



Podnebne spremembe in biotska raznovrstnost: dobre prakse povezujejo

ZBORNİK PRISPEVKOV

MEDNARODNE KONFERENCE O
BIOTSKI RAZNOVRSTNOSTI IN PODNEBNIH SPREMEMBAH

Grosuplje, 8. oktobra 2019

Podnebne spremembe in biotska raznovrstno: dobre prakse povezujejo

Zbornik prispevkov Mednarodne konference o biotski raznovrstnosti in podnebnih spremembah

Izdajatelj: Društvo DOVES – FEE Slovenia, Portorož

Uredila: Dunja Dolinšek

Portorož, oktober 2019

Podnebne spremembe in biotska raznovrstnost: dobre prakse povezujejo

Pred vami je zbornik prispevkov, predstavljenih na Mednarodni konferenci o biotski raznovrstnosti in podnebnih spremembah, ki smo jo v programu Ekošola organizirali 8. oktobra 2019 v Grosupljem.

Biotska raznovrstnost živalskega in rastlinskega sveta je zagotovo eden najpomembnejših kazalnikov našega odnosa do narave in življenja na splošno. S svojim ravnanjem vplivamo na podnebne spremembe, te pa vplivajo na živalske in rastlinske vrste. Številne raziskave dokazujejo, da so posledica podnebnih sprememb tudi spremembe v biotski raznovrstnosti. Zato je pomembno, da podnebne spremembe in biotsko raznovrstnost obravnavamo sočasno.

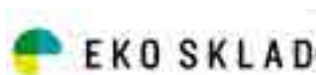
V programu Ekošola zadnji dve leti obema temama namenjamo izrazito pozornost. Mednarodni projekt Erasmus+ **HOB's adventure** oziroma Hands-on Biodiversity, katerega vodilna tema je **biotska raznovrstnost**, je namenjen spoznavanju rastlin v okolici šole in na šolskem vrtu, predvsem pa na okenskih policah v šoli in doma. Otroci posebej opazujejo in raziskujejo, kakšne so potrebe in razmere za rast izbranih rastlinskih vrst, še zlasti v lončkih, kako poteka sajenje, sejanje, razmnoževanje, učijo pa se tudi uporabe zelišč. Otroci namreč odraščajo v vse bolj urbanem, digitalnem in globalnem svetu. Primanjkuje jim stika z naravo, premalo so telesno aktivni, živijo v poplavi različnih informacij in v svetu družbenih omrežij. Zato s projektom povezujejo in združujemo zamisli vzgojiteljev in učiteljev iz različnih učnih okolij, z različnimi izkušnjami in spretnostmi z namenom, da gradimo mrežo za izmenjavo primerov dobrih učnih praks iz sodelujočih držav: poleg slovenskih v projektu sodelujejo vzgojitelji in učitelji iz Latvije, Estonije in Islandije.

Podnebne spremembe smo v programu Ekošola v preteklem šolskem letu uvedli kot samostojen tematski sklop, ki je na mednarodni ravni samostojna tema sicer že vrsto let. Šole smo spodbudili, da so začele tematiko podnebnih sprememb uvajati v različne učne ure, ter jih povezovali z drugimi tematskimi sklopi, kot so odpadki, energija, trajnostna mobilnost, hrana in druge. V letošnjem šolskem letu vsebine nadgrajujemo s projektom **Ekošola meri odtis CO₂**, ki je namenjen proučevanju in merjenju vpliva različnih dejavnosti v šolah na izpuste CO₂.

Upamo, da bodo izbrane prakse v zborniku navdihnile in spodbudile vaše delo z otroki in učenci. In še več – želimo, da bi prakse znali prenesti tudi v vsakdanje življenje. Vsi smo povezani v celovit krog, v katerem lahko vsakdo prispeva tako k ohranjanju biotske raznovrstnosti kot k blaženju in prilagajanju podnebnim spremembam.

Mag. Gregor Cerar
Nacionalni koordinator programa Ekošola

Projekt EKOŠOLA MERI ODTIS CO₂ sofinancirata Eko sklad in MOP.



Spoznajmo hrast

Katja Švigelj Perović

Vrtec Ledina

katjasvigelj@gmail.com

Gozd ima za otroke raziskovalno in izobraževalno vlogo, hkrati je mesto za sproščanje, gibalno aktivnost ter prosto igro. Otroke smo z različnimi pristopi spodbujali k spoznavanju in raziskovanju gozda, k spoznavanju narave ter jih seznanjali s pomenom biotske raznovrstnosti. Dolgoročno so naše aktivnosti usmerjene k trajnostnem odnosu do gozda in širše do naravnega okolja. Spoznali so drevesa in živali različnih vrst, s projektom Spoznajmo hrast pa so s pomočjo ciljno načrtovanih dejavnosti in različnih metod spoznali drevo preko vseh kurikularnih področij. Skozi dejavnosti je razvidna aktivna vloga otrok in pridobivanje znanj preko izkušenj.

Ključne besede: gozd, hrast, raziskovanje, spoznavanje, dejavnosti

Abstract

The forest has a research and educational role for children and is a place for relaxation, physical activity and free play as well. Through different approaches we encouraged children to learn and explore more about the nature and tried to make them aware of the importance of biotic diversity. In the long run, our activities are focused on a sustainable relationship with forests and with general natural environment as well. They got to know the trees and animals of different species, but with the project Let's Meet the Oak, they got to the opportunity to learn about the oak tree through more targeted activities and different methods via all curricular areas. The activity shows the active role of children and the acquisition of knowledge through experience.

Key words: forest, oak, exploration, learning, activities

1. UVOD

Naš vrtec se nahaja v mestnem središču, vseeno pa smo gozd redno obiskovali skozi celo leto. Otroci so se v gozdu umirili, sprostili, v tišini so poslušali šelestenje listja v vetru, petje ptic in šumenje listja med hojo.

Otroci so spoznali, da so v gozdu le obiskovalci, kjer so sicer vedno dobrodošli. Z opazovanjem, raziskovanjem in med igro so spoznavali, da je gozd dom številnim rastlinam in živalim, in da moramo le te varovati. Spoznavali in upoštevali so pravila gozdnega bontona (hoja po urejenih poteh, tiho govorjenje, spoštovanje dreves in grmov...).

Drevesa so rastline, ki najbolj zaznamujejo gozd. Na otroke je velik vtis naredil visok hrast, ki stoji na vrhu hriba ob robu poti. Pri njem so se med prosto igro velikokrat zadrževali in raziskovali njegovo okolico. Ker so o drevesu otroci sprva vedeli le malo, in sicer le kako se

imenuje, kakšne plodove ima in kakšna je oblika njegovih listov, smo se odločili, da ga preko različnih dejavnosti bolje spoznamo.

Cilji, ki smo jim sledili:

- Spodbujanje različnih pristopov k spoznavanju narave,
- izvajanje naravnih oblik gibanja,
- razvijanje prstne spretnosti oz. fine motorike,
- krepitev in spodbujanje motorike govoril,
- razvijanje sposobnosti in načinov za vzpostavljanje, vzdrževanje in uživanje v prijateljskih odnosih z enim ali več otroki,
- razvijanje matematičnega mišljenja.

2. METODE

Pri dejavnostih so sodelovali otroci stari od 5 do 6 let. Otroci so znanje pridobivali z izkustvenim učenjem. Z dejavnostmi smo spodbujali različne pristope k spoznavanju narave. Vidna je aktivna vloga otrok, kjer so razvijali finomotoriko, motoriko govoril in matematično mišljenje ter vzdrževali in krepili prijateljske vezi. Dejavnosti spoznavanja drevesa hrasta so potekale v gozdu in igralnici. Za spoznavanje in raziskovanje hrasta smo potrebovali naravni material, DAS maso, papir, barvne svinčnike, voščenske, alkoholne flomastre, PVC vrečko, škarje, kartonsko lepenko, lepilo.

Uporabljene so bile naslednje metode: opazovanja, raziskovanja, ustvarjanja, igre, lastne aktivnosti.

3. REZULTATI

Drevo hrast so otroci z različnimi dejavnostmi in njihovo aktivno vlogo bolje spoznali. Z dejavnostmi smo spodbujali različne pristope k spoznavanju drevesa hrasta.

3.1 Opazovanje lubja

Otroci so s tipanjem in primerjanjem lubja različnih dreves ugotavljali kakšno je hrastovo lubje. Ugotovili so, da ni gladko, temveč da je hrapavo in da ima vdolbine, katere potekajo navpično. Otroci so naredili odtis lubja v DAS maso. Sploščen kos DAS mase so z rokami pritiskali na hrastovo lubje, nato pa so opazovali njegovo strukturo. Odtis lubja so naredili še z drugo tehniko – papir so položili na deblo, nato pa po njem povlekli z voščenko.



Slika 1: Izdelava odtisa lubja z DAS maso.



Slika 2: Izdelava odtisa lubja z voščenko in papirjem.

3.2 Merjenje obsega debla

Obseg debla opazovanega hrasta so otroci izmerili z nestandardnimi enotami. Merjenje je potekalo v paru. Otroci so za merjenje izbrali različne nestandardne enote npr. vejo, hrastov list, svojo dlan. Po končanem merjenju so podali svoje meritve, katere smo vnesli v stolpčni diagram in jih primerjali.



Slika 3: Merjenje obsega debla z nestandardnimi enotami.

3.3 Raziskovanje luknje v deblu

Opazovani hrast je imel v svojem deblu luknjo. Otroci so jo raziskovali vsakokrat, ko smo prišli k hrastu. V njej so za opazovanje našli male živali, liste, rastline. V pomoč so jim bila povečevalna stekla in lončki za opazovanje.



Slika 4: Raziskovanje luknje v deblu.

3.4 Pihanje listov

Otroci so sveže hrastove liste različnih velikosti pridržali na dlani pred seboj, nato pa so jih poskušali odpihniti. Ugotovili so, da je manjši list lažje odpihniti z dlani kot večjega, zaradi njegove teže. Odpihnjen list so nato poskušali tudi uloviti. Aktivnost pihanja lista je krepila in spodbujala motoriko govoril.

3.5 Opazovanje kalitve želoda

Otroci so v gozdu med igro z želodi opazili, da iz nekaterih želodov rastejo kalčki. Nakaljene želode smo v vrtcu položili v PVC vrečko z dodanimi mokrimi papirnatimi brisačami. Otroci so opazovali rast rastline in ugotovili, da je želod tako plod drevesa hrasta kot tudi njegovo seme, saj iz njega zraste nova rastlina oz. drevo. Otroci so opazovali razvoj koreninic, stebela in listov. Rast rastline so beležili in nastal je časovni trak razvoja rastline (od semena do mlade rastline).



Slika 5: Opazovanje kalitve želoda in rasti drevesa.

3.6 Gibalna ponazoritev drevesa

Rast oz. razvoj hrasta od semena do drevesa smo gibalno ponazorili. Naši prsti so ponazarjali padanje želodov z drevesa, noge so postale korenine, dvignjene roke so prikazovale krošnjo z vejami. Tako so otroci postali drevo. Z opazovanjem dreves so spoznali pomembno dejstvo, da drevesa ne hodijo, ker so s koreninami pritrjena v tla, se pa vseeno gibajo s krošnjami, deblom in listi. Otroci so posnemali gibanje hrasta na podlagi razmer, ki so bile slikovito opisane (npr. vetroven dan, težek sneg na vejah, nevihta...).

3.7 Igra z želodi

Otroci so nabrane želode uporabili za igro v gozdni igralnici. Na njih so z alkoholnimi flomastri narisali obraze in jim nato na štorih ali med koreninami iz naravnega materiala gradili bivališča. Uporabili so mah, palice različnih velikosti in suho listje.

3.8 Opazovanje hrasta v različnih letnih časih

Otroci so drevo opazovali v različnih letnih časih. V jesenskem času so opazovali kako listi spreminjajo barvo in odpadajo. Pod njim so nabirali liste in opazovali njihovo barvo in strukturo. Opazili so, da so listi rjavi in krhki ter da razpadejo med prsti. V pozni jeseni in pozimi so otroci opazovali golo drevo in njegovo razvejanost. Ko so se zazrli v krošnjo, je njihov pogled segal višje kot takrat, ko so pogled zastirali listi. Otroci so v spomladanskem času opazovali »prebujanje« hrasta. Ob vsakem našem obisku je drevo postajalo bolj zeleno, listi vse večji, krošnja bujnejša. Drevo so otroci opazovali še z druge perspektive – s pomočjo ogledal. Ogledalo so držali v rokah, ga usmerili navzgor, nato pa v njem opazovali krošnjo.

Po opazovanju hrasta v jeseni so otroci izdelali svoje drevo. Iz odpadnega kartona so naredili deblo in veje. Hrastove liste so obrisali na papir ter jih izrezali s škarjami. Po opazovanju so narisali listne žile. Z risanjem listnih žil (navpične, vodoravne in poševne črte) so otroci razvijali grafomotoriko.

3.8.1 Praznovanje rojstnega dne

Pri hrastu smo praznovali tudi rojstne dneve otrok. Otroci so slavljencu zapeli pesem in mu nato iz naravnega materiala, katerega so našli v bližini drevesa, izdelali darilo (npr. mandalo iz naravnega materiala).

4. RAZPRAVA

Skozi dejavnosti in načine dela sem spremljala napredek otrok. Otroci so postali bolj občutljivi na dogajanja v naravi, opažali so spremembe, postali so bolj skrbni v odnosu do živega. Na tak način so otroci razvijali trajnostni odnos do narave in okolja v katerem bodo živeli tudi kot odrasli.

5. ZAKLJUČEK

Gozd je prijazno okolje za celodnevni obisk, saj pozitivno vpliva na telesni, čustveni in intelektualni razvoj otroka. Otroci so v gozdu spoznali, da je le ta prostor številnim rastlinskim in živalskim vrstam. V projektu Spoznajmo hrast smo se osredotočili le na omenjeno drevo in ga spoznavali z dejavnostmi iz različnih področij Kurikuluma. Znanje so pridobivali z izkustvenim učenjem in ga vseskozi nadgrajevali. Verjamem, da bodo otroci z vsakim obiskom gozda vedno spoznali kaj novega, saj smo jih vzpodbujali k opazovanju, uporabi domišljije in k njihovi aktivni vlogi pri raziskovanju in trajnostni naravnosti.

6. LITERATURA

Bahovec, E. idr. (1999). Kurikulum za vrtce. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad RS za šolstvo.

Gozdarski inštitut Slovenije (2016). Priročnik za učenje in igro v gozdu. Ljubljana: Založba Silva Slovenica.

Spletni vir: www.gozd-les.com

Vključevanje vsebin o invazivnih vrstah v učni proces naravoslovja in biologije v 7. in 9. razredu osnovne šole

Laura Javoršek

OŠ Ob Rinži

laura.javorsek@gmail.com

Vključevanje spoznavanja, popisovanja in raziskovanja problematike širjenja invazivnih vrst v pouk naravoslovja v 7. razredu in biologije v 9. razredu osnovne šole prispeva k razumevanju delovanja ekosistemov in njihove ogroženosti ter spodbuja opazovanje okolice in kritično vrednotenje delovanja človeka in njegovega vpliva na okolje. Učenci se naučijo prepoznavati najpogostejše tujerodne vrste v okolici šole in Kočevju ter prispevajo svoje podatke v sistem zbiranja podatkov o širjenju tujerodnih vrst. S tem se učenci razvijajo v družbeno odgovorne posameznike, prispevajo pomembne informacije v bazo podatkov, ki jo uporabljajo različne stroke, ki spremljajo stopnjo ohranjenosti ekosistemov in biotske raznovrstnosti. Delo na terenu pomembno vpliva na motivacijo za delo in učenje pri pouku naravoslovja, hkrati pa učenci postanejo pomembni informatorji o problematiki invazivnih vrst v domačem okolju.

Ključne besede: tujerodne vrste, invazivne vrste, raziskovanje, ogroženost ekosistemov, terensko delo

Abstract

Integrating cognition, inventorying and research into the problem of invasive species in 7th grade science and 9th grade biology in primary school contributes to understanding the functioning of ecosystems and their endangerment, and encourages observation of the environment and critical evaluation of human activity and its environmental impact. Students learn how to identify the most common non-native species in the vicinity of the school and Kočevje and contribute their data to a system for collecting data on the spread of non-native species. In doing so, students develop into socially responsible individuals, contributing important information to a database used by different disciplines to monitor ecosystem conservation and biodiversity. Fieldwork has a significant impact on the motivation to work and learn in science subjects, while at the same time students become important informants about invasive species in the home environment.

Key words: non-native species, invasive species, research, ecosystems threat, fieldwork

1. UVOD

Preseljevanje vrst sega daleč nazaj v zgodovino. Organizmi so migrirali iz različnih vzrokov. Prilagajanje novim okoljem je postopoma vplivalo na evolucijo vrst ter s tem tudi na biotsko raznovrstnost. Procesi so potekali postopoma in v daljših časovnih obdobjih, zato sestava biotske raznovrstnosti in naravno ravnovesje v ekosistemih nista bila ogrožena. Ljudje že stoletja prenašamo različne vrste, ki jih uporabljamo v prehrani in na drugih področjih našega življenja, iz kontinenta na kontinent in med državami. V zadnjih desetletjih se je zaradi globalizacije preseljevanje ljudi izrazito povečalo. V krajšem času dosežemo večje razdalje, povečala se je izmenjava dobrin na velike razdalje ter namerno ali nenamerno prenašanje tujerodnih vrst. Nekatero neavtohtone vrste se v novem okolju tako prilagodijo, da lahko preživijo, se razmnožujejo in širijo brez pomoči človeka. Ob odsotnosti naravnih sovražnikov, lahko tujerodne vrste oblikujejo velike populacije, ki se začnejo hitro širiti in ogroziti avtohtone vrste neke ekološke niše. To skupino tujerodnih vrst, ki predstavljajo grožnjo biotski raznovrstnosti in s tem tudi naravnemu ravnovesju v ekosistemu, imenujemo invazivne tujerodne vrste. Širjenje invazivnih tujerodnih vrst, poleg okoljske, povzroča tudi gospodarsko škodo in vpliva na zdravje ljudi.

Raziskovanje invazivnih vrst v okviru pouka naravoslovja v 7. razredu omogoča doseganje različnih ciljev iz učnega načrta za naravoslovje v 7. razredu osnovne šole. Prav tako se povezuje s cilji iz učnega načrta biologije v 9 razredu. Glavni namen je ozaveščanje o vplivih človeka na okolje ter poglobljanje razumevanja pomena ohranjanja ekosistemov in biotske raznovrstnosti.

Glavni cilji raziskovanja invazivnih vrst so bili spodbujanje opazovanja in učenje v naravi, prepoznavanje najpogostejših invazivnih vrst in popis vrst, ki jih najdemo v okolici šole in bližnji okolici, primerjava števila invazivnih vrst v gozdu in v bližini kmetijskih površin in cest in ugotavljanje načinov širjenja invazivk ter njihov vpliv na biotsko raznovrstnost in naravno ravnovesje v ekosistemu. Poleg omenjenega, delo na terenu pozitivno vpliva na motivacijo učencev za delo in učenje v okviru naravoslovja in biologije.

Učenci so pred delom na terenu na podlagi osnovnih informacij o invazivnih vrstah oblikovali hipoteze, da so invazivne vrste prisotne v okolici naše šole, ter da pričakujejo več invazivnih vrst v bližini kmetijskih površin in cest kot v gozdu. Domnevali so, da so invazivne vrste prisotne tudi v centru mesta in v okolici Rudniškega jezera.

S popisom tujerodnih vrst smo sodelovali v Tednu popisovanja tujerodnih vrst v okviru projekta LIFE ARTEMIS. Rezultate svojega raziskovanja smo vnesli v pregledno karto na spletnem portalu Invazivke ter s tem prispevali pomembne informacije, ki bodo omogočale strokovnjakom zaznavanje širjenja invazivnih vrst, pojav novih invazivnih vrst ter oblikovanje ukrepov s katerimi bi lahko v bodoče zmanjšali širjenje populacij invazivk in omejevanje škode, ki jo povzroča njihovo širjenje.

2. METODE IN MATERIALI

Učenci, ki so sestavljali ekipo popisovalcev v Tednu popisovanja tujerodnih vrst, so prejeli gradivo, ki je nastalo v okviru projekta LIFE ARTEMIS. V okviru pouka so si ogledali video o invazivnih vrstah Invazivke na poti. Najpogostejše pričakovane vrste v okolici šole so spoznali tudi preko opisov vrst in primerjanjem njihovih določevalnih znakov v Terenskem priročniku za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih.

Seznani so se z načinom vpisovanja podatkov na popisne liste in označevanjem nahajališč na ortofoto posnetku. Učenci so bili seznanjeni z delovanjem spletnega portala in spletne aplikacije Invazivke.

Učenci so se razdelili v skupine. Določili so vodjo, ki je vpisoval najdbe v popisni list in označeval točke najdišč invazivnih vrst na zemljevidu, fotografa, ki je s fotoaparatom ali mobitelom fotografiral tiste dele rastlin, ki so v pomoč pri določanju invazivnih vrst ter člane, ki so s pomočjo terenskega določevalnega ključa določili tujerodne vrste. Podatki so bili vneseni v spletni portal z uporabo računalnika. Učenci so se morali za delo na terenu pripraviti ter poskrbeti za ustrezno obleko in obutev. Učenci so tujerodne vrste zgolj fotografirali, da s trganjem in prenašanjem ne bi dodatno prispevali k širjenju vrst.

Učenci 7. razreda so raziskovali v okolici šole, učenci 9. razreda so imeli organiziran naravoslovni dan, zato so lahko raziskovali tujerodne vrste v okolici Rudniškega jezera in v centru Kočevja.

3. REZULTATI

Učenci so ugotovili, da so invazivne vrste prisotne povsod okoli nas. Odkrili so večinoma rastlinske tujerodne vrste ter nekaj žuželk oziroma njihovih sledi. Spoznali so, da se vrste različno intenzivno širijo ter našli dokaze, da na njihovo širjenje pomembno vpliva človek s svojim delovanjem.

Učenci, ki so raziskovali ob gozdni učni poti in bližnjem gozdu, so najpogosteje naleteli na enoletno suholetnico, v delu gozda, kjer je bilo opaziti, da so ljudje odložili različen rastlinski material s svojih vrtov, pa so našli balfourovo nedotiko.



Slika1: Cvet žlezave nedotike (foto: Kimy Vogrinec, članica popisne skupine Naravoslovci Ob Rinži)



Slika 2: Balfourowa nedotika (foto: Laura Javoršek)

V bližini šolskega vrta, sadovnjaka in cest so našli večje število invazivk, torej več različnih vrst in večje število osebkov posamezne vrste, med njimi enoletno suholetnico, kanadsko zlato rozgo, lovorikovec, rdečega polža lazarja.

Največjo populacijo tujerodnih vrst v bližini šole so odkrili ob reki Rinži v bližini šole. Na obeh bregovih so bile prisotne velike populacije žlezave nedotike, severnoameriške nebine, mestoma pa se je pojavljala oljna bučka.

Učenci so presenečeno ugotovili, da so v centru Kočevja tujerodne vrste večinoma nasajene kot okrasne rastline. Prevladuje ameriški javor, rdečelistni thunbergov češmin, medvejka, dresnik, odkrili so tudi sivi dren, na številnih platanah, ki so zasajene v drevoredih in kot parkovna drevesa pa so odkrili poškodbe listov in na spodnji strani listov stenico, platanovo čipkarko, na listih robinije pa sledove robinijevega listnega zvrtača.

V okolici Rudniškega jezera so odkrili zelo veliko različnih tujerodnih vrst, predvsem dresnik, kanadsko zlato rozgo, robinijev listni zavrtač, kostanjev listni zavrtač, ambrozijo, različne vrste nedotike, enoletno suholetnico.



Slika 3: Enoletna suholetnica (foto: Laura Javoršek)

4. RAZPRAVA

Učenci so potrdili vse svoje hipoteze. Ugotovili so, da je število invazivnih vrst povezano z delovanjem človeka, saj so bile številčnejše na delih, kjer je delovanje človeka intenzivnejše, ob njivi, vrtu, cestah, okolici Rudniškega jezera, kje so ljudje navozili različen material in zemljo, prav tako k širjenju prispeva neustrezno odložen rastlinski material v gozd.

Ugotovili so, da so tujerodne vrste zelo množične ob vodah, reki in jezeru, kar so povezali z vplivi človeka, saj so omenjene lokacije pomembno shajališče ljudi, prav tako reka teče čez sam mestni center, v bližini cest, zato je možnost širjenja tujerodnih vrst zaradi vpliva človeka še toliko večje. Postavili so domnevo, da na širjenje nekaterih vrst ob reki vplivajo plavajoča semena rastlin. Slednjo domnevo bi bilo potrebno potrditi z drugo raziskavo.

V gozdu so odkrili malo tujerodnih vrst, ki so bile hkrati tudi maloštevilne. Majhno število tujerodnih vrst je dobra novica, hkrati pa je opažanje o večji prisotnosti tujerodnih vrst na delih gozda, kjer ljudje odlagajo različne odpadne materiale s svojih vrtov, pomemben pokazatelj, kako lahko človek s svojim nepremišljenim povzročja širjenje tujerodnih vrst ter s tem ogroža naravno ravnovesje v ekosistemih in spreminja biotsko raznovrstnost.

Največje populacije je tvorila žlezava nedotika in severnoameriška nebina, kar je jasen pokazatelj o invazivnosti tujerodnih vrst, ki izpodrivajo in s tem ogrožajo obstoj avtohtonih vrst, hkrati pa vplivajo na spreminjanje in trdnost brežin ob reki.

Med popisom so ugotovili, da je pri preprečevanju širjenja tujerodnih vrst pomembno redno odstranjevanje oziroma redno vzdrževanje okolice bivališč ter pravočasno odstranjevanje novih tujerodnih vrst, ki se širijo v okolje. Učenci so postavili domnevo, da je način omejevanja širjenja in odstranjevanja odvisen od vrste in razširjenosti tujerodne vrste, kar bi lahko potrdili v ločeni raziskavi.

Spletni portal in spletna aplikacija Invazivke sta pomemben vir informacij. Učenci bodo svoje znanje prenesli na svoje družinske člane in sorodnike in jih spodbudili k bolj natančnemu opazovanju okolja ter ozaveščali o vplivih človekovega delovanja na okolje ter spreminjanje biotske raznovrstnosti.

Učenci so pričakovali najdbo harlekinske polonice, ki so jo v preteklosti že opazili, kar še ne pomeni, da so izginile. To je spodbuda, da bodo na tujerodne vrste pozorni tudi v prihodnje, da spletni portal Invazivke omogoča vnos podatkov tudi izven Tedna popisa tujerodnih vrst.

5. ZAKLJUČEK

V Kočevju se pojavljajo različne tujerodne vrste, med katerimi so nekatere izrazito invazivne. Razširile so se v različne ekosisteme in v določenih ekoloških nišah izpodrinile avtohtone vrste. Najbolj razširjena je enoletna suholetnica, ob reki žlezava nedotika, mesto pa dresnik, zlata

rozga, ameriški javor, platanova čipkarka, robinijev in kostanjev zvrtač. Potrdili smo, da je k širjenju tujerodnih vrst pomemben del prispeval človek. Bolj invazivne vrste izpodrivajo avtohtone vrste san nimajo naravnih sovražnikov, ki bi omejevali njihovo širjenje. Ogrožajo naravno ravnovesje in spreminjajo biotsko raznovrstnost. Njihovo širjenje povzroča tako okoljsko kot gospodarsko škodo.

Vzpostavljen sistem zgodnjega obveščanja in hitrega odzivanja na tujerodne vrste v gozdu je pomemben vir informacij za vse občane ter različne raziskovalce. Hkrati je dobro izhodišče za načrtovanje ukrepov za preprečevanje širjenja in oblikovanja večjih populacij tujerodnih vrst.

Zagotovo je na področju tujerodnih vrst potrebno še nadaljnje izobraževanje širše javnosti. Učenci so pomembni informatorji, ki lahko svoje zavedanje o problematiki širjenja tujerodnih vrst prenesejo na svoje starše, sorodnike in prijatelje.

6. LITERATURA IN VIRI

Veenvliet, J. K., Groot, M., Kavčič, A., Marinšek, A. in Ogris, N. 2017. Terenski priročnik za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih. [online] Ljubljana: Založba Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije. Dostopno na: <https://www.invazivke.si/> [20. 9. 2019].

LIFE ARTEMIS, Spletni portal Invazivke, Osveščanje, usposabljanje in ukrepanje za invazivne tujerodne vrste v gozdu. [online] Dostopno na: <https://www.invazivke.si/> [20. 9. 2019].

LIFE ARTEMIS, Invazivke na poti, film. [online] Dostopno na: <https://www.youtube.com/watch?v=6W-m1vBMnq0> [20. 9. 2019].

Jogan, N., Bačič in M. Strgulc Krajšek, S. 2012. Neobiota Slovenije, Tujerodne invazivne rastline v Sloveniji. [online] Dostopno na: <http://www.bioportal.si/neobiota/CRP-Neobiota%20Slovenije%20Zbornik%209%20rastline.pdf> [20. 9. 2019].

Bibič, B. 2016. Tujerodne vrste na Slovenskem, Seminarska naloga. [online] Dostopno na: https://www.pzs.si/javno/kvgn_dokumenti/Seminarske%20naloge%20VGN/Bibi%C4%8D%20Breda_Tujerodne%20vrste.pdf [20. 9. 2019].

Veenvliet, J. K. 2019. Tujerodne vrste, Priročnik za naravovarstvenike. [online] Grahovo: Zavod Symbiosis. Dostopno na: https://tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/2018/01/Projekt_Thuja_prirocnik_za_naravovarstvene_nadzornike_2009.pdf [20. 9. 2019].

Studenčki v gozdu

Karmen Šket

Vrtec Rogaška Slatina, enota Studenček

karmen.sket1@gmail.com

Narava in vsi njeni prebivalci smo odnosna bitja, ki sobivamo skupaj. Predšolsko obdobje je najbolj občutljivo in hkrati pomembno za privzganje vrednot, ki bodo v bodočnosti izoblikovala vedenje otrok k odgovornemu in spoštljivemu odnosu do narave.

Prispevek predstavi seznanjanje otrok z naravnimi okolji in tudi njihovim raziskovanjem, aktivnosti.

Otroci so skozi igro in raziskovanje celostno pridobivali neposredne izkušnje o naravi. Poleg novega znanja in veščin v svojem spreminjanju je otrokom nudila ustrezne izzive za celostni razvoj.

Preko raznolikih metod in aktivnega učenja ter raziskovanja, otrokom smo uspeli približati spoštljiv odnos do naravnega okolja in življenja v njem, ki se je razvijal tako, da so otroci spoznali značilnosti in vloge

Ključne besede: življenjski prostor, gozd, travnik, lastna aktivnost

Abstract

Nature and all its inhabitants are connected in relationships and can only coexist together. The preschool period is the most sensitive and at the same time the most important for the promotion of values that will design and shape the behavior of children towards a responsible and respectful attitude towards nature in the future.

The paper explains how we introduce children to natural environments and help them develop the skills of exploring.

Through play and exploration children comprehensively acquired direct experiences with nature. In addition to the new knowledge and skills in its transformation, children were challenged holistically.

Through a variety of methods and active learning and exploration, we were able to bring a respectful attitude to the natural environment and life. Children were aware of their characteristics and roles.

Key words: habitat, forest, meadow, activity

1. UVOD

Tradicionalne ideje klasičnega poučevanja se umikajo novim pristopom. Eden izmed njih je tudi učenje v naravi – o naravi. Pomembno je, da otrok v predšolskem obdobju dobi čim bolj pestro in široko množico izkušenj na vseh področjih predšolske vzgoje. Tega se zavedamo in iz tega smo tudi izhajali pri izvajanju dejavnosti.

Naš vrtec se nahaja v podeželskem okolju. Obdajajo ga mnoge travnate površine in v bližnji gozd. Na igrišču vrtca smo si z leskovimi šibami ogradi manjši habitat, ki smo ga opazovali in spremljali spreminjanje rasti ter nahajanje manjših živalic v vseh letnih časih. Na njem smo opazili regrat, koprive, trpotec, v spomladanskem času pa še znanilce pomladi: marjetice in trobentice. Ker so otroci dobri opazovalci, so opazili še mravlje, pajke, čebele, deževnika, V tem šolskem letu smo za opazovanje izkoristili še bližnja habitata: travnik ter gozd.

Habitat pomeni življenjsko okolje rastlin in živali, pravzaprav njihovo domovanje oziroma bivališča. Živa bitja so naselila vse koticke na Zemlji in niti dva habitata nista med seboj popolnoma enaka. (Wikipedija, 2019).

Travniki so življenjski prostor v katerem med rastlinskimi vrstami prevladujejo trave in ostale zelne rastline ter se zadržujejo predvsem žuželke. (Travniki – poročilo iz terenske vaj na temo ekologije, 2014).

Gozd je tip kopenskega ekosistema navzven prepoznaven po poraslosti z gozdnim drevjem (Wikipedija, 2019). Je privlačen, razgiban prostor, ki nudi možnosti raziskovanja, igre in gibanja. Na spletni strani Mreža gozdnih vrtcev in šol, lahko zasledimo, kako Tatjana Jakovljevič, specialna pedagoginja v Vrtcu Antona Medveda Kamnik, poudarja pomembnost razvoja otrok možganske funkcije skozi gozd. Izpostavlja dejstvo, da imamo v Sloveniji nenormalno visoko število otrok z najrazličnejšimi motnjami v razvoju in meni da je gozd edino okolje v naši družbi, ki omogoča otrokom zdrav nevrološko tipičen razvoj. Otroci se morajo naučiti spontanega gibanja po neravni površini, spontane igre in spontanosti socialnih odnosov, česar je danes v vrtcih in šolah več kot očitno premalo. Samo s takšnimi izkušnjami lahko njihovi možgani pravilno razvijajo. V gozdu lahko uresničiš vse vidike kurikula (Mreža gozdnih vrtcev in šol Slovenije, 2019).

Skozi naše dejavnosti v okviru bivanja na območju treh habitatov, smo otrokom omogočili mnogo gibanja spoznavanja raznovrstnega okolja in raziskovanja. Otroci so opazovali raznolikosti habitatov. Opaženo so zapisovali in med seboj primerjali

2. METODE

Pri izvajanju dejavnosti v naravnih okoljih in igralnici smo uporabljali naslednje metode:

- metoda pogovora

S pomočjo različnih virov (spletne strani, enciklopedije, knjige) o gozdovih in travniku ter življenju v njem, smo z metodo pogovora pridobivali informacije o gozdu.

- metoda opazovanja in primerjanja

Skozi vse letne čase smo opazovali rastline in žuželke na travniku, v gozdu in na sprehodih ter jih primerjali, preštevali

- pojasnjevanje, pripovedovanje,

Otroci so o videnem in zaznavnem pripovedovali, pojasnjevali. Preko tega sem prihajali do spoznavanj o njihovem predznanju.

- podajanje navodil za delo,

Otrokom sem podajala jasna navodila, pri čemer sem upoštevala razvojno stopnjo otrok.

- risanje, lastna aktivnost, praktično delo,

Preko različnih dejavnosti so otroci po svojih sposobnostih izražali videno, opaženo.

- čutno zaznavanje,

S čutili so opazovali, poslušali naravne zvoke, tipali in vohali cvetlice, žuželke.

- reševanje problemov, tehnike aktivnega učenja, raziskovanja.

Skozi izvajanje različnih dejavnosti, smo z otroki spoznavali pomen ohranjanja gozdov za ljudi ter na kakšne načine lahko otroci sami pripomorejo k temu.

Otroci so na začetku leta preko tehnike aktivnega učenja podali svoja mnenja in želje, kako bi naravni prostor uporabili kot igralnico v naravi. Izjave smo zbirali na plakat in jih tekom dejavnosti preverjali, dopolnjevali in po izvedbi evalvirali.

3. NAMEN

Namen projektne naloge je bil, da otroci doživijo naravo v vseh letnih časih. Zato smo skozi celo leto spremljali življenjske spremembe dreves, življenja v zemlji, talnih organizmov, podrasti v gozdu, na travniku in jih primerjali s prostorskim habitatom, ki ga že imamo drugo leto na igrišču. Opažanja sprememb smo beležili na dogovorjenem mestu v igralnici.

4. CILJI

- Omogočiti otrokom, da doživljajo naravo kot nekaj lepega, jo izkusiti in opazovati,
- otroke spodbujati k pozitivnim izkušnjam na prostem in razvijanje pozitivnega odnosa do okolja in gozdov,
- pomagati otrokom dvigniti splošno zanimanje za naravo in interakcijo z gozdovi (Kurikulum za vrtce, 1999).

5. REZULTATI

Že v mesecu septembru smo se vrnili k opazovanju habitata na igrišču vrtca. Otroci so ugotovili, da je trava visoka in poimenovali kar nekaj rastlin na njem: regrat, trpotec, kopriva, ... Z odprtimi in akcijskimi vprašanji sem otroke spodbujala k razmišljanju in spoznavanju kaj rastline in živali potrebujejo za uspešno rast ter življenje. Otroci so izražali predznanja, ki so ga pridobivali v domačem okolju. Le-tega smo razširjali preko različnih virov: ogled prispevkov preko spletnih strani, stvarnih besedil, enciklopedij, leksikonov ter drugih književnih besedil.

Usvajanje naravoslovnih vsebin sem otrokom omogočala v različnih življenjskih prostorih: travnik, gozd in vrtčevski habitat. Otroci so življenje v prostorih raziskovali, primerjali, se o njih

pogovarjali, izmenjavali ugotovitve, se dopolnjevali. Med njimi je potekala pozitivna komunikacija. Tako so opazili, da določene vrste rastlin in živali (žuželk) najdemo na vseh treh življenjskih prostorih.

V jesenskem času smo se odpravili v gozd, kjer so si otroci izbrali del prostora, ki je postal naš opazovalni habitat. Raziskali smo podrast, pokukali pod že odpadlo listje, podrta debla in šture. Ker so me otroci opozorili na rdeče pike na označenih drevesih, smo nekaj časa posvetili tudi tem oznakam. Ena deklica je ostale otroke seznanila, da jih je označil stric, ker so bolna in jih bodo kmalu podrli. Ob vrnitvi na naš gozdni habitat v spomladanskem času smo opazili, da so drevesa že podrta. Debla so bila skrbno zložena, vejevje pa je bilo razpršeno po celi površini. Na pobudo dečka so otroci vejevje znosili na kup in tako smo poskrbeli za urejenost dela gozda. S tem so otroci pridobivali tudi na moči, medsebojnem sodelovanju skrbi za varnost drug drugega in občutek za nekaj lepo. Na gozdni površini smo opazili spomladanske cvetlice in si ogledali njihovo pestrost podlesno vetrnico, praprot, žafran, zajčjo deteljico, koprivo... Preko spleta sem otroke seznanila o njihovih zdravilnih ter škodljivih učinkih.

Ob raziskovanju tal smo opazili drobne živalce, ki so hitele po gozdnatih tleh. Pri tem sem opazila, da se je nekaj otrok odmaknilo, izkazovali so strah pred njimi. S pogovorom in lastnim vzgledom sem te otroke delno prepričala o njihovi neškodljivosti do ljudi.

Otroci so skozi raziskovanje prepoznali razlike med življenjskimi prostori, usvojili gozdni bonton, podajali so svoje predloge in ideje. Spoznali so, da živa bitja poginejo, videli so proces razpadanja. Gozd so opazovali v različnih letnih časih in v tem času pokazali veliko mero spoštovanja do okolja. Predvsem so razvili tudi medsebojno povezanost, igrali so se mešano po spolih, v parih, malih skupinah, nekateri pa so uživali tudi v individualnem ustvarjanju. Pridobili so na iznajdljivosti, gibalnih spretnostih, dogovarjanju, predvsem pa je bilo opaziti užitek in veselje pri delu in igri, kar pa je ključnega pomena za učenje.

Tabela 1 – Opažene rastline

	HABITAT NA IGRIŠČU	TRAVNIK	GOZD
TROBENTICA	X	X	
MARJETICA	X	X	
REGRAT	X	X	X
KOPRIVA	X		X
PRAPROT			X

Iz tabele 1 je razvidno, da so otroci praprot opazili na enem habitatu; trobentico, marjetico in koprivo so opazili na dveh različnih habitatih in regrat na treh različnih habitatih.

Tabela 2 – Opažene živali

	HABITAT NA IGRIŠČU	TRAVNIK	GOZD
PAJEK	X	X	X
MRAVLJA		X	X
MOKRICA			X
POLŽ	X	X	X
PIKAPOLONICA	X	X	

Iz tabele 2 je razvidno, da so otroci pajka in polža opazili na treh opazovanih habitatih; mravljo so opazili na dveh opazovanih habitatih in mokrico na enem.



Slika 1: Opazovali in raziskovali so, kaj se skriva v luknjici.



Slika 2: Opazovali in raziskovali so življenje na habitatu na igrišču.



Slika 3: Iskanje skritega zaklada in hoja po mahu.



Slika 4: Na gozdih tleh so opazovali gobo.



Slika 5: Preizkušali in razvijali so moč.



Slika 6: Na »štoru« so opazovali in prešteli kolobarje (koliko je bilo staro drevo).



Slika 7: Preizkušali in razvijali so ravnotežje z doskokom v globino....

6. RAZPRAVA

Gozd, travniki in bližnja okolica vrtca so okolja, ki nam ponujajo bogato paleto izkušenj in zunanjih aktivnosti. Otroci so si z gibanjem skozi igro in zabavo v gozdu pridobili veliko izkušenj, pridobili so na zdravju in predvsem na dobrem počutju –umirjenost. Otroci kot skupina so se med seboj zelo povezali, skupaj so premagovali ovire na poti do cilja, učili so se opazovanja, beleženja opaženega, primerjanja... in to izključno v naravi, ki nas obkroža. Otrok nas nenehno opazuje in posnema, sprejema naš odnos do okolja. Zato sva se s sodelavko trudili, da sva jim bili dober zgled.

7. ZAKLJUČEK

Lastna aktivnost, vsak drobec znanja, vsaka lastna rešitev problema in izziva je bistvenega pomena za trajnostni razvoj posameznika. Povezovanje, iskanje informacij, učenje otrok od otrok, predvsem pa spoznanje, da smo sami odgovorni za naša dejanja, pripeljejo otroke na višji miselni nivo.

Aktivno bivanje otrok v naravnem okolju, otrokom nudi bogastvo izkušenj, strokovnim delavcem pa številne možnosti za organizacijo učenja vseh področjih kurikulumu. Glede na dejstvo, da je naše vrtčevsko okolje naravno zelo bogato, bomo tudi v bodoče izvajali številne dejavnosti z otroki kar na prostem.

8. LITERATURA IN VIRI

Kurikulum za vrtce. Predšolska vzgoja v vrtcih. (2007). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo

<https://sl.wikipedia.org/wiki/Habitat>, dne: 12. 9. 2019

https://dijaski.net/gradivo/bio_vaj_travnik_01_porocilo_iz_terenskih_vaj_na_temo_ekologija, dne: 12. 9. 2019

<http://www.gozdnivrtec.si/sl/novice/na-seminarju-za-pedagoge-o-izjemnem-vplivu-gozda-n/163>, dne: 13. 9. 2019

Ustvari e-knjigo o rastlinah

Martina Marc
OŠ Notranjski odred Cerknica
martina.marc@os-cerknica.si

Večkrat opazimo, da učenci mešajo pojma oprашitev rastline in razširjanje semen, saj veter lahko sodeluje pri obeh. Da bi učenci lažje opazili spremembe pri rastlinah smo, se odločili, da pri opazovanju rastlin v okolici šole napravimo fotografije in nabereimo čim več različnega materiala. Opazovanje v naravi smo izvedli jeseni in spomladi. Ves nabran material smo spravili v ločene škatle. Tako so učenci lahko z deli rastlin eksperimentirali, jih proučevali in sprti tudi fotografirali. Za boljši pregled smo fotografije zbrali v e-knjigo, v kateri so učenci lepo prikazali, kako se rastline spremenijo skozi letne čase. Pripisali so lahko komentar ali celo posneli zvok. Takšne knjige lahko uporabljajo še kasneje in jih dopolnjujejo.

Ključne besede: raziskovalne dejavnosti, opazovanje, e-knjiga.

Abstract

It is repeatedly observed that pupils mix the concepts of plant pollination and seed dispersion as the wind can participate in both. In order to make it easier for pupils to notice the changes in the plants, we decided to take photographs and collect as much material as possible when observing the plants around the school. We made observations in the nature in autumn and spring. All the collected material was packed in separate boxes. In this way, the pupils were able to experiment with the parts of the plants, to study them and to take photographs. For a better overview, we've compiled the photos into an e-book, in which pupils have a good overview of how plants change over the seasons. They could add a comment or even record a sound to each photo. Such books can be later used and even expand .

Key words: research activities, observation, e-book.

1. UVOD

Učenci razredne stopnje se pri pouku srečujejo z naravoslovnim raziskovanjem. Poznavanje naravnih procesov in pojavov ter postavljanje vprašanj in eksperimentiranje je zapisano že v splošnih ciljih v učnem načrtu naravoslovja in tehnike.

“Učenje z raziskovanjem se opredeljuje kot kombinacijo teoretičnega znanja in razumevanja ter praktičnega znanja, spretnosti in veščin. Vsaka naravoslovna dejavnost, poskus, različna merjenja in opazovanja še niso učenje z raziskovanjem. Mnoge od teh dejavnosti so strukturirane, kar pomeni, da je njihov potek, pa tudi rezultat vedno enak in vnaprej določen. V navodilih je napisano, katere pripomočke potrebujejo, kateri postopek naj uporabijo in v kakšnem vrstnem redu. Delovni listi so opremljeni s tabelami za vnos rezultatov in z na pol narisanimi grafi. Tovrstni “kuharski recepti” predstavljajo jasno in premočrtno pot do rešitve naloge, zato velja, da učenje z raziskovanjem pogosto vključuje različne naravoslovne dejavnosti (hands on), niso pa vse naravoslovne dejavnosti že učenje z raziskovanjem.” (Krnal, 2005)

Bistveno je torej praktično izvajanje in aktivnost učencev, ki ni vodena v eno-točkovno rešitev. V sklopu projekta projekta HoB's adventure (Hands-on Biodiversity) smo na naši šoli prav to postavili v središče. Učenci raziskujejo samostojno in aktivno. Večkrat opazimo, da učenci mešajo pojma oprahčitev rastline in razširjanje semen, saj veter lahko sodeluje pri obeh. Da bi učenci lažje opazili razliko oziroma ločili med obema konceptoma, smo se odločili, da rastline fotografiramo v različnih vegetacijskih fazah. Cilj raziskovanja je bil, da učenci vidijo razliko med rastlinami jeseni in spomladi. Želeli smo opozoriti na dve poglobljeni značilnosti rastlin in sicer, da spomladi tvorijo cvetove, ki se jeseni spremenijo v semena. Ugotavljali smo, kako se rastlina čez poletje spreminja in kakšne naloge ima cvet ter kakšno seme. Spraševali smo se, kako se raznašajo semena in kakšne oblike semen lahko srečamo doma ali v šoli.

S pomočjo fotografij učenci lažje opazijo razliko, kako se je spomladanski cvet spremenil v plod s semeni. V želji, da bi učenci razumeli, da gre za različna procesa smo se odločili, da jim ponudimo možnost nabiranja materiala v okolici šole in izvajanja eksperimentov z njim. Samostojno praktično raziskovanje prinaša dolgotrajnejše in globlje razumevanje konceptov, kar je bila tudi naša hipoteza. Raziskovanje ni nujno vedno samo predmet naravoslovja, zato smo se odločili, da se vsebinsko o teoriji rastlin učenci poučijo tudi pri slovenskem jeziku. Celotno delo je zastavljeno za 5 šolskih ur, ki jih izvedemo v dveh sklopih, saj opazovanje izvedemo dvakrat v dveh različnih letnih časih.

V dobi razvoja tehnologije smo se odločili, da vse podatke in ugotovitve učenci prenesejo v e-knjigo. Namen e-knjige o rastlinah je izdelati sodoben in trajen izdelek, ki ga učenci lahko čez leta še vedno uporabljajo in dograjujejo oziroma dopolnjujejo. E-knjiga omogoča izvajanje drugačnih dejavnosti kot običajna knjiga ali zapis v zvezek, saj lahko dodajamo fotografije in posnamemo zvok. Z uporabo IKT učence tudi dodatno motiviramo.

2. RAZISKOVANJE

2.1. Jesen

Z učenci 4. razredov smo v sklopu podaljšanega bivanja izvedli različne dejavnosti, zato da nikoli več ne bi zamešali pojma oprášitev in raznašanje semen. Do tega pride, ker učenci obeh konceptov ne razumejo dovolj podrobno. Skupno jima je to, da lahko pri obeh sodeluje veter in tako lahko pride do mešanja. Zato smo začeli pri osnovah. Najprej nas je zanimalo, kaj se v rastlini sploh dogaja. Ker se šolsko leto začenja jeseni, smo začeli s semeni in raznašanjem semen. Odločili smo se, da bomo opazovali rastline v okolici šole. V šoli smo pripravili vrtné škarje za obrezovanje, nekaj vrečk, škatel ali pladnjev v katere so učenci zbirali nabran material. Učiteljica je s seboj vzela tudi šolsko tablico za fotografiranje. Z učenci smo opazovali rastline. Vsako rastlino smo fotografirali in si nabrali njene rastlinske dele. Na tleh smo našli plodove in semena, nabrali smo lubje, lahko tudi suho listje, odrezali smo nekaj vejic, skratka čim več. Material za posamezno rastlino smo zbirali v posamezni vrečki. Na to smo morali biti zelo pozorni, saj ne želimo pomešanega materiala. Zato smo se posebej dogovorili, da se skupaj premikamo od rastline do rastline in takrat odpremo za novo rastlino novo vrečko. Med tem ko smo fotografirali rastlino, smo se z učenci tudi pogovarjali, za katero rastlino gre, kakšne so njene posebnosti, če so jo videli že kdaj poprej in podobno. Ob povratku v razred smo pregledali vse vrečke in nabran material. Če so se drevesa podvojila, smo material združili. Če sem opazila, da nabran material ni sodil v vrečko, sem učence povprašala ali tudi ta sodi k ostalim. Rekla sem jim, naj si ga ogledajo in primerjajo. Če ni sodil, smo ga dali na stran in mu kasneje dodelili pravo vrečko ali škatlo. Bistvo sprehoda ni, da se učenci učijo vsa drevesa in grme ampak da si drevo ogledajo, si ogledajo plodove pod njim in tako spoznajo, da plodovi ne ostajajo na vejah. Ne glede na letni čas se vedno najde plodove. Res pa je, da je najbolje, da to storimo jeseni.

Ko imamo nabran material, se pripravimo za naslednje srečanje z učenci. Natisnemo fotografije rastlin, ki smo jih naredili na jesenskem sprehodu, in se prepričamo o imenih. V brezplačni aplikaciji BookCreator pripravimo QR kode, ki jih program regenerira sam. Že začetek knjige nastavimo tako, da na naslovno stran napišemo ime posamezne rastline. Pripravimo tablične računalnike s spletno povezavo. Pripravimo si svojo škatlo, v kateri naj bodo različna semena, ki predstavljajo vse načine raznašanja (voda – kokos, veter – regrad, živali – navadni repinec). V škatlo damo tudi nekaj sadežev, s katerimi prikažemo, da kadar jemo sadje, je v njem skrito seme.

Učence sem na začetku povprašala, kaj so lahko nabrali v jesenskem času. Ugotovili so, da vse, razen cvetov, ki so značilni za pomlad, zato smo se dogovorili, da spomladi opravimo enak sprehod. Z učenci smo se pogovorili, zakaj rastline sploh tvorijo semena, kaj je naloga semen ter kako se raznašajo (živali, veter, voda). Pogovorili smo se, ali se semena vidi takoj ali so skrita v plodu, kakšne oblike so in ali lahko sklepamo, kako se raznašajo. Opozorili smo tudi na to, da dokler o rastlinah ne poznamo več informacij, ničesar ne okušamo. Tudi jaz sem si pripravila svojo škatlo, v kateri so bile slive, jabolka, kokos, navadni repinec, regradova lučka.

Pogovorili smo se za vsako rastlino, kdo ta semena raznaša in kako to prepoznamo glede na obliko in lastnosti semena ... Za testiranje kokosa smo natočili vodo v lijak in ta je plaval, kar pomeni, da ga lahko raznaša voda. Tako smo naredili preizkus za vsako seme posebej, kako se lahko raznaša. Vzeli smo semena javorja in učenci so jih spustili skozi okno ter opazovali, kako letijo. Tako smo jim pokazali, kaj pričakujemo od njih, torej naj tudi sami preizkušajo in ugotavljajo.

Učencem sem pokazala posamezno fotografijo, ki smo jo naredili na jesenskem opazovanju rastlin, in jih vprašala katera rastlina je to in h kateri škatli nabranega materiala bi sodila. Učenci, ki so jo prepoznali so si lahko rastlino tudi izbrali za svojo raziskovano rastlino. Vsaki škatli sem dodelila dvojico, če je škatel premalo pa trojico. Bolj prepoznavne rastline dodelite učencem tako, da izvedete diferenciacijo glede na sposobnosti. Vsaki skupini smo tako v škatlo dodali še fotografijo njihove rastline.

Nato sem jim podala navodila za delo s tablicami. Vsaka skupina je dobila svoj tablični računalnik in QR kodo, ki je pripadala njihovi rastlini. Na list s kodo so se zaradi preglednosti podpisali, tako da je škatla z materialom sedaj vsebovala še fotografijo s sprehoda in QR kodo. Opozorila sem jih, da se obrazov sošolcev ne fotografira, ampak le material. Razložila sem uporabo QR kode, ki jih pripelje že do njihove e-knjige. Pokazala sem jim, kako fotografirajo in kako to fotografijo prilepijo v e-knjigo. Fotografirali so sliko, ki sem jim jo dala, plodove, vejice. Rastlinske dele so lahko, po fotografiranju, z rokami tudi razdrli, če je bilo seme skrito v notranjosti, in ponovno fotografirali, ter sliko prilepili v knjigo (Slika 1). Postopek je hiter in enostaven, zato naj bo slik čim več. S plodovi so tudi poizkusili kako letijo. Tako so se prepričali, ali jih raznaša veter ali ne. Poskus so fotografirali.



Slika 1: Učenci slikajo nabran material in izdelujejo e-knjigo.

Pred pomladnim opazovanjem rastlin v okolici šole smo se še natančneje pozanimali o naših rastlinah. Pred uro z učenci sem na spletu poiskala opise rastlin in jih natisnila. Učenci so se

zopet organizirali v že znane skupine in prebrali teoretično ozadje svoje rastline. Zopet sem jim razdelila tablice in škatle. Tokrat so k posameznim slikam dopisali komentar ali pa posneli zvočni zapis, ki se je ujemal s sliko. Na primer kratko razlago o semenu, kdo ga raznaša in zakaj. Ker gre za branje besedila, se lahko takšna ura izvede tudi kot ura slovenščine sodi, pa k razvijanju bralnega razumevanja.

2.2. Pomlad

Pred uro z učenci sem pregledala knjige učencev in prisluhnila zvočnim zapisom. Na liste s QR kodo sem napisala komentarje in pripombe. Tokrat so bili že večji uporabe tablic, zato sem jim tablice za terensko delo razdelila. Tako so lahko sami fotografirali rastline v naravi. Zopet smo se pogovarjali, kako so se spremenile rastline in kaj opazimo na večini. Odgovor je cvetove.



Slika 2: Fotografiranje jablane med pomladanskim opazovanjem.

Odpravili smo se po isti poti kot jeseni in nabrali cvetove, vejice, liste ... (Slika 2). Ko smo se vrnili v učilnico, sem frontalno predstavila svojo škatlo. V njej sem imela različne cvetove. Z učenci sem se pogovorila o opraševalcih. Kdo bi oprašil vrtnico in kdo travno bilko? Zakaj so cvetovi tako različni - od barvnih do neizraznih? Učenci so se zopet lotili e-knjige. Razdelila sem jim QR kode, na katerih smo pred uro zabeležili morebitne popravke. Učence sem opozorila na popravke v e-knjigi. Slikali so cvet in zelene liste. Naredili so še zvočni zapis o cvetu, kdo ga opraši in zakaj.

3. ZAKLJUČEK

Tako so učenci izdelali e-knjigo, ki so jo predstavili pred sošolci. Pri predstavitvi so podali še dodatno razlago. Učitelj ima tako knjižnico z izdelki učencev, do katerih lahko dostopa tudi sodelavec, ki bo učence poučeval naslednje leto. Dejavnost se lahko odvija pri OPB in učenci pripravijo predstavitev pri rednih urah pouka. Cilja sta bila, da učenci ločijo dva koncepta in da samostojno raziskujejo. Slednje lahko potrdimo, saj so učenci, ko so postali večji tablice, marsikaj sami poiskali na spletu. Samostojno so raziskovali, kakšne lastnosti ima seme oziroma cvet. Če ločijo dva koncepta pa bomo potrdili, ko se bomo z učenci spet pogovarjali o teh in podobnih temah. Vendar ne dvomim, da jih bo listanje po e-knjigi spomnilo na bistvene razlike med jesensko in spomladansko rastlino.

4. LITERATURA IN VIRI

Cencič, M. (2009). Kako poteka pedagoško raziskovanje. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. *BookCreator*. Dostopno na: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=book+creator> [8. 9. 2019].

Krnel, D. (2005). Učenje z raziskovanjem. Naravoslovna solnica, let. X, št. 1. Ljubljana: Modrijan.

Mr. R.'s songs for teaching. Dostopno na: <https://www.youtube.com/watch?v=3CCOWHa-qfc> [15. 9. 2019].

Van Bussel, F. (1992). Nizozemski tečaj začetnega naravoslovja za razredne učitelje (NOB). Nova Gorica: Educa.

Pestrost življenja v našem gozdu – biodiverziteteta

Lidija Domanjko

JVIZ OŠ Gorišnica, vrtec Gorišnica

lidijabezjak84@gmail.com

V minulem šolskem letu smo se s predšolskimi otroki veliko ukvarjali z gozdom. V njem smo se gibali in ga spoznavali v vsej njegovi raznolikosti. S pomočjo dveh zunanjih sodelavk, gospodične Saše Zavratnik in gospe Tatjane Gregorc iz Lutre, Inštituta za ohranjanje naravne dediščine, smo se seznanili s pestrostjo življenja v našem gozdu. Otroci imajo s področja gozda kar nekaj znanja; mi smo ga skušali čim bolj nadgraditi in razširiti v novo dimenzijo. Zelo dobro poznajo stvari, ki jih vidijo, s pomočjo strokovnjakinj pa so spoznali še živa bitja, ki so skrita v zemlji, na vejah dreves ipd. Največ dela smo opravili ravno v naravi, v gozdu. Ekologinji sta za otroke pripravili različne poučne delavnice, kjer so s praktičnim delom osvojili nove vsebine. Pri svojem delu smo uporabili najrazličnejše metode dela; največ smo raziskovali, eksperimentirali in se pogovarjali. Namen našega projekta je bil otrokom približati biodiverziteteto in jim razložiti njen pomen za človekov obstoj in bivanje na Zemlji.

Ključne besede: pestrost življenja, gozd, predšolski otroci, biodiverziteteta, raziskovanje

Abstract

In the past school year, we were very occupied with forest with the preschool children. We walked through the forest and got to know it in all its variety. With the help of two external workers, Miss Saša Zavratnik and Mrs. Marjana Hoenigsfeld Adamič from The Institute for Conservation of Natural Heritage Lutre we got familiar with the diversity of life in our forest. Children have a lot of knowledge about the forest, that we tried to upgrade and bring to a new dimension. They know very well the things they see, but with the help of the two experts they also got to know the living things that are hiding in earth, on branches of trees etc. Most of the work we have done exactly in nature, in the forest. The ecologists prepared various educative workshops, where they learned new topics through practical work. We used various work methods at our work, we mostly researched, experimented and talked. The goal of our project was to introduce biodiversity to children and explain its importance for the human existence and life on Earth to them.

Key words: difersity of life, forest, preschool children, biodiversity, research

1. UVOD

S pojmom biodiverziteta sem bila seznanjena, a sem se z njim podrobneje srečala ob obisku ekologinje Saše. Gospodična Saša je magistrirala s področja biologije in ekologije z naravovarstvom in je zaposlena na Lutri, Inštitutu za ohranjanje naravne dediščine. Izhaja iz naših krajev, zato smo se z njo v vrtcu večkrat srečali že v preteklih letih. Aktivno deluje v projektu, podprtem s strani Evropske unije, LIFE Naturaviva - Biodiverziteta - umetnost življenja, ki traja od septembra 2017 do septembra 2022. Splošni cilj projekta je razkriti izjemne naravne dragocenosti Slovenije in njihov pomen ter osvetliti nevarnosti, ki jim pretijo. Slovenija je država z izjemno visoko biodiverzitetjo, a se Slovenci slabo zavedamo njenega pomena in ogroženosti. Slovenija je zaradi bogastva rastlinskega in živalskega sveta velika posebnost v evropskem, če ne svetovnem merilu. Strokovnjaki želijo v slovenskem merilu povezati biodiverzitetjo in kmetijstvo ter seči do tistih, ki jih narava ne zanima. Osnova »zdravega« naravnega sistema in ravnovesja je visoka pestrost različnih organizmov, ki omogoča uspešno in učinkovito zapolnitev ekoloških niš, pri čemer se zmanjša možnost, da bi katero izmed niš zapolnile tujerodne rastline. Ohranjanje biodiverzitete (biotske pestrosti) je torej zagotavljanje učinkovitosti naravnih sistemov in njihovih funkcij (www.naturaviva.si, pridobljeno 13. 9. 2019).

2. METODE

S predšolsko skupino, z otroki, starimi od 5 do 6 let, smo veliko hodili v gozd in ga opazovali. V skupino je bilo vključenih 24 otrok. Naše delo je bilo terensko z veliko gibanja in odkrivanja skritih kotic gozda. Prav tako se nismo mogli izogniti skupnemu delu v igralnici in prostorih vrtca. Otrokom smo podajali novo znanje preko metod razlage, pogovora, poslušanja in razgovora. Vse to smo kasneje podkrepili še s praktičnim delom v gozdu.

V igralnici smo izvedli nekaj poizkusov, s katerimi smo jim pomagali razumeti pojem biodiverziteta. Otroke smo pri razlagi novega znanja seznanili z omenjenim pojmom, a smo jim pri podrobni razlagi raje večkrat omenili njim bolj domače besede: pestrost življenja, pestrost vsega živega. Z otroki smo se pogovarjali o pojmu in pridobivali informacije na spletu in v knjižnih gradivih.

Namen našega dela je bil otrokom približati pomen biodiverzitete za človeško življenje. Delo je potekalo v manjših skupinah, individualno in skupinsko. Prav tako smo pri delu uporabili najrazličnejše metode. Z otroki smo raziskovali, opazovali in eksperimentirali. Največ vsebin za razumevanje biodiverzitete smo izpeljali v aprilu, maju in juniju, sicer pa je delo potekalo skozi celo leto.



Slika 1: Raziskovanje talnega življenja

3. REZULTATI

Gozd je naše največje bogastvo in učilnica narave. Pri svojem delu smo se podrobneje seznanili s pestrostjo gozdnega življenja, čeprav je biodiverzitetna povsod okrog nas. Gozd smo izbrali zato, ker je otrokom blizu in ker ponuja veliko možnosti raziskovanja.

V začetku projekta nas je obiskala ekologinja Saša, ki nam je s pomočjo plakatov in kratkih dokumentarnih filmov poskušala razložiti pojem biodiverzitetne. Otroci so z zanimanjem prisluhnili njenim razlagam, saj jih je s svojo karizmo resnično pritegnila.



Slika 2: Pogovor z ekologinjo o biotski raznovrstnosti

Ob naslednjem obisku smo se z ekologinjo Sašo in njeno sodelavko odpravili v gozd. Obe zunanji strokovni sodelavki sta za otroke pripravili več delavnic. S pomočjo slikovnega gradiva in lutke (bober) sta jim razložili, kaj bomo počeli v gozdu, kako se bomo vedli itd.

3.1 Žuželke v gozdu

Ekologinja Saša je otroke povprašala o tem, kako bi lahko odkrili talne živali v gozdu. Otroci so povedali, da bi lahko odstrli listje in pogledali, če je kaj spodaj. Ob odmiku listja smo res opazili nekatere talne živali, deževnike in mravlje. Ekologinja Saša je povedala, da je s seboj prinesla cedilo, s pomočjo katerega smo odkrili še druge talne živali. Otroci so hitro priskočili na pomoč in v cedilo dajali strohnele liste. Ko jih je ekologinja presejala, so v cedilu ostali veliki delci, majhni pa so padli na belo blago, na katerega je sejala. Na blago so popadale tudi majhne žuželke. Tako so otroci spoznali, na kakšen način lahko najdemo drobne prebivalce gozda. S pomočjo povečevalnih stekel smo si najdene žuželke pobliže ogledali. Ekologinja je s seboj prinesla še nekatere žuželke, ki prebivajo v našem gozdu, a jih sami nismo odkrili. Otrokom je bil nadvse zanimiv hrošč rogač.

Svoje delo smo nadaljevali z raziskovanjem živali, ki živijo na vejah grmov in dreves. Ekologinja je otroke povprašala, kako bi si lahko pobliže ogledali te živali in kako bi jih spravili na tla. Pod manjša drevesa in grme smo položili belo rjuho in rahlo zazibali steblo. Na rjuho so popadale različne drobne živali.

V sklopu dela z živalmi smo spoznavali še večje gozdne živali. Ponazarjali smo njihovo gibanje. Pogovarjali smo se o prehranjevanju in njihovem razmnoževanju ter bivališčih. Ob prehranjevanju živali smo se spet spomnili naših dreves, ki dajejo živalim hrano, in pomena biodiverzitete. V zimskih mesecih smo se pogovarjali o tem, kako živali preživijo zimo. Ob tem smo naredili rdeč plakat ogroženih vrst živali. Otrokom smo najprej razložili pojem, nato pa smo se pogovorili o tem, katere živali še prebivajo v našem gozdu, a jih ne opazimo. Na plakat smo nalepili ogrožene živalske vrste v Sloveniji. Pogovorili smo se o tem, kako bi lahko sami prispevali k temu, da bi bilo teh vrst čim manj.

3.2 Iskanje sledi

Kako vemo, katere živali živijo v našem gozdu? Čeprav se živali večinoma ljudi bojijo in hitro stečejo stran, ko se jim približamo, lahko preko njihovih sledi opazimo njihov bivanjski prostor. Ekologinja Tatjana je otroke povprašala, ali znajo prepoznati sledi živali. Ali imajo potomci iste vrste enake sledi kot njihovi starši? Otroci so vneto prisluhnil njeni razlagi in se poglobili v svoja predvidevanja. Skupaj z ekologinjo so s pomočjo modelirne mase in vode ustvarili živalske sledi in se jih tako učili prepoznavati.

V času zimskih mesecev, ko je zapadlo nekaj snega, smo skupaj z otroki odšli v gozd in opazovali stopinje v snegu. Opazili smo sledi zajca in srne. Tako smo že osvojili določeno znanje, ki so ga ob obisku ekologinje ponovili in nadgradili.

3.3 Poizkusi

V mesecu juniju smo medse spet povabili ekologinjo Sašo. Glavna tema izvedenih poizkusov je bila čista voda. Otroci so jih izvajali sami, nekatere poizkuse pa je ekologinja izvedla kot zanimivost za opazovanje otrok. Otrokom je bil nadvse zanimiv poizkus o tem, zakaj se račke ne zmočijo. Iz papirja so izrezali rački. Na eno so nanесли olje, na drugo vodo. Na tisto račko, kjer je bilo olje, so nato dodali še vodo in opazovali, kaj se dogaja. Voda in olje se ne marata,

se ne mešata, temveč odbijata. Če si kožo namažemo s sončno kremo ali oljem za sončenje, lahko opazimo kapljice vode, ki se ne vpijejo v kožo (koža srka vodo). Olnato snov uporabljajo vodne ptice, da jih ne zebe in da lažje plavajo. Z ekologinjo Sašo smo preživeli pestro naravoslovno dopoldne in se naučili marsikaj novega.



Slika 3: Izvajanje naravoslovnih poizkusov

3.4 Rastline v gozdu

Skozi celo leto smo se z otroki večkrat odpravili v gozd in opazovali drevesa. Spoznavali smo drevesne vrste in posamezna drevesa. Ob koncu leta so otroci že ločili med iglavci in listavci in vsak je prepoznal najmanj tri drevesne vrste. Odtiskovali smo drevesne liste. Spoznavali smo, kakšne liste ima posamezno drevo (oblika listov), kateri plodovi rastejo na njem in kakšno drevesno skorjo ima (bel list smo položili na drevesno skorjo in z voščenko naredili odtis). Izdelali smo plakat o drevesnih vrstah. Pogovarjali smo se o tem, kako drevesa čistijo naš zrak in čemu so tako pomembna, komu dajejo drevesa dom in senco. Kaj bi bilo, če ne bi bilo gozdov, če ne bi bilo dreves? Otroci so ponujali raznolike odgovore o tem, kako moramo skrbeti za drevesa. V skrbi za naš gozd smo v njem izvedli čistilno akcijo in pobrali smeti ter jih pravilno ločili v primerne zabojnike. Ob tem smo se spomnili, da imamo ljudje radi čisto in lepo okolico ter bivanjski prostor. Enako velja za živali, zato ne smemo odlagati smeti v naravi.

4. RAZPRAVA

Čemu je tako pomembno, da otroke seznanimo s pestrostjo življenja? Dejstva, ki jih ne smemo zanemariti in jih moramo nujno predati našim zanamcem, otrokom, so naslednja:

1. Vrste so vedno naravno izumirale, a je trenutna stopnja izumiranja, ki jo povzroča človek, 100–1000-krat hitrejša od naravne stopnje.
2. Ljudje smo odvisni od narave in povezani z ostalimi vrstami.
3. Rastline zagotavljajo hrano, saj organske snovi in s tem vsa naša hrana izvirajo iz rastlin, večino teh pa oprahujejo živali. (www.naturaviva.si, pridobljeno 13. 9. 2019)

Z otroki bi lahko počeli še veliko dejavnosti. Kot smo raziskali gozd, bi lahko še posebej raziskali polja, reke ipd. Tudi v gozdu je ostalo še veliko neodkritega in novega. Pomembno je, da otrokom v vsakem letnem času ponudimo nekaj gozdne pedagogike in vsebin s področja ekologije.

5. ZAKLJUČEK

Menim, da so otroci doumeli bistvo raznoživosti, kako se vsa živa bitja med seboj prepletajo in si drug drugemu nudijo oporo: zakaj je pomembno, da pustimo gosenici, ki jo srečamo na gozdnih tleh, živeti, čemu je ne smemo pohoditi in se ji raje izognemo ... Otroci imajo neprecenljiv čut do narave in posebno sposobnost vživljanja v druga živa bitja, zato so posebej dovzetni za nova spoznanja in resnično želijo pomagati sebi in drugim.

»Biotsko raznovrstnost je potrebno ohraniti,« pravi Davorin Tome. »Vedno bolj spoznavamo, kako odvisni smo od žive narave. Brez tega ne moremo preživeti.« Pravi, da so vsi organizmi, rastline in živali med seboj povezani. »To je tako zelo kompleksen sistem, da ga verjetno nikoli ne bomo spoznali v zglednem obsegu. Zato pa je pomembno, da ohranjamo to, kar imamo, ker ne vemo, kaj s sabo potegne izumrtje ene vrste.« Vprašanje, ki se ga biologi najbolj bojijo, je, kaj bo s seboj prineslo izumrtje ene vrste. Anamarija Žagar dodaja: »Vse vrste so med seboj povezane in njihove medsebojne povezave omogočajo trden sistem. Če pa en člen odtrgamo – če torej izumre ena vrsta –, je vprašanje, kaj se bo dogajalo naprej, ker lahko izumrtje ene vrste pripelje do kaskadnih sprememb. Zato vemo, da je potrebno ohranjati stabilnost, ohranjati biodiverzitetu, torej vse, kar je živo.« (Fajfar, pridobljeno 15. 9. 2019, <https://www.delo.si/novice/okolje/biodiverzitetu-umetnost-zivljenja-53492.html>.)

Narava je Zemlji podarila milijone različnih vrst živih bitij. Nekatere poznamo in jih imamo radi, nekatere moramo še odkriti, preden izginejo. Ljudje smo s svojim delovanjem porušili ravnovesje v naravi. Kar smo povzročili, lahko popravimo. Pomagajmo ustaviti množično izumiranje vrst in že predšolske otroke seznanimo s tesno povezanostjo vrst in pomenom biodiverzitet.

6. LITERATURA IN VIRI

Bevk, D. in Hönigsfeld Adamič, M. 2019. Moja, tvoja, naša biodiverzitetu. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo.

Fajfar, S. 2014. Biodiverzitetu – umetnost življenja. (online). (uporabljeno/citirano 15. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <https://www.delo.si/novice/okolje/biodiverzitetu-umetnost-zivljenja-53492.html>.

Lacey, M. 2008. Narava, moja prva knjiga. Ljubljana: Karantanija.

Life naturaviva. (online). (uporabljeno 13. 9. 2019). Dostopno na naslovu: <http://lutra.si/life-naturaviva/>.

»Bibe« na našem igrišču

Monika Slemenšek

Vrtec »Otona Župančiča« Slov. Bistrica

monika.slemensek@guest.arnes.si

Otroke v raziskovanje vodi njihova radovednost. Opazujejo svet okoli sebe, ga želijo spoznati in razumeti. Namen projekta je bil približati naravo otrokom, jih spodbujati k opazovanju in raziskovanju. Osredotočili smo se na raziskovanje vrtčevskega igrišča, ki ponuja pestro biotsko raznovrstnost. Skozi različne dejavnosti smo spoznavali male živali in njihov bivalni prostor.

Ključne besede: opazovanje, raziskovanje, igrišče, male travniške živali

Abstract

Driven by curiosity, children seek to explore the world. They observe the world around them, acknowledge it and try to understand it. The aim of the project is to draw children's attention to nature as well as encourage them to observe it and explore it. Our focus is the exploration of kindergarten's playground that offers wide biotic diversity. Children learned about different small animals and their habitat through different activities.

Key words: observation, exploration, playground, small meadow animals

1. UVOD

Okoli nas je veliko, morda za odrasle drobnih, nepomembnih in že poznanih stvari. Za otroke prvega starostnega obdobja pa je vse novo in zanimivo. Narava nam ponuja nešteto možnosti za izvedbo najrazličnejših aktivnosti (Katalinič, 2005).

Otroci najprej spoznajo okolje, v katerem se gibljejo. To sta njihov dom in vrtčevsko okolje.

Naš vrtec se nahaja v manjšem kraju v objemu narave.

Vrtčevsko igrišče nam nudi veliko prostora za raziskovanje: zajema travnate površine, ki se nadaljujejo v manjši hrib, del igrišča je poraščen z brezami, orehi, lešniki ter s sadnim drevjem. Urejene imamo tudi grede z zelenjavo in zelišči, za katere skrbijo otroci.

V skupini otrok starih od 1 do 2 let vsak dan izkoristimo za bivanje na igrišču. Skozi letne čase ga raziskujemo, opazujemo in se na njem brezskrbno igramo.

Med bivanjem na igrišču smo opazili različne manjše živali in žuželke. Otroke so pritegnile in vse so posplošeno poimenovali »bibe«. Ker so otroke te živali privlačile in so jih po igrišču večkrat odkrivali, je iz njihovega zanimanja nastal projekt.

Cilji projekta so bili navajanje otrok na opazovanje in spoznavanje manjših živali ter žuželk na vrtčevskem igrišču, pravilno poimenovanje le-teh in gojenje strpnega odnosa do drugih živih

bitij. Glede na starost otrok smo načrtovali konkretnije dejavnosti, ki smo jih večino izvedli na prostem in jih večkrat ponovili.

2. METODE

Načelo aktivnega učenja je nenehno zagotavljanje udobnega in za učenje spodbudnega okolja, ki izhaja iz vzgojiteljevega načrtovanega ali nenačrtovanega usmerjanja, pa tudi iz otrokovih samoiniciativnih pobud (Kurikulum, 2009, p. 16).

Pri načrtovanih dejavnostih smo uporabljali metode pogovora, opazovanja, raziskovanja, razlage, poslušanja, lastne aktivnosti in igre.

3. REZULTATI

Otroci spadajo v prvo starostno obdobje in nimajo veliko predznanja, prav tako so govorno omejeni, saj govori le del skupine. Zato smo raziskovanje omejili na le nekaj živali, ki smo jih vsakodnevno srečevali na našem igrišču. Izbrali smo naslednje živali: mravljo, pajka, murna, deževnika in čebelo.

Ogledali smo si fotografije živali in jih poimenovali. S fotografijami smo se odpravili na igrišče in iskali živali. To dejavnost smo ponovili večkrat, saj vsak dan nismo našli vseh živalic. Razdelili smo se tudi na dve skupini: en del je na hribu iskal murne, drugi del skupine pa na igrišču mravlje. Nato smo primerjali, kako uspešni smo bili. Otroke smo usmerjali v tisti del igrišča, kjer se določene živali zadržujejo: murni in pajki na hribu, mravlje ob peskovniku, čebele na beli detelji in deževniki ob kompostniku. Živali, ki smo jih srečali na igrišču, smo v popoldanskem krogu označili v tabeli.



Slika 1: Tu je prej sedela čebela



Slika 2: Glej ga, pajka

Iz skrivališča v zemlji smo s pomočjo daljše bilke iz luknje izbezali murna. Otroci so opazovali in poskušali tudi sami. Čeprav muren ni želel sodelovati, so otroci ob luknjah vztrajali kar nekaj časa. Lega igrišča murnom zelo ustreza in hrib je poln lukenj, v katerih bivajo, in nekajkrat nam je uspelo poslušati tudi njihovo petje.

Za opazovanje živalic smo uporabili steklen kozarec, v katerega smo jih ujeli, si jih ogledali in jih nato vrnili v njihovo naravno okolje. Na ta način smo ujeli pajka (volkca), da so ga otroci pobliže pogledali. Na igrišču smo iskali pajkove mreže in pogledali, kaj se je ujelo v njih.

Čebele smo s primerne razdalje opazovali, kako so letale s cveta na cvet, saj smo v literaturi prebrali, da se branijo s pikom. Dva otroka sta že imela izkušnje s pikom čebele in sta jih s strahospoštovanjem opazovala.

Na igrišču smo položili večji kamen in čez nekaj dni pogledali ali se pod njim zadržuje kakšna žival. Odkrili smo deževnika in s tem spoznali, da se rad skriva pod kamnom, ob dežju pa jih najdemo na travi. Deževnike smo odkrili tudi v kompostniku, ki je urejen ob zelenjavnih gredah.



Slika 3: Kaj se skriva pod kamnom



Slika 4: Deževnik

Na igrišču smo nabirali naravni material: vejice in storže. Dodali smo še slamo in za žuželke uredili »hotel« za žužke. Postavili smo ga ob grede z zelenjavo in opazovali, če se bodo v njega naselile živali.

Igrali smo se igro »Kdo je to?«. Pravilo igre je, da pripravimo narobe obrnjene fotografije živali, otrok si izbere eno, jo obrne in poimenuje žival. Otrokom, ki ne govorijo, so pomagali otroci, ki govorijo ali pa so imeli na izbiro tri fotografije in so na vprašanje, kje je mravlja, pokazali na pravo fotografijo.

Poslušali smo zvočne posnetke brenčanja čebel in oglašanja murnov. Informacije smo iskali v različni literaturi, si ogledovali fotografije in se ob njih pogovarjali.

V sodelovanju s starejšo skupino otrok smo se odpravili do bližnjega travnika. Starejši otroci so raziskovali in odkrivali različne male živali in k ogledu vabili mlajše. Odkrili so mravljišče, sledi polža in hrošče rdeče škratce.



Slika 5: Na travniku

Vsebine projekta smo povezali še z naslednjimi področji kurikuluma:

- ponazarjali smo gibanje malih živali in žuželk ter se igrali gibalne igre,
- oponašali smo brenčanje čebel in si krepili govorni aparat,
- prepevali smo pesmice in se igrali bibarije,
- ustvarjali smo likovno (tudi na prostem),
- in izvajali matematične dejavnosti: oblike (sence žuželk).

4. RAZPRAVA

Pri načrtovanju dejavnosti izhajamo iz otrok. Opazovanje njihovega odziva na ponujene dejavnosti je bil povod za načrtovanje nadaljnjih dejavnosti. Veliko je bilo ponavljanja, pogovora, razlag, spodbujanja k raziskovanju in usmerjanja k samostojnemu odkrivanju.

Skozi dejavnosti se je krepila njihova samozavest, pridobivali so nova znanja in izkušnje.

Otroci v skupini, ki govorijo, so pravilno poimenovali živali oz. žuželke, večina ostalih je pravilno pokazala vsaj eno žival. Vsak otrok je imel izkušnjo, da je našel žival oz. žuželko. Ob opazovanju so imeli otroci pozitiven stik z opazovano živalco. Pri »hotelu« za žuželke smo odkrili pajke in mravlje. Ob poslušanju posnetkov oglašanja živali smo ugotovili, da se vse živali ne oglašajo.

Projekt je bil uspešen, saj so otroci takoj, ko smo prestopili prag vrtca, začeli oprezati in iskati živa bitja.

Pomanjkanje izkušenj otrok v prvem starostnem obdobju prižge navdušenje v njihovih očeh, ko najdejo žival in čakajo, da si jo поблиže pogledamo, jo poimenujemo in opišemo. Delajo prve korake v naravoslovje, vse jim je novo in zanimivo. To zanimanje otrok je potrebno ohraniti, da se bodo vedno znova vprašali, kaj vse še lahko odkrijejo.

5. ZAKLJUČEK

Otrok potrebuje stik z naravo. Narava otroke notranje pomirja, spodbuja k raziskovanju in jih uči. Odrasli smo tisti, ki s svojim ravnanjem vodimo otroke, saj se le-ti največ naučijo z opazovanjem in posnemanjem nas. Otroci so preko dejavnosti razvili pozitiven odnos do malih živali in žuželk. Dejavnosti so jim bile zanimive in so jih pritegnile. Postali so pozornejši pri odkrivanju okolja, ki jih obdaja.

Pomanjkanje izkušenj otrok v prvem starostnem obdobju prižge navdušenje v njihovih očeh, ko najdejo žival in čakajo, da si jo pobliže pogledamo, jo poimenujemo in opišemo. Delajo prve korake v naravoslovje, vse jim je novo in zanimivo. To zanimanje otrok je potrebno ohraniti, da se bodo vedno znova vprašali, kaj vse še lahko odkrijejo.

6. LITERATURA

Bahovec, E. idr., 2009. 2.izd., 5.natis, Kurikulum za vrtce. Ministrstvo za šolstvo in šport: Ljubljana.

Braun, C., 2011. Knjiga za male raziskovalce. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Burnie, D., 2017. Raziskovalec žuželk. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Katalinič, D., 2010, Prvi naravoslovni koraki. Odranci: Mizarstva Antolin.

Papotnik, A., Katalinič, D., Fošnarič, S., 2005. To zmoremo že sedaj: Z opazovanjem, raziskovanjem in ustvarjanjem v svetu naravoslovja in tehnike. Limbuš: Izotech.

Kako živijo zelišča na naši gredi

Mojca Rankl

Vrtec Otona Župančiča Slovenska Bistrica

mojca.rankl@gmail.com

Z raziskovanjem in opazovanjem se otroci igraje seznanjajo z bogastvom narave. Zdrave rastline niso več nekaj samoumevnega, tudi narava potrebuje pomoč. Cilj dejavnosti je bil, da se začnemo zavedati, da smo soodgovorni za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Kljub navidezno zdravemu izgledu, bodisi pri rastlini ali živalih, se lahko zgodi, da temu v resnici ni tako. Otroci so rastline opazovali tudi s pomočjo mikro kamere. Iskali smo načine, kako pomagati rastlinam, da bodo živele. Osredotočili smo se predvsem na zelišča v naši okolici.

Ključne besede: raziskovanje narave, zelišča, ozaveščanje o naravi.

Abstract

Through exploration and observation, children become aware of the richness of nature. Healthy plants are no longer taken for granted, and nature also needs help. The aim of the activity was, to become aware that we are jointly responsible to preserve biodiversity. Despite its seemingly healthy appearance, whether of plants or animals, this may not actually be the case. The children also observed the plants using a micro camera. We were looking for ways to help plants live. We focused mainly on herbs in our area.

Key words: exploring nature, herbs, raising awareness about nature.

1. UVOD

Vsakodnevni stik z naravo je zelo pomemben. Z aktivnim učenjem se pri otrocih razvija več vrlin; vztrajnost, odgovornost, potrpežljivost, skrb za življenje okoli nas in seveda veselje in ponos ob uspehu, opazovanju našega pozitivnega učinka na okolje.

V našem vrtcu si prizadevamo, da preživimo veliko časa na prostem. Ob robu naše poti na igrišče imamo zeliščno gredo. Mali vrtnarji skupaj z vzgojiteljicami skrbijo, da so greda in zelišča na njej urejena skozi vse leto. Otroci skrbijo za rastline v vseh letnih časih. Opazujejo kako se razvijajo prvi lističi, cvetovi, kako rastlina dozori in se pripravi na počitek pozimi. Proces dobro poznajo, saj so ves čas aktivno vključeni. Letos smo želeli rastline otrokom prikazati še na drugačen način, in sicer s pomočjo mikro kamere.

2. METODE IN MATERIALI

Pri izvajanju dejavnosti smo uporabljali različne metode dela. Upoštevali smo predvsem aktivno vključevanje otrok. Izbrali smo metode:

- pogovora, razgovora - otroci izražajo svoje mnenje;
- raziskovanja - otroci aktivno raziskujejo rastline;
- opazovanja - otroci si razvijajo čut za naravo;
- odkrivanja - otroci odkrivajo pomen in uporabnost okolja in narave;
- doživljanja - otroci doživljajo naravo in njeno raznolikost;
- dojemanja - otroci znajo povezati dogodke v prostoru in času;
- beleženja – otroci so izdelali dnevnik rastline in album fotografij;
- aktivno delovanje – otroci se zanimajo za naravo, jo spoštujejo.

Uporabili smo različne pripomočke, različne revije, knjige iz knjižnice, ogledali smo si rastline, oziroma njihove dele s pomočjo mikro kamere. Skupaj smo izdelali knjigo zdravnih rastlin ter didaktično igro: Kaj spada skupaj.

3. REZULTATI

Z izbiro različnih dejavnosti, ki smo jih izvajali kot del vzgojnega procesa, smo omogočili otrokom, da so pridobivali nova znanja, izkušnje in delovne navade. Spodbujali smo jim odgovornost, spretnost in vztrajnost. Rastlina od semena do cveta ne zraste v enem dnevu. Potrebno je veliko potrpežljivosti. Na ta način smo jim približali eno najpomembnejših nalog – skrb za okolje. Vsak posameznik lahko prispeva za lepo prihodnost našega planeta. Otroci so se z navdušenjem lotili raziskovanja. To smo lahko usmerili v ustvarjalno igro. Le ta je zelo pomembna za otrokov odnos do življenja in intelektualno rast v poznejših letih. Otroci so spoznali odnos med vzrokom in posledico. Z aktivnimi izkušnjami so pridobili nova znanja o zdravem življenju vseh, ljudi rastlin in živali. Le ta so in bodo lahko vnesli v vsakdanje življenje. Krepili so medsebojne odnose. Drug drugemu so pomagali z izkušnjami in znanjem, ki so ga usvojili. Otroci so z dejavnostmi, ki smo jih izvedli, spoznali, da nam narava daje neprecenljive darove. Če zanjo ne bomo skrbeli, bodo rastline in živali še bolj izumirale, posledice pa bodo katastrofalne tudi za ljudi.

4. RAZPRAVA

Več ko vemo o svetu okoli nas, lažje razumemo naravo, bolj se ji približamo in jo vzljubimo (Listavci, Zauner, 1991). Namen našega dela je bil razvijanje spoštljivega in odgovornega odnosa do narave ter učenje skozi igro. Vsi vemo, da je za uspešno rast in razvoj potrebno za rastlino skrbeti. Na prvi pogled je bila naša rastlina popolnoma zdrava. Cvetovi so bili lepih barv, listi primerno razporejeni, rastlina pokončna in močna. Kakšnih listnih uši ali gosenic ni bilo videti. Torej, vse kot mora biti. Pogled skozi mikro kamero, pa je otrokom razkril, da temu pogosto ni tako. Sami so se lahko prepričali, da moramo sodelovati za boljše počutje vseh. Rastline so spremljali od semena, do ploda. Cilj je bil, da otroci spoznajo, da je vsako živo bitje odvisno od drugih živih bitij in tudi nežive narave. Navajali so se na pozorno in samostojno

opazovanje in na prevzemanje odgovornosti za rastlino. Primerna prst, vlaga, opora, toplota, svetloba ipd.. Pod »drobnogledom« so lahko videli npr. cvet popolnoma drugače in spoznavali nove besede, s katerimi poimenujemo različne dele rastline (pestič, prašniki,...). Otroci so lahko primerjali dele, na videz zelo podobnih rastlin in iskali razlike. Merili so velikost cvetov, iskali informacije o koristnih delih zelišč ter različnih načinih uporabe. Informacije so pridobivali tudi v domačem okolju, pri družinskih članih. Na sprehodu po travniku so opazili rastline, ki so pritegnile njihovo pozornost, a jih niso poznali. S pomočjo aplikacije PlantSnap, smo skušali izvedeti več o določeni rastlini. V prihodnjem letu, se bomo povezali z zeliščarko, ki nam bo predstavila različne načine uporabe zelišč in zdravilnih rastlin iz našega vrta in travnikov.



Slika 1: Izdelava albuma zdravilnih rastlin.



Slika 2 in 3: Opazovanje rastlin skozi mikro kamero.



Slika 4: Fotografija lista žajblja.



Slika 5: Fotografija lista žajblja skozi mikro kamero.

5. ZAKLJUČEK

Otroci so v različnih obdobjih življenja rastline, le to, zares podrobno opazovali. Spremembe, ki jih s prostim očesom sploh ni zaznati, so se nam tako razkrile. Otroci so spoznali, da je skrb za rastline v naši okolici še kako pomembna. Kljub temu, da na prvi pogled rastlina izgleda zdrava in zelena, nam je pogled skozi mikro kamero včasih pokazal drugače. Skupaj smo oblikovali dnevnik rastline. Posneli so fotografijo s fotoaparatom in isti del rastline fotografirali še z mikro kamero. Nastaja prava zbirka, ki se nenehno dopolnjuje. Ko so otroci opazili spremembe na rastlini, so bili še bolj pozorni, kako bodo skrbeli zanjo. Kar sama po sebi se je ponudila priložnost, da smo v skupini govorili tudi o počutju drugih živih bitij. Kljub navidezno zdravem izgledu, bodisi pri rastlini ali živalih, se lahko zgodi, da le temu v resnici ni tako. Zato je še kako pomembno, da skrbimo drug za drugega in naše okolje. Otroci so gradniki naše prihodnosti. Naučimo se ohraniti naravo že od vsega začetka našega sobivanja z njo.

6. VIRI IN LITERATURA

Bremness, L. (1997). Velika knjiga o zeliščih. Mladinska knjiga. Ljubljana

Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana, MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT.

Likar, M. (2009). Otroci in vrt. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Zauner, G. (1991). Listavci Spoznavanje in določanje listavcev v naravi in nasadih. Cankarjeva založba, Ljubljana-

Ptice na naši terasi in v bližnji okolici

Vida Kastelic

VVZ KEKEC GROSUPLJE

kastelic.vida2@gmail.com

Na naši terasi imamo ptičjo hišico v katero so pozimi pogosto priletele različne ptice, ki so močno pritegnile pozornost otrok. V skupini 4- 5 letnih otrok smo te ptice celo zimo in pomlad spoznavali, opazovali, primerjali med seboj in skrbeli zanje. Preko tehnik aktivnega učenja in zanimivih dejavnosti si je vsak posameznik razvijal nove spretnosti. Otrok se je učil na svoj način in pridobival znanje na različnih področjih. Preko raziskovanja so si otroci razvijali kritično mišljenje in ustvarjalnost. Privzgjajali so si spoštljiv odnos do narave, zlasti do ptic. Otroke je zanimalo, zakaj ptice tako pogosto obiskujejo našo ptičjo hišico, katere so te ptice in kje živijo ter koristnost ptic za človeka. Preko raziskovanja so otroci ugotovili, da ptice v našo ptičjo hišico prihajajo po hrano, saj je pozimi v naravi nimajo dovolj in da jim mi pri tem lahko pomagamo. Spoznavali so kje in kako te ptice živijo ter koristnost teh živali za človeka.

Ključne besede: opazovanje, ptice, raziskovanje, spoštovanje

We have a bird house on our terrace, in which different types of birds fly in, when it gets cold outside, which attracts children's attention. With a group of 4- 5 year olds, we researched, observed, compared and took care of various birds the whole winter and spring. Throughout techniques of active learning and interesting activities, each individual developed new skills. Each child could learn in their own way and become more knowledgeable in different categories. With new discoveries, the children developed critical thinking, creativity and respectable relationship with nature especially towards birds. The children had a lot of questions, like why do the birds visit the bird house so much, which type of birds are these, where do they live and are they usefull for human kind. Toddlers realised, that the birds were coming in the bird house, beacuse of the food which was in there and is lacking in the nature in winter months. They learned how and where do these birds live and what is their role in the nature.

Key words: observation, birds, research, respect

1. UVOD

Na naši terasi imamo ptičjo krmilnico v katero je pozimi vsak dan priletelo veliko različnih ptic. Ptice so zelo pritegnile zanimanje otrok v igralnici. Zanimivo je bilo, da so najpogosteje priletele ravno v času našega hranjenja med bivanjem v vrtcu in ravno zato smo jih lahko opazovali skozi okno igralnice. Otroci so takoj opazili vsako ptico, ki je priletela na našo teraso, tudi tekom celega dne. Ptice smo šteli, risali,

ponazarjali njihovo gibanje, poslušali smo posnetke njihovega oglašanja itd. Te živali srečujemo povsod v naši okolici. Lahko jih opazujemo med gibanjem, hranjenjem, poslušamo njihovo oglašanje itd.

Ptice že od nekdaj navdušujejo ljudi, naj bo zaradi zmožnosti letenja, zaradi petja ali pisanega perja. Samo v Evropi je danes znanih več kot petsto vrst, katerih zunanost je nekaj posebnega. Vsem vrstam pa je skupno, da so pokrite s perjem, zaradi katerega so različnih oblik in barv, hkrati pa jim omogoča letenje. Ptice so se med svojo evolucijo prilagodile najrazličnejšim vrstam hrane in s tem pridobile nove vire. Obstajajo ozko usmerjene vrste, ki živijo le od enega vira hrane, druge svoj jedilnik prilagajajo letnemu času, spet tretje se ne branijo ničesar. Po viru hrane ločujemo mesojede, vsejede in rastlinojede vrste ptic. (Angelika Lang, 2012). Med vretenčarji bi le težko našli skupino živali, ki bi se v primerjavi s ptiči tako raznoliko vedle; to kaže na visoko stopnjo razvite družabnosti. Ptič neprestano reagira na svoje okolje, na navzočnost ali na številne glasove, na svetlobo in podobno. (Janez Gregori/Ivan Krečič, 1979) Med opazovanjem ptic, so nekateri otroci spraševali naslednje: zakaj ptice priletijo v našo ptičjo hišico?, katere ptice priletijo v našo ptičjo hišico in od kod so?, zakaj imamo ptice?, koliko ptic je okoli našega vrtca itd. Vsa vprašanja otrok smo zapisali na plakat. Nato smo izvedli tehniko aktivnega učenja Viharjenje možganov na temo ptice. Otroci so podajali različne odgovore preko katerih sem vzgojiteljica ugotovila, koliko znanja o pticah otroci že imajo. Vse odgovore smo zapisali, prebrali in se nato pogovarjali, kaj nas o pticah še zanima. Postavili smo naslednja raziskovalna vprašanja: zakaj ptice tako pogosto prihajajo v našo ptičjo hišico?, katere ptice priletijo na našo teraso in kje živijo?, zakaj so ptice na Zemlji? Razvili smo temo Kako lahko pomagamo pticam pozimi? Namen našega raziskovanja v okviru teme je bil spoznati ptice v naši bližini, njihovo življenje, koristnost ptic in razvijati spoštljiv odnos do ptic ter vseh drugih živih bitij. Na raziskovalna vprašanja so otroci odgovorili tekom trajanja teme s pomočjo opazovanja ptic, iskanja informacij o pticah v knjigah, ki so jih prinašali od doma ali jih poiskali med obiskom v Mestni knjižnici Grosuplje ter tehnik aktivnega učenja. Od doma so prinašali različne sličice v povezavi s pticami in na ta način smo lahko izvedli tehniko aktivnega učenja Grozdi. Sličice ptic so otroci z različnimi pisali povezovali med seboj in hkrati pojasnili, zakaj so nekatere sličice povezali med seboj. Na sličicah in v knjigah so otroci prepoznali ptice, ki so vsak dan prihajale v ptičjo hišico. Vsa nova spoznanja o teh pticah smo zapisali na plakat. Med opazovanjem in raziskovanjem smo poimenovali in spoznavali taščico, veliko senico, vrabca ter črnega kosa, ki je tudi priletel na teraso. Izvedli smo tehniko aktivnega učenja KWL tabela. Za vsako poimenovano ptico (taščico, veliko sinico, vrabca, črnega kosa) smo v pripravljeno tabelo v prvo kategorijo zapisali vse kar so otroci že vedeli o teh pticah, v drugo kategorijo smo pisali vse kar bi še radi izvedeli o teh pticah in v tretjo kategorijo smo zapisali vse kar smo se novega naučili o teh pticah. Največjo pozornost so otroci vedno posvetili taščici, saj jim je bila najbolj zanimiva. Otroci so imeli tudi nalogo, da doma vprašajo oziroma anketirajo starše o njihovem poznavanju ptic v okolici doma. Pripravili smo ankete za starše s tremi vprašanji na katere so starši odgovorili. Na anketnih vprašalnikih so bila vprašanja: katere ptice iz svoje okolice dobro poznate?, ali za

katero ptico menite, da je škodljiva?, zakaj so ptice koristne? Po zaključku zbiranja anket smo naredili analizo. Na lastno željo so nekateri otroci od doma prinašali majhne vrečice s semeni za ptice in ptičje pogače. Vsak dan je eden otrok v ptičjo hišico nasul nekaj hrane za ptice. Obiskali smo tudi bližnji gozd, opazili ptice v njem in poslušali ptičje petje, ki nas je spodbudilo k pozornemu poslušanju in tudi k sprostitvi. Spomladi smo odšli na izlet v bližnjo vas Malo Mlačevo in si na drogu ogledali štorkljino gnezdo. Opazili smo tudi mamo štorkljo v gnezdu. Gnezdo je bilo veliko in je zelo pritegnilo pozornost naših otrok. V knjigi smo poiskali informacijo, da je štorklja ptica selivka in da zimo preživi drugje, v toplem kraju. Otroci so ugotovili, da imamo na terasi samo eno ptičjo hišico in so si želeli, da bi dobili še kakšno, saj je vanjo prihajalo veliko različnih ptic. Prosili smo starše, ki so nam priskočili na pomoč in doma skupaj z otroki naredili nekaj ptičjih hišic in valilnic. Hišnika smo prosili za pomoč in skupaj smo ptičje hišice in valilnice pritrdili na drevesa na igrišču. To leto smo se vključili tudi v projekt KEMS, zato so otroci od doma ravno v tem času v vrtec prinašali odpadno embalažo od mleka in sokov. Iz te odpadne embalaže smo v vrtcu izdelovali ptičje krmilnice. Krmilnice smo namestili na leseno ograjo naše terase in vanje nasuli semena za ptice. Opazovali smo, ali bodo tudi te krmilnice obiskovale ptice. V času našega opazovanja je k tem krmilnicam prišlo le nekaj vrabcev. Nekaj krmilnic iz odpadnih materialov smo razstavili tudi v prostorih Mestne knjižnice Grosuplje, da so si jih lahko ogledali starši in drugi obiskovalci razstave, ki smo jo pripravili v sodelovanju še z nekaterimi drugimi enotami vrtca. Ob zaključku teme smo skupaj z otroki naredili refleksijo ter zapisali njihove vtise o doživljanju in pridobivanju novih spoznanj o pticah.

2. METODOLOGIJA

- a. Metode dela: opazovanja, opisovanja, raziskovanja, pogovora, praktičnega dela.
- b. Tekom trajanja teme in iskanja odgovorov na raziskovalna vprašanja, smo predvsem opazovali in opisovali ptice, iskali informacije v knjigah in leksikonih, spraševali starše in jih tudi vključili v sam potek raziskovanja z anketiranjem, se pogovarjali, zapisovali odgovore, beležili, otroci so se skupaj s starši navajali na merjenje pri risanju načrtov in izdelavi ptičjih hišic in valilnic, izvajali smo tehnike aktivnega učenja.
- c. Postopki pri raziskovalnem delu: opazovanje ptic, opisovanje ptic in hrane za ptice, beleženje, anketiranje staršev, analiziranje, skiciranje načrtov in merjenje pri izdelavi ptičjih hišic in valilnic.
- d. Sredstva, oprema: daljnogled, papir, lupe, različna pisala, ankete, računalnik, sličice, lepilo, knjige, leksikoni, merilni trakovi, semena za ptice, ptičje pogače, vrvice, les, lubje, slama, žebliji, kladivo, mala ročna žaga.

3. REZULTATI

Otroci so razmišljali zakaj prihajajo ptice pozimi na našo teraso zelo pogosto. Nekateri otroci so domnevali in so rekli:

- da zato, ker jih zebe;
- spet drugi, da zato, da skupaj jedo semena in se pogovarjajo med seboj,
- dva otroka sta rekla, da je pticam doma dolgčas, v hišici se igrajo in jedo skupaj,
- eden otrok je rekel, da zato, ker so padli iz gnezda in nimajo več doma,
- pet otrok je reklo, da zato, ker nekatere ptice odletijo na toplo, druge pa pri nas ostanejo.

Skupaj so postavili hipotezo, da ptice prihajajo v našo ptičjo hišico zato, ker je v njej hrana zanje in da sem prihajajo ptice, ki so ostale pri nas ter se niso preselile nekam, kjer ni zime. Niso pa vedeli, kdo daje hrano v to hišico. Nekega dne smo opazili vzgojiteljico, ki je preteklo leto delala v naši igralnici, da je zjutraj nasula nekaj semen v ptičjo hišico. Ptice so vsak dan pogosto priletele in jedle. Zunaj je bilo zelo mrzlo, včasih je tudi snežilo. Med opazovanjem so otroci ugotovili, da ptice zato prihajajo v našo ptičjo hišico, ker je zima in so lačne. V naravi ne morejo dobiti dovolj hrane in zato jim mi lahko pomagamo. V ptičjo hišico lahko nasujemo semena za ptice ali na drevo obesimo ptičjo pogačo. Pomladi, poleti in jeseni ptice lahko poiščejo hrano v naravi, zato poredko priletijo na našo teraso. Mi smo jim pomagali tako, da smo naredili ptičje krmilnice iz odpadnih materialov in jih obesili na ograjo terase. V ptičjo hišico smo vsak dan nasuli hrano za ptice. Skupaj s starši so otroci doma izdelovali ptičje krmilnice in jih prinesli v vrtec. Hišnik nam je pomagal pri namestitvi krmilnic. S pomočjo knjig in slik so otroci prepoznali ptice, ki prihajajo k nam na teraso. Preko računalnika smo si ogledali tudi naravoslovni prispevek o pticah. Spoznali smo taščico, sinice, vrabce in črnega kosa. Knjige, tehnike aktivnega učenja, računalnik in starši so nam bili vir informacij o življenju in značilnostih teh ptic. Otroci so spoznali in se naučili veliko novega o teh pticah. Posebno so nekatere otroke zanimala jajčka v gnezdih, pa mladički, perje itd.

Na zadnje vprašanje zakaj so ptice na Zemlji, so otroci odgovarjali, da so ptice koristne, ker pobirajo majhne črve, žuželke in da lepo pojejo ter imajo lepa, majhna jajčka in mladičke. Povedali so tudi, da bi ne bilo tako lepo, če bi ne bilo več ptičkov. Naučili so se tudi, da tisti ptiči, ki se hranijo s semeni, s svojimi iztrebki pomagajo pri širjenju semen teh rastlin. Ptice so tudi del prehranjevalne verige. Sedaj vedo, da so ptice različne, zelo koristne živali in da jim moramo pomagati. Vedo tudi, da je nekaterih vrst ptic zelo malo in da lahko tudi izumrejo.



Slika 1: Opazovanje ptičje valilnice



Slika 2: Načrt in postopek izdelave hišice



Slika 3: Izdelovanje eko ptičjih hišic



Slika 4: Tehnika AU- Grozdi



Slika 5: Obisk v gozdu

4. RAZPRAVA

Globalni cilj raziskovanja je bil spoznavanje načina življenja ptic v naši bližnji okolici predvsem z opazovanjem, zbiranjem informacij in preko tehnik aktivnega učenja. Vsak posameznik je bil aktiven udeleženec v procesu raziskovanja od izhodišča, načrtovanja, izvajanja in evalvacije ter refleksije. Prav tako se je vsak otrok učil na svoj način in je prispeval k skupni aktivnosti in raziskovanju. Tekom trajanja tega raziskovanja so otroci opazovali in spoznali ptice, ki so prihajale k naši hišici, življenje teh ptic, ugotovili so, zakaj te ptice tako pogosto prihajajo v bližino človeških bivališč ter zakaj so ptice koristne. Navajali in privzgjajali so si spoštljiv odnos do ptic in drugih živih bitij. Otroci vedo, da ptic ne preganjamo, da moramo pomagati pticam pozimi, saj jim primanjkuje hrane itd. Raziskava potrjuje našo hipotezo da ptice prihajajo v našo ptičjo hišico zato, ker je v njej hrana zanje in da sem prihajajo tiste ptice, ki so ostale pri nas ter se niso preselile nekam, kjer ni zime. Raziskovali smo življenje ptic, ki so najpogosteje v naši ptičji hišici, nismo pa podrobno raziskali življenja štorke, ki smo jo videli na sprehodu. Življenje ptic selivk je za naše otroke še neraziskano področje in je lahko izhodišče za nove raziskave. Raziskovalne metode so bile ustrezno izbrane. V prihodnje bi lahko obiskali kakšnega dobrega strokovnjaka za ptice, ki bi nam življenje ptic približal še na drugačen način.

5. ZAKLJUČEK

Raziskovanje nas je vodilo skozi proces raziskovanja življenja ptic. To je bil čas novih spoznanj, izkušenj, skupnega sodelovanja in samostojnosti ter tudi vedoželjnosti. Otroci so imeli velik interes in željo, da izvedo nekaj novega o pticah. Med samim procesom so se prepletala vsa področja Kurikuluma za vrtce. Naravoslovje je predšolskim otrokom blizu, saj jim ponuja nove izzive, spodbude, izkušnje in kritično mišljenje. Med raziskovanjem smo postavili hipotezo in jo tudi potrdili. Raziskovanja

so nas vodila skozi globalni cilj in raziskovalna vprašanja na katera smo odgovorili. Med raziskovanjem se je nekaterim otrokom porodilo vprašanje, kje spijo ptice ponoči, kje so topli kraji, kjer zimo preživijo štorke in ali se štorke vedno vrnejo nazaj v svoje gnezdo. To bi bil lahko izziv za raziskovanje v prihodnje.

6. LITERATURA IN VIRI

Dr. Eva D. Bahovec in drugi avtorji: Kurikulum za vrtce (Ministrstvo za šolstvo in šport, 1999)

Angelika Lang: Ptice (Mladinska knjiga Založba, d.d., Ljubljana 2012)

Hannu Jannes in Owen Roberts: Oglašanje naših ptic (Založba Narava d.o.o., natisnjeno na Kitajskem 2012)

Iztok Geister: Slovenske ptice (Priročnik za opazovanje in proučevanje ptic, Mladinska knjiga, Ljubljana 1980)

John Gooders: Ptiči Slovenije in Evrope (Veliki priročnik, Založba Mladinska Knjiga, 1998)

Werner Muller, Al Vrezec: Ptice Slovenije (Mali priročnik, natisnjeno s pomočjo pokrovitelja družbe Mobitel, 1998)

Kaj se dogaja v žuželčjem mestu

Taja Ožbolt Ilaš

VVZ KEKEC GROSUPLJE

tajaozbolt@gmail.com

V predšolski skupini 5-6 let starih otrok se je že jeseni pojavil velik interes po opazovanju in raziskovanju žuželk in pajkov na igrišču vrtca, nekateri otroci so jih opazovali z navdušenjem, drugi z odporom. Kazala se je izrazita ambivalentnost odnosa do žuželk in pajkov. Seveda je bilo prvih več kot drugih, a ko sem pri nekaterih otrocih opazila tudi strah pred žuželkami, pri dveh pa celo nasilno vedenje do njih, smo se te teme lotili bolj načrtovano. Iz družboslovno-humanistične epistemologije izhaja, da je ta ambivalentnost kulturološki problem, saj se odnosi do živali reflektirajo iz družinskega in kulturnega okolja. Osnovni namen raziskave je vprašanje ali je možno preko opazovanja, raziskovanja ter preigravanja te materije spremeniti negativen odnos do žuželk in pajkov, saj so se prav ti na drugi strani vsakodnevno pojavljali na rokah otrok, ki so imeli do njih izrazito afiniteten odnos ter si želeli kaj več vedeti o njih. Iz zgornjih postavk ter vpliva medvrstniškega učenja lahko sklenemo, da bolj ko poznamo materijo, se z njo ukvarjamo, spoznavamo, imamo vsakodnevni stik, več informacij, izkušenj... manj je predsodkov, stereotipov, zavračanja in strahu. Glavni rezultat skoraj celoletnega ukvarjanja z žuželkami in pajki je bil ta, da so se tako rekoč vsi otroci v skupini zanimali za ta majhna bitja ter v roke samoiniciativno vzeli naše nove sobne domače živali – paličnjake. Povezovali smo se z družinami in vplivali tudi na odnos nekaterih družin do živali. Strah pred žuželkami se je razgradil, vse znanje, ki smo si ga pridobili, so otroci preigrali, se z žuželkami identificirali ter vse skupaj nadgradili z domišljjskim ustvarjanjem. Na tem mestu naj poleg gledališko plesne predstave na to temo ter kamišibaj zgodbe izpostavim nastanek *stop-motion* animacije »Kaj se dogaja v žuželčjem mestu«, ki smo jo ustvarili skupaj z očkom enega izmed otrok, režiserjem Alešem Žemljo.

Ključne besede: predšolska vzgoja, žuželke, predsodki, animirani film

Abstract

In the beginning of a school year there was already a lot of interest to observe and explore insects and spiders on the playground in the preschool group of 5-6 year old children, some with enthusiasm, and others with resistance. There was an ambivalence of attitudes towards these creatures. When I noticed even fear of insects with some children and with two of them even violent behaviour towards them, we took this topic more seriously. Epistemology tells us that this ambivalence is a cultural problem, since attitudes towards animals are reflected from the family and cultural background. The basic purpose of the research is the question of whether it is possible to change the negative attitude towards insects and spiders through observing, exploring and educating. The main result of nearly a year long dealing with insects and spiders was that all the children in the group were interested in these small creatures. We

have influenced some families to take our stick insects from the kindergarten to their homes. In addition to the theatrical dance performance and kamishibai story on this topic, we made a stop-motion animation "What Happens in the Insect City", which was created together with the father of one of the children, director Ales Žemlja.

Key words: pre-school education, insects, prejudice, animation

1. UVOD

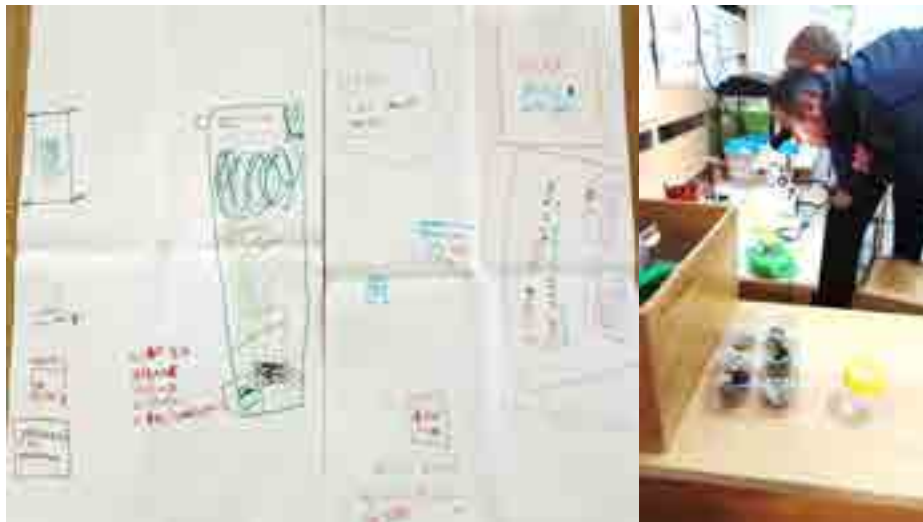
Glavni namen dejavnosti, ki so se zvrstile na temo žuželk in pajkov je nadgradnja zanimanja in izkazanih interesov otrok, ki so imeli do njih pozitiven odnos ter sprememba negativnega in odklonilnega odnosa otrok, ki imajo do teh malih bitij strah, odpor, gnus ali celo nasilna nagnjenja. Tema strahu pred živalmi je relativno dobro obdelana tema v pedagoški literaturi, največkrat se v tej vlogi pojavljajo različne žuželke, kače, krastače, polži, volkovi, tigri, pajki... med najbolj priljubljenimi živalmi pa so različne vrste ljubljencev, med žuželkami pa so to pikapolonice, metulji, celo paličnjaki. Bolj skrb vzbujajoče je dejstvo, da imajo po nekaterih raziskavah mnogi strokovni delavci vrtcev in šol tudi sami predsodke in strahove pred določenimi vrstami živalmi.

Izhajali smo iz predpostavke, da se s spoznavanjem materije, medvrstniškimi vplivom ter pozitivnim odnosom strokovnih delavcev, da spremeniti negativen odnos do žuželk in pajkov.



Slika 1: Prvo srečanje s paličnjakom: različne reakcije otrok

Dejavnosti, ki so se odvijale v skupini so sledeče: prosto opazovanje žuželk in pajkov v naravnem okolju, okolici vrtca; pogovor; iskanje ter branje poljudnoznanstvene literature ter književnih del na dotično temo; opazovanje s povečevalnimi stekli ter mikroskopom; ureditev naravoslovnega kotička, ki ga otroci poimenujejo »raziskovalnica«; ureditev terarija s posnemalci (soočenje s smrtjo ter opazovanjem razvoja paličnjaka iz jajčeca); sajenje grmovnic ob žuželčniku ob vrtcu, ki privabljajo žuželke; risanje žuželk in pajkov po opazovanju s prostim očesom, po opazovanju s povečevalnim steklo in mikroskopom, primerjanje; slikanje žuželk na kamne ter postavitve »žuželčje poti« do žuželčnika; zbiranje slikovnega materiala o žuželkah (v veliko pomoč so bile sličice Vodomanie, saj smo zajeli val zbirateljske mrzlice otrok), izdelava različnih plakatov na temo žuželk z uporabo tehnik aktivnega učenja; oblikovanje žuželk iz plastelina in gline; ustvarjanje »žuželčjega mesta« v veliki kartonasti škatli ter simbolna igra; ustvarjanje lastnih družabnih iger z vključevanjem žuželk kot alternativa »človek ne jezi se«, »prvi na cilju«; oponašanje gibanja žuželk; branje zgodb in pravljic o žuželkah in pajkih; gledanje dokumentarnih oddaj ter animiranih filmov na to temo; delavnica s starši z načrtovanjem in pripravo dejavnosti otrok na to temo po kotičkih; petje pesmic o žuželkah in pajkih; kamišibaj zgodba »Žuželčja pripovedka«, ki so jo sestavili ter ilustrirali otroci; gledališko-plesna predstava »Krtka iščeta prijatelje« z aktivno udeležbo otrok na vseh področjih ustvarjanja; stop-motion animacija »Kaj se dogaja v žuželčjem mestu«; obisk Prirodoslovnega muzeja Slovenije, kjer so prav za nas na to temo prvič pripravili delavnico.



Slika 2: Srečanje s starši: različni centri aktivnosti, ki so jih predhodno načrtovali otroci

2. METODE IN MATERIALI

2.1 Raziskovanje in tehnike aktivnega učenja

Pri dejavnostih na prostem ter v naravoslovnem kotičku so bile uporabljene različne metode izkustvenega učenja:

- opazovanje (v naravnem okolju ter v naravoslovnem kotičku s povečevalnimi stekli, mikroskopom ter s pomočjo posodic z zračnimi pokrovčki)
- raziskovanje (s praktičnim delom na prostem ter v igralnici, preko literature, dokumentarnih filmov)
- primerjanje (risanje s svinčniki po opazovanju, fotografiranje, literatura, slikanje na kamne)
- praktično delo sajenja grmovnic, postavitve terarija za paličnjake, ustvarjanje igralne površine iz naravnih materialov za simbolno igro z žuželkami in pajki, oblikovanje žuželk iz plastelina in gline.

Vključevali smo mnogo tehnik aktivnega učenja:

- KWL (Know, Want to know, Learn) tabela: kaj o žuželkah vemo, kaj bi se radi naučili, kaj smo se naučili;
- KWL tabela o paličnjakih;
- T-tabela: kaj so/niso žuželke;
- dvojni drevesni diagram: kaj so/niso žuželke, letijo/ne letijo;
- različni plakati: o življenju metuljev, mravelj, paličnjakov..., ki smo jih izdelali ali v vrtcu ali so jih otroci prinesli od doma.

Pri teh dejavnostih so se otroci mnogokrat soočili z izkustvenim učenjem napak in zmot.

S podrobno taksonomijo žuželk in pajkov se nismo ukvarjali, otroci so znali prepoznati in poimenovati naslednje žuželke: paličnjaki, mravlje, strigalice, pikapolonice, metulji, nočni metulji ali vešče, črički, šuštarji, govnači, kobilice, ose, čebele, čmrlji, muhe, kačji pastirji, komarji. Glede na zgradbo telesa in število nog so jih začeli ločevati od pajkov.

2.2 Identifikacija in simbolna igra

Širok spekter lastne aktivnosti otrok so predstavljale tudi ustvarjalne dejavnosti pri organizaciji simbolne igre, kamišibaj zgodbe, lastnih družabnih iger, gledališko-plesne predstave, animacije.

Če se osredotočim na dejavnost ustvarjanja stop-motion animacije, smo pri snovanju scenarija v okviru cele skupine v jutranjem krogu z metodo komunikacije in pripovedovanja, torej izražanjem misli, občutij, spoznanj in razmišljanj sestavili zgodbo, ki bi jo radi animirali. Z metodo praktičnega dela smo s pomočjo slikovnega materiala na plakatih, ki smo jih predhodno izdelali, lastnih izkušenj ob opazovanju žuželk s prostim očesom, povečevalnimi stekli ter pod mikroskopom iz plastelina izdelali glavne like (žuželke in pajke), ki bodo nastopali v animaciji ter pripravili tudi ostale rekvizite, ki jih potrebujemo (palice, razpršilke). Sami smo izdelali tudi scenografijo (velika nizka škatla v kateri smo iz različnih naravnih in odpadnih materialov, ki smo jih našli na igrišču, v gozdu, v igralnici ali pa so jih otroci prinesli od doma - mah, kamenje, les, žaganje, listi, seno, ostanki ploščic... - ustvarili »žuželčje mesto«). Za snemanje zvoka smo uporabili diktafon in mobilni telefon ter s pomočjo lastnih delov telesa (ploskanje, tleskanje, topotanje...) in lastne artikulacije različnih glasov, predmetov iz vsakdanjega življenja (vrečke, žaluzije, palice...) ter malih ritmičnih inštrumentov (palčke,

bobni, strgala...) posneli raznovrstne zvoke, ki jih slišimo tudi v naravi ter oglašanje živali v smislu onomatopeje (npr. oglašanje črička). Ob metodi petja ob vzgojiteljičini instrumentalni spremljavi smo posneli tudi nekaj otroških pesmic na temo žuželk in pajkov. Ob samem snemanju animacije pa je oče enega izmed otrok, režiser Aleš Žemlja, uporabil fotoaparater računalnik za montažo.



Slika 3 in 4: Ustvarjanje in ogled stop-motion animacije »Kaj se dogaja v žuželčjem mestu«

3. REZULTATI

3.1 Ekologija odnosov

Ker je bil moj cilj sprememba odnosa v smislu »ekologije odnosov«, zavedanja in spoštovanja biotske raznovrstnosti in soodvisnosti, ki presega ločnico med naravoslovjem in družboslovjem, lahko navedem vzgojni rezultat v tem, da se na koncu leta prav nihče ni »kar tako« bal žuželk (seveda smo se pogovarjali o možnosti pikov, okužb...) ter da so prav vsi otroci iz skupine rokovali z našimi paličnjaki. Nasilnega delovanja dveh otrok ni bilo več, večina otrok je imela do njih pozitiven odnos, apriori negativnega odnosa nisem več zaznala, je bil pa pri treh otrocih zaznati indiferenten odnos do njih. Poleg tega smo zelo vplivali tudi na dojetje in razumevanje družin ter pri nekaterih od njih spremenili odnos do teh majhnih bitij. Če se je staršem na začetku na pobudo otrok še zdelo nesmiselno prinašati žuželke in pajke v vrtec ter jih še veliko bolj nesmiselno odnašati nazaj v naravno okolje od koder so jih vzeli, se je to prav

vsem proti koncu leta zdelo razumljivo in naravno. Pet družin je posvojilo tudi naš naraščaj paličnjakov ter doma uredilo terarij zanje.

3.2 Refleksija skozi scenarij

Sami otroci so spontano in nenačrtovano iz moje strani ta ambivalentni odnos reflektirali prav v »zgodbi za risanko«, ki so jo sestavili: »V žuželčjem mestu se žuželke igrajo. Pride ena roka in zamahne po žuželkah. Žuželke se prestrašijo in zbežijo. Ene odlezejo, tiste ki znajo leteti pa odletijo. Čez nekaj časa pridejo nazaj in se igrajo. Že spet pride roka s palico in jih tepe. Spet grejo hitro stran. Čez nekaj časa spet pridejo nazaj in se igrajo. En pride in jih pošprica s strupom (tako kot moja babi zadnjič). Vse žuželke pobegnejo. Pridejo počasi nazaj in se skrijejo v svoje koticke. En otrok pride in reče: »Uboge žuželke!« Da jih na roko, da splezajo na roko in jih pokaže ostalim. Grejo na vse roke drugih. Tistim, ki so jih topli in pošpricali povejo, da to ni prav... »Kaj so vam pa žuželke naredile? Zakaj jih ogrožate? V bistvu so žuželke zelo prijazne!« Dajo jih na roke tudi tistim, ki jih ne marajo. Oni nastavijo roke in žuželke grejo gor. Rečejo: »No prav, ne bomo jih več preganjali.« Vsi otroci žuželkam pomagajo popraviti mesto. Žuželke se v miru igrajo, otroci jih pa guncajo in se z njimi igrajo. Vsi so zdaj veseli in prijatelji.«

3.3 Čustvo radovednosti

Zdi se mi nujno, da pri tovrstnih temah in dejavnostih ne gre zgolj za zaznavanje, spoznavanje, opazovanje, preučevanje, analiziranje... torej vedenje o živalih, ampak za naš lastni – človeški odnos do narave, okolja, živali, rastlin... ter naši dejavnosti v njej. Ali kot pravi Rachel Carson v svoji knjigi Čustvo radovednosti (Carson, 1956 po Hansen, 2000, XVII-4): »Iskreno verjamem, da je tako za otroka kot tudi za starše, ki ga vodijo, čutenje pomembnejše od vedenja. Če so dejstva semena, iz katerih bo zraslo znanje in modrost, potem so čustva in čutni vtisi plodna tla, na katerih semena rastejo. Čas, ko pripravljamo tla, so leta zgodnjega otroštva. Ko naša čustva naraščajo – občutek za lepo, razburjenje pred novim in neznanim, obžalovanje, občudovanje in ljubezen – si želimo spoznanj o objektu našega čustvovanja. Ta spoznanja se nam za vedno ohranijo v spominu. Pomembneje je utreti pot otroku, da bo hotel vedeti, kot pa mu postreči z dejstvi, na katera še ne bo pripravljen.«

Mislím, da smo v skupini zgradili spoštljiv in odgovoren odnos do žuželk in pajkov, hkrati pa o njih tudi za to starost otrok veliko vedeli ali kot je rekla ena izmed mam: »Pa saj vi ste pravi žužkoslovci!«

4. RAZPRAVA

Mislím, da je hipoteza o razgradnji predsodkov, stereotipov, naučenih in privzetih reakcij in dejanj s spoznavanjem določene materije potrjena, saj smo s tem, ko smo se z žuželkami in pajki tako rekoč vsakodnevno ukvarjali in »živeli z njimi« razgradili negativen odnos nekaterih otrok do njih, izginil je strah, zavračanje ter nasilje. Tovrstno razmišljanje odpira nova (in stara) vprašanja ali niso popolnoma isti mehanizmi na delu pri vseh odnosih do »Drugega«, drugačnega, neznanega, tujega... kot so tujci, begunci, homoseksualci... Bolj ko jih spoznaš, bolj jih razumeš, bolj so ti blizu, ne bojiš se jih več...

Če pa se vrnemo na biotsko raznovrstnost vsega živega, bi na tem mestu povzela dva zaključka, do katerih smo prišli tudi v naši skupini otrok in odpirata nove (in stare) dileme. Trditvi sta podali dve deklici in sicer, da »brez žuželk tudi nas ne bi bilo« ter »da lahko žuželke tudi jemo in je oči rekel, da je to hrana prihodnosti«.

O prvi trditvi o žuželkah, ki so bistvene za ekosisteme, saj so hrana za druge živali, hkrati pa opraevalke in tudi razkrojevalke odpadnega materiala lahko dodamo slabe napovedi... »Populacije velike večine vrst na svetu se zmanjšujejo. V zadnjih stoletjih, odkar je človeška vrsta postala na planetu Zemlja dominantna, vrste izumirajo 1000-krat hitreje, kot je bilo običajno v zemeljski zgodovini.« (Bevk, 2019, 6) Glavni krivci za drastično zmanjšanje populacije žuželk so prav gotovo intenzivno kmetijstvo s krčenjem naravnega habitata žuželk ter uporabo pesticidov, urbanizacija, monokulture in patogeni organizmi, ki napadajo avtohtone žuželke ter same podnebne spremembe, ki vplivajo na vse nas.

O drugi trditvi pa lahko rečemo, da je ob intenzivni živinoreji, ki je med glavnimi onesnaževalci našega planeta, ena izmed kompromisnih rešitev poleg veganstva, vegetarijanstva in fleksitarijanstva ravno prehrana, ki vključuje žuželke.

5. ZAKLJUČEK

Kot sem nakazala že zgoraj, je odnos do živih bitij kulturološki problem, saj se odnosi tako do ljudi, živali kot narave nasploh reflektirajo iz družinskega in kulturnega okolja v katerem živimo. Prav vzgoja in izobraževanje lahko spremenita negativen odnos do neznanega, omogočata razumevanje, empatijo, grajenje spoštljivega in odgovornega odnosa do okolja in vseh nas v njem. Če to opišem v našem primeru žuželk v izjavi enega izmed otrok na ponovno zgražanje otroka druge skupine nad našim avstralskim paličnjakom: »To ni blek! To so živali!«

Tu se postavljajo odprta vprašanja o našem aktivnem delovanju v smislu ekologije, spoznavanje prepletenosti ter soodvisnosti vsega bivajočega, cenjenje in negovanje pluralnosti sveta v smislu negovanja biotske raznovrstnosti ter pomena vsakega njenega člana. Bolj ko bomo poznali in se zavedali možnih posledic in težav zmanjševanja biotske raznovrstnosti ter v zadnjem času vse bolj perečih podnebnih sprememb, bolj bomo lahko sodelovali in delovali pri obeh problematikah. Ker pa so to sistemske problematike, je poleg vzgajanja, izobraževanja in aktivnega delovanja potrebno tudi politično delovanje, saj je večino teh problemov potrebno reševati na globalni ravni. Kot nakazujejo tudi nedavni protesti mladih, se le-ti tega zelo dobro zavedajo...

6. LITERATURA

Bevk, D., Hönigsfeld Adamič M., 2019, Moja, tvoja, naša biodiverziteteta. Ljubljana : Nacionalni inštitut za biologijo.

Burnie, D., 2017, Raziskovalec žuželk : [Veliko zabavnih dejavnosti za raziskovanje živalskega sveta!], Ljubljana : Mladinska knjiga.

Godec, I., 2014, Odpravljanje predsodkov do živali v vrtcu : diplomska naloga. Koper : [I. Godec].

Hansen, K. A., Kaufmann, R. K., Walsh, K. B., 2000, Oblikovanje oddelkov, osredotočenih na otroke od tretjega do šestega leta starosti. Ljubljana: Pedagoški inštitut, Razvojno-raziskovalni center pedagoških iniciativ Korak za korakom.

Praprotnik-Zupančič, L. 2011, Žuželčji zakaji, Ljubljana : Mladinska knjiga

Rozina, T., 2011, Predsodki predšolskih otrok do živali : diplomska naloga. Ljubljana : [T. Rozina]

Vantomme, P., 2015. Žuželke, svetovno pomembni vir živalskih beljakovin. *Proteus*, maj, junij 2015, 391-398

Narava je igriva
Blanka Strgar
VVZ KEKEC GROSUPLJE
blanka.strgar@guest.arnes

Zavedati se moramo, da je gozd varno življenjsko okolje, ki spodbuja vsa otrokova čutila in željo po znanju, ki osmisli dejstva naravoslovne znanosti. Vsaka rastlina, veja, kamen, ki ga otrok najde v gozdu je pomembna za njegov intelektualni, čustveni in socialni razvoj.

V bližini vrtca imamo travnik in gozdno igralnico, ki smo jo načrtovali skupaj z otroki. Iščemo priložnost, da se pridružimo otrokom, pri opazovanju, eksperimentiranju in sklepanju o naravi in fizičnem svetu. Pozorni smo na naravne stvari, ki pritegnejo pozornost otrok: živali, rastline, zvok vetra, naravni materiali ...

Ključne besede: narava, gozd, travnik.

Abstract

We need to be aware that the forest is a safe living environment that stimulates all the children's senses and the desire for knowledge that makes sense of the facts of natural science. Every plant, branch, stone that a child finds in a forest is important for its intellectual, emotional and social development.

Near the nursery we have a lawn and a forest playroom, which we planned together with the children.

We are looking for an opportunity to join the children in observing, experimenting and making conclusions about nature and the physical world. We pay attention to the natural things that catch the attention of children: animals, plants, the sound of the wind, natural materials...

Key words: nature, forest, meadow.

1. UVOD

Prosta aktivna igra je veliko bolj učinkovita, kot aktivnosti v naravi, ki jih organiziramo odrasli. Pomembno je, da smo tudi sami navdušeni nad raziskovanjem narave in jo otrokom predstavimo, kot nekaj novega, vznemirljivega. S tem močno povečamo otrokovo zanimanje in njegovo interakcijo z naravo. Otroci naj imajo dovolj časa za njihove ideje, graditev prostora in izražanje njihove domišljije. Velik poudarek dajemo na participacijo otrok pri skupnem načrtovanju in izvedbi dejavnosti.

Gozd otrokom vsekakor omogoča varno in sproščeno raziskovanje, prepoznavanje lastnih občutkov in potreb ter pravilno odzivanje nanje (Bird, 2018, str. 7–8).

Naš glavni cilj je bil oblikovanje odnosa otrok do gozda, da bi skozi svoje izkušnje, odkritja in doživetja izoblikovali osebni odnos do narave. Šele takrat, ko otrok

vzpostavi odnos z gozdom, se začne zanj zanimati in ga raziskovati. Prednost gozda je v svobodi gibanja, spontanega učenja in neomejenega mišljenja.

Z aktivnim bivanjem v naravi, v bližnjem gozdu in na travniku smo otrokom omogočili, da si sami organizirajo igrišče z raznovrstnimi koticami in naravnimi materiali: jesenski pridelki, gozdni plodovi, slama, hlodi, veje ter drugo rastlinje. S seboj smo vzeli tudi malico, saj je uživanje hrane v naravi poseben dogodek, tako kot tudi ustvarjanje v naravi, pripovedovanje smešnic ali preprosto prepoznavanje tišine.

Naš namen je bil, da otrokom omogočimo varno in sproščeno raziskovanje narave, prepoznavanje lastnih občutkov in potreb ter odzivanje nanje, da bodo sami in v sodelovanju z drugimi otroki odkrivali okolje in sebe kot enega izmed njih. Želeli smo, da doživljanje v naravi povežejo z domišljijo in to prelijejo v zamišljanje in ustvarjanje.

2. METODE

Uporabljene so bile metode, ki so temeljile predvsem na aktivnosti otrok. Tehnike aktivnega učenja so zagotavljale višjo stopnjo otrokovega sodelovanja v procesu pridobivanja informacij in izkušenj.

Pomembno je, da je moč aktivnega učenja izhajala iz osebnih pobud otrok, ki so bili aktivni zaradi prirojene želje po raziskovanju. Otroci so zastavljali vprašanja in iskali odgovore na vprašanja o živalih, rastlinah ..., ki spodbujajo njihovo radovednost, reševali so probleme in oblikovali nove strategije poskušanja.

Z raziskovalskimi pristopi smo želeli ohraniti radovednost otrok in trajen interes za znanje ter oblikovati sposobnosti, ki so potrebne za samostojno reševanje problemov.

3. VSEBINA

Jutranji krogi, ki smo jih imeli v naravi so otroke med seboj še bolj povezovali in umirjali. Sedeli smo, poslušali zvoke iz narave in se umirili. Vsi otroci so bili aktivno sodelujoči pri načrtovanju in izvajanju dejavnosti, kot priprava za igro v naravi. Vse njihove ideje smo skupaj zapisali in narisali na plakat.

Otroci so predlagali, da bi naredili novo gozdno hiško. Odločile smo se, da uporabimo tehniko aktivnega učenja »Razgovor v dvojce«. Tehnika omogoča sodelovanje vseh otrok, oblikovanje stališč in posredovanje mnenj, izkušenj in idej drugim. Razdelili smo se v dvojice. Pari so si izmenjali svoje ugotovitve, ideje in skupaj narisali načrte. Sledilo je poročanje dvojic. Med poročanjem smo spodbujale z vprašanji in pri tem spodbujale k sodelovanju tudi ostale otroke. Z načrti smo odšli v gozd in začeli z zbiranjem naravnega materiala. Izdelali smo čudovito gozdno hišico, kjer so se otroci vsakodnevno sproščali in raziskovali.



Slika 1: Izdelava gozdne hiše

Med iskanjem naravnega materiala so otroci hitro opazili številne zanimivosti. Pozorni so bili na živali, ki domujejo v gozdu, preučevali so sledi, ki so jih puščale za seboj. Opazili so oglodana debla in ugotovili, da so jih verjetno glodale gozdne živali. Pod deblom so našli številne manjše žuželke. Nabrali so tudi veliko vej in naredili pravi hotel za žuželke. Našli so polže, predlagali so, da jih odnesemo v igralnico v gozdno maketo. Tam so se najraje skrivali pod listi ali v hiški. Skrbeli smo, da je bila zemlja ves čas mokra in da so imeli na voljo dovolj hrane, kot so različne trave, regrat, jabolka ... Pripravili smo jim pladenj, nalili malo vode, da so polži lahko drseli. Nato smo preučevali sledi, kako se polži gibljejo in jih opazovali z lupami. Sledi so otroci risali s svinčnikom na papir.



Slika 2: Raziskovanje polžev v gozdni maketi

Hišica, ki so jo zgradili, pa ni bila dovolj, zato so začeli z iskanjem primernih dreves, da bi imeli v svojem gozdnem kotičku tudi hišico na drevesu. Raziskovali so in si samostojno poiskali drevesa, ki so bila primerna, da so lahko plezali nanje. Na posekanih drevesih so opazili kolobarje in ugotovili, da so: ozki – široki in temni – svetli.



Slika 3: Gozdna hiša na drevesu

V gozdni igralnici smo imeli škripec, ki je bil odlična spodbuda za nabiranje različnih drevesnih listov. Liste so tipali in ugotovili, da so hrapavi, gladki, puhasti ... Ugotavljali smo s katerega drevesa so padli in jih skušali poimenovati. V pomoč pri določanju drevesnih vrst nam je bila aplikacija na mobilnem telefonu.

V igralnici so poiskali lupe in jih odnesli v gozd. Predlagali so, da se razdelijo v dve skupini: ena gre raziskovati gozd, druga gre na travnik. Uporabile smo tehniko aktivnega učenja »Pogovor v skupini«. Vsaka skupina je dobila karton s samolepilno folijo na katero je nalepila različne travniške, oz. gozdne rastline in jih skušala poimenovati, ugotavljali so razlike in enakosti. Lahko so si pomagali s knjižno literaturo za prepoznavanje rastlin in pridobivanje novih informacij. Otrokom smo dale dovolj časa za premislek, da so se pogovorili o določeni rastlini in si izmenjali ideje. Sledilo je poročanje skupin, ki so njihove ugotovitve poročale vsem otrokom v oddelku. Tehnika je bila odlična za skupno medsebojno sodelovanje otrok, predvsem za vzpostavljanje skupne interakcije. Otroci so se med seboj v posamezni skupini ves čas dogovarjali. Pri poročanju je bilo zanimivo, da so se med seboj dopolnjevali. Znali so poimenovati zelo veliko rastlin, nekaj težav so imeli pri travniški kadulji, trpotcu in gozdni spominčici. Zamenjali so tudi marjetico in travniško ivanjščico.

Med raziskovanjem gozda so otroci našli lonec. Že takoj naslednji dan so si naredili kuhinjo iz vej, kamenja ... in kuhali za gozdne živali.



Slika 4: Kuhanje golaža v gozdu

Samostojno so začeli v gozdu ustvarjati različne vzorce iz kamenja, vejic, rastlin ... Povedale smo jim, da so to mandale. Predlagali so, da bi jih radi narisali z barvicami in pobarvali. Ob ustvarjanju mandal so bili otroci zavzeti, raznolikost vzorcev je krepila njihovo ustvarjalno energijo. Zelo zabavne in raznolike so bile skupinske mandale. Otroke so spodbujale k skupni igri in sodelovanju, razvijale fino motoriko, koncentracijo in estetsko doživljanje. Otroci so se sprostiti in umirili.

Na željo otrok smo jih odnesli tudi v igralnico in poustvarjali mandale, oblikovali nove motive, si jih ogledovali, jih opisovali, prepoznavali uporabljene naravne materiale idr. Vsak otrok je svojo mandala lahko fotografiral. To jih je še dodatno spodbujalo, da so izdelali več različnih vzorcev. Fotografije smo natisnili. Vsak otrok je prepoznal svoj vzorec in mandalo narisal še s svinčnikom. Razstavili smo jih v igralnice.



Slika 5: Fotografiranje mandal iz naravnega materiala

Otroci so predlagali tudi, da bi okrasili gozdne koticke s travniškimi rastlinami in z rastlinami iz gozda. V gozdu smo navezali na drevesna debela vrvico. Odšli smo do travnika in nabrali trave, cvetove regrata, marjetk Rastline so prepletali med vrvico in jih prepoznavali. Nato smo nabrali še gozdne rastline: mah, listje, vejice ... Te so otroci prepletali na drugi strani.

Predlagali so, da bi se to igro igrali tudi v vrtcu. S tehniko »Viharjenje možganov« smo zbirali ideje, kako bi to naredili. Odločili smo se za okvirje iz palic. Zvezali smo jih z vrvico, jih odnesli v igralnico in med vrvice pletli različne rastline ter jih oblikovali v vzorce. V košari nam je ostalo še veliko travniških rastlin. Dva dečka sta predlagala, da bi lahko različne vzorce oblikovali tudi na samolepilni foliji. Nastale so čudovite slike.

4. REZULTATI

Vsekakor so bili otroci skozi celoten projekt raziskovanja in ob uporabi tehnik aktivnega učenja zelo aktivni in so z veliko radovednostjo iskali odgovore na zastavljena vprašanja. Predvsem je pomembno, da otrokom damo dovolj prostora in časa, da sami prihajajo do določenih ciljev. Namen igre v naravi je bil, da lahko otroci sami izražajo svoje ideje in nas vodijo skozi dejavnosti. Imeli so možnost aktivnega razmišljanja in reševanja problemov, ki smo si jih zastavili in prišli do odgovorov. Njihova sproščenost in pozitivna naravnost potrjujeta dejstvo, da moramo otrokom že v zgodnjem otroštvu omogočiti veliko stika z naravo.

4.1 Izjave otrok

Kaj mi je bilo všeč pri ustvarjanju v naravi?

- Hiške smo naredili. Veje sem nabral, pa kamenčke.
- Iz naravnega materiala smo delali mandale.
- Iz storžev smo naredili mandale. Slikali smo mandale.
- Všeč mi je bila naša gozdna igralnica, ko smo šli s puncami v hišo, pa naša gugalnica, ko smo se skupaj igrali.
- Naredili smo hiško na drevesu in koticke z vrvico: gozdne pa travniške liste.
- Polžke smo imeli v maketi. V gozdu smo mandale na mizi delali, jaz sem duhca naredila.
- Hiško imamo v gozdu, pa gugalnico in drva.
- Rože smo nabirali in jih lepili. Iskali smo jih v knjigi.
- Všeč mi je bila hiška in škripec.
- Jaz bom prinesel ene žeblice in jih bom dal zraven hiške, da je ne bo odpihnilo.
- Rada imam gozd, ker so v njem živali.
- Vsak dan bi se igrala v gozdu, v hiški in iskala živalce.
- Všeč mi je škripec, nabiramo in vlečemo liste.
- Všeč mi je, ker so tam palice in drevesa.
- Ena palica je tam, da se lahko na njej gugaš in gre gor in dol.
- Skuhali smo za medveda veliko golaža.

5. RAZPRAVA

Vsekakor bomo še naprej spodbujale kreativnost otrok v naravi, da bo del našega življenja v vrtcu. Lahko bi povabili v naše gozdne koticke biologa ali gozdarja, da bi nam še bolj podrobno približal naravo.

6. ZAKLJUČEK

Pomen gozdnih kotičkov je bil neizmeren, saj so otroci razvijali notranji občutek pripadnosti. S preživljanjem prostega časa v naravi se je začela razvijati naklonjenost, ljubezen in skrb do narave. Otroci so se v naravi umirili, bili sproščeni in ustvarjalni, uspešno so gradili tudi medsebojne odnose. Preko igre so pridobivali veščine, potrebne za vsakodnevno življenje. Izkušnje in doživetja v naravi so krepila otroško domišljijo, kreativnost in inovativnost pri reševanju raznolikih izzivov, s tem se je krepila njihova samopodoba in samozavest.

7. LITERATURA IN VIRI

Bird, F. (2018). *101 način zabave v naravi za otroke*. Založba Podsmreka: Pipinova knjiga.

Oftring, B. (2012). *Grema v gozd! Založba Narava d.o.o.*

Hohmann, M. in Weikart, P. D. (2005). *Vzgoja in učenje predšolskih otrok*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Gyorek, N. idr. (2014). *Otroci potrebujemo gozd*. Inštitut za gozdno pedagogiko in vrtec Antona Medveda Kamnik.

»Aktivno učenje v vrtcu«. (2007). Interno gradivo za udeležence v okviru projekta. Ljubljana: Pedagoški inštitut – razvojno-raziskovalni center pedagoških iniciativ.

Kaj nam pripoveduje vreme in kako se odzivamo nanj

Mojca Smogavec

Vrtec »Otona Župančiča« Slovenska Bistrica

mojca.smogavec@guest.arnes.si

Otroci se vsak dan soočajo z vremenskimi pojavi. Pomembno jim je, kako se naj oblečejo, kaj lahko ob kakšnem vremenskem pojavu počnejo, katere dejavnosti počnejo ob različnih letnih časih, kako označijo vreme na tabeli v vrtcu, da si ogledajo vremenske napovedi v sklopu poročil, ki jih gledajo s starši, in še marsikaj. Otroci so v tej starosti vedoželjni in nove informacije na njim primeren način kar absorbirajo. Preko različnih dejavnosti smo v oddelku spoznali veliko novih besed, dejavnosti v povezavi z vremenom. Naša naloga je, da že v predšolskem obdobju otroke spodbujamo k ekološkemu razmišljanju in ravnanju. To je pogoj, da bodo otroci zrasi v odgovorne, ekološko osveščene ljudi, ki bodo nadaljevali z vzgajanjem v dobrobit nas vseh.

Ključne besede: vreme, vremenski pojavi, dejavnosti, raziskovanje, poskusi.

Abstract

Children face weather phenomena every day. It is important to them to know what to dress, what they can do in different weather situations, what activities they can do at different seasons, how to mark weather on the table in preschool, to see weather forecast in the reports they watch with their parents, and many other things. At this age, children are curious and absorb new information if they are given appropriately. Through various activities, we got to know many new words and activities about weather. Our mission is to encourage children to think and act eco-consciously as early as in preschool. This is a preposition for children to grow up in responsible, ecologically informed people who will continue to raise in benefit for us all.

Key words: weather, weather phenomena, activities, exploring, experiments

1. UVOD

Vreme in vremenski pojavi so del našega vsakdana. Otroci in nasploh ljudje smo v neprestanem stiku z naravo. Otrokom je potrebno ponuditi aktivnosti, da se skozi lastno aktivnost nekaj naučijo ali nadgradijo svoje znanje. Tako doma kot v vrtcu se veliko pogovarjamo o vremenu. Otroci veliko sprašujejo in želijo veliko izvedeti. Tako se nama je s sodelavcem na pobudo otrok porodila zamisel, da bi imeli temo o vremenskih pojavih. Otrokom sva želela približati različne vremenske pojave na različne, njim zanimive načine. Cilji, ki sva jih želela doseči, so bili vsi v povezavi z naravo in v korelaciji z drugimi področji Kurikuluma za vrtce:

- Otrok odkriva in spozna pojave na nebu ter spozna vremenske pojave.
- Otrok odriva in spozna, kako se stvari mešajo in kako se pri tem spreminjajo lastnosti.
- Otrok spozna besedo, knjigo kot vir informacij. (D. Bahovec, et al., 2009)
- Otrok preko av-medijskih dejavnosti spozna nove informacije.

Naravoslovno znanje si otroci pridobivajo preko vzgojno-izobraževalnega procesa, v katerem uporabljajo naravoslovne postopke, ti pa so opazovanje, razvrščanje, urejanje, prirejanje, štetje, merjenje, postavljanje hipotez, načrtovanje in postavljanje poštenih poskusov, poročanje in povzemanje rezultatov, posploševanje itn. Nekateri od teh postopkov so bolj zahtevni in jih osvojimo šele na stopnji abstraktnega mišljenja, drugi so preprostejši in z njimi se prične naravoslovje v vrtcu (Marjanovič Umek, 2001, p. 159).

2. METODE IN MATERIALI

Dejavnosti so bile izvedene v oddelku otrok starih 4–5 let, vključenih je bilo 22 otrok. Dejavnosti so potekale tri tedne, kar pomeni, da je bilo uporabljenih veliko različnih metod. Skozi vse dejavnosti so bile uporabljene različne metode dela: pogovor, razlaga, lastna aktivnost, igra, raziskovanje, sodelovanje, poslušanje, prepoznavanje, povezovanje, razmišljanje, pripovedovanje, opazovanje, ustvarjanje, izpolnjevanje, ugotavljanje ...

3. REZULTATI

Ker so bili otroci pobudniki teme, so bili vpleteni v samo načrtovanje.

Skupaj smo najprej naredili kwl-tabelo, ki smo jo tekom različnih dejavnosti nadgrajevali. Obiskali smo tudi knjižnico, kjer smo s pomočjo knjižničarke poiskali zeleno literaturo (pravljice, enciklopedije, strokovno literaturo). Vsakič, ko smo kaj novega izvedeli, smo to zapisali. V skupini vsak dan, v sklopu jutranjega kroga, označimo vreme. Izpolnjevali smo tudi vremensko tabelo, kjer smo vsak dan označevali, kakšno je vreme in na koncu ugotavljali, kakšnega vremena je roku treh tednov bilo največ.



Slika 1: Jutranji krog

V večnamenskem prostoru sva s pomočnikom pripravila vremenska poročila, kjer so otroci že videno preko televizijskih sprejemnikov videli ponovno, na velikem zaslonu.



Slika 2: Vremenska napoved

Ker smo želeli spoznati čim več vremenskih pojavov, smo na to temo organizirali koticke in dejavnosti, ki so zajemali vsa področja kurikuluma:

1. delovni listi:

KAJ SPADA SKUPAJ: Na delovnem listu sta bila sva stolpca. Na enem oblačila, na drugem različni vremenski pojavi. Otroci so morali ustrezno povezati, kaj spada skupaj.

KAJ SLIŠIM OB KAKŠNEM VREMENU: Na listu so bile različne slike (veter, veje, drevo, dežne kaplje, avto, ptica ...) z otroki smo se odpravili ven ob različnih vremenskih situacijah (deževno, vetrovno, sončno) in so označili, kaj slišijo.

2. poskusi:

POSKUS »MEGLA«:

Uporabljeni pripomočki: kozarec s tesnilom, vroča voda, lak za lase, led.

Postopek: Otroci so v kozarec s tesnilom nalili vodo do polovice. Na hitro so v kozarec poškopili lak za lase in hermetično zaprli kozarec. Na tesnilo so položili led.

Ugotovitve otrok: Ugotovili so, da je v kozarcu nastala megla.



Slika 3: Poskus - megla

POSKUS »DEŽNI OBLAK«:

Uporabljeni pripomočki: barvni tuš, kapalka, pena za britje.

Postopek: Otroci so z mojo pomočjo nalili v prozorni kozarec $\frac{3}{4}$ mlačne vode in ostali del kozarca napolnili z brivsko peno. S kapalko so v brivsko peno, ki so jo otroci poimenovali oblak, kanili nekaj barvnega tuša.

Ugotovitve otrok: Otroci so ugotovili, da če stisnejo kapalko na polovici »oblaka«, pade dež iz oblaka in počasi pada na dno kozarca. Po večkratni ponovitvi so točno vedeli, koliko je treba zajeti tuša in kako stisniti kapalko.

POSKUS »MAVRICA«:

Uporabljeni pripomočki: tempera barve, streč folija, miza.

Postopek: Na mizo sva na mizo nakapljala tempera barve v vrstnem zaporedju, kot si sledijo v mavrici. Nato sva preko barve zavila streč folijo.

Ugotovitve otrok: Otroci so z rokami potiskali barvo in jo gnetli, tako da so se barve začele prelivati. Na koncu so se vse barve prelivale in nastala je mavrica.

POSKUS »TORNADO«:

Uporabljeni pripomočki: prozorni kozarec, palica, zdrobljeno listje.

Postopek: Otroci so nalili v prozorni kozarec $\frac{3}{4}$ vode, nato so v vodo položili palico in jo vrteli v eno smer, tako da je nastal vrtinec. Po želji so dodali še zdrobljeno listje.

Ugotovitve otrok: Da so dobili pravi učinek tornada, so morali palico vrteti zelo hitro in jo čez čas izvleči iz vode, da so lahko opazovali, kako se voda vrti. Zdrobljeno liste je ponazarjalo, kako tornado v svoj vrtinec ujame predmete iz okolja.

POSKUS »SNEŽNI VIHAR«:

Uporabljeni pripomočki: otroško olje, steklen kozarec, kapalka, tuš, šumeča tableta.

Postopek: Otroci so z mojo pomočjo nalili v prozorni kozarec $\frac{3}{4}$ otroškega olja. V zraven priložen kozarec smo posebej zmešali barvni tuš ter vodo. Ko sta se tekočini zmešali, smo ju prelili v velik steklen kozarec z otroškim oljem. Nekaj časa smo čakali, da se tekočini ločita med sabo (zmešan tuš se je potopil na dno, otroško olje pa je ostalo na vrhu). Šumečo tableto so otroci razdelili na nekaj manjših koščkov ter drugega za drugim spuščali v kozarec.

Ugotovitve otrok: Otroci so ugotovili, da je pri tem poskusu potrebno biti natančen, saj le tako pride do zelenega učinka. Ta poskus je bil otrokom od vseh najbolj zanimiv in so ga želeli velikokrat izvesti.



Slika 4: Poskus – snežni vihar

3. razvrščanje:

DEŽNI OBLAKI: Otroci so imeli pred sabo oblake, na katerih so bile različne številke ali subitizacijske pike. Otrok je izbral oblak in poiskal isto število dežnih kapljic, kot je na oblaku pik ali kolikšna je številka.

4. Audio vizualne dejavnosti:

DIKTAFON: Otroci so ob različnih vremenskih pojavih posneli, kaj slišimo. Ugotavljali smo, ali lahko vse vremenske pojave posnamemo in jih nato tudi slišimo.



Slika 5: Snemanje vremenskih pojavov

POSNETKI VREMENSKIH POJAVOV: Ker nekaterih vremenskih pojavov pri nas ni mogoče doživeti v svojem domačem okolju, smo si jih ogledali na različnih posnetkih.

Kot je razvidno že med zgoraj opisanimi dejavnostmi, veliko časa preživimo zunaj. Tako smo dejavnosti povezane s temo prenesli tudi na igrišče vrtca:

- Merjenje zapadlega dežja v prozorne zaboje.
- Senčna ura.
- Izdelovanje vetrnic in preskušanje njihovega delovanja zunaj na vetru.

4. RAZPRAVA

Pri našem delu je zelo pomembno, da otroci doživljajo teme, dejavnosti z vsemi čutili, da dejavnosti, ki jih pripravimo, pritegnejo njihovo pozornost. Je že res, da so otroci dali pobudo za temo o vremenskih pojavih, ampak to še ne pomeni, da jim bo suhoparno branje literature pomagalo priti do odgovorov. Kako otrokom približati vse njihove dvome, interese in vprašanja, je zelo pomembno. Otroci so preko različnih dejavnosti spoznali, da ni vedno enako vreme, da ne piha vsak dan veter z enako hitrostjo in močjo. Različni vremenski pojavi lahko naredijo veliko koristi, ampak tudi škode. Pomembno je, da skrbimo za okolje, ga varujemo, se ekološko ozaveščamo že od malih nog.

Pri delu s predšolskimi otroki je pomembno, da izkoristimo njihovo vedoželjnost in pobude. Zavedam se, da dobro načrtovane dejavnosti pritegnejo njihovo pozornost. Njihova vpetost v načrtovanje zagotovo pripomore k motivaciji za učenje. Starejši so otroci, več tem lahko

predlagajo sami in je tako njihov interes za dejavnosti še močnejši. Spontani pogovor, ki se je v jutranjem krogu odvijal med otroki, sva s pomočnikom vzgojitelja izkoristila za načrtovanje teme o vremenu. Otroci so bili sicer vpleteni v načrtovanje teme. Najina naloga s pomočnikom pa je bila, da sva iskala tudi dejavnosti, ki bi v njih zbudila željo po raziskovanju, nadgrajevanju že znanega in odkrivanju novega.

5. ZAKLJUČEK

Predšolsko obdobje je obdobje, ko otroci veliko spoznajo, se naučijo, raziskujejo, posnemajo. Kako so bili ponosni, ko so sami izvedli poskus, ko jim je uspelo nekaj brez pomoči odrasle osebe. Pomembno je, da jim pustimo čas za razmislek, da spodbujamo njihovo samostojnost in da verjamemo vanje. Skozi dejavnosti, ki smo jih izvajali, smo se veliko pogovarjali tudi, kako pomembno je, da skrbimo za naravo. Tako je pomembno tudi to, da se sami zavedajo, kako pomembno je odgovorno ravnanje do narave.

Vloga odraslega ali vzgojitelja je, da smo njihov vzor in jih poskušamo peljati po pravi poti.

6. LITERATURA

Braun, C., 2011. *Knjiga za male raziskovalce*. Ljubljana: Mladinska knjiga.

D. Bahovec, E., G. Bergar, K., Čas ... et al. 2009. *Kurikulum za vrtce: predšolska vzgoja v vrtcih*. 2. izdaja. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Kornhauser, A., 2007. *Voda – čudežna tekočina*. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Marjanovič Umek, L., 2001. *Otrok v vrtcu: priročnik h kurikulumu*. Maribor: Založba Obzorja.

Kaj se bo zgodilo

Marinka Mojškerc
Vrtec Otona Župančiča, Enota Čurimuri
marinka.mojškerc1@gmail.com

Otroci so spoznali vreme in njegove posledice. Z lastno aktivnostjo so samostojno raziskovali. Mesto so zgradili iz naravnega in odpadnega materiala, pri tem so uporabljali vsa čutila. S poizkusom so na preprost način spoznali naravo. Napredovali so na vseh področjih dejavnosti. Sami so iskali odgovore na vprašanja. Ob dejavnostih so se zabavali, raziskovanje jih je umirjalo.

Ključne besede: otrok, raziskovanje, lastna aktivnost, samostojnost.

Abstract

The children learned about weather and its consequences. They explored independently. They built a city from natural and waste materials and while doing this they used all their senses. With an experiment they gotten to know about the nature. They improved on all activity areas. They searched for the answers to the questions on their own. While doing these activities they had fun and the exploring calmed them.

Key words: child, exploding, own activity, independence.

1. UVOD

Narava se včasih tudi ujezi- suše potresi, poplave, bruhačoča lava iz ognjenika lahko uničijo celotne vasi, požgejo gozdove, porušijo mostove in zgradbe ali ogrozijo preskrbo s pitno vodo. Vendar za te nesreče ni kriva samo narava. Svoj del krivde nosimo tudi ljudje, ker gradimo na tveganih območjih in nesmotrno porablamo naravne vire. S svojimi dejanji tudi povečujemo uničujočo moč, ki jo imajo naravni pojavi.

Josip Palau-Rosa M. Curo, Nevarna narava, Mladinska knjiga Založba, 2016.

2. NAMEN

Predstavitev dejavnosti otrok (raziskovanje, odkrivanje, reševanje problema) in njihova aktivna vloga v spoznavanju vremena in njegovih posledic.

Cilji raziskave :

- Otrok odkriva, spoznava, doživlja in primerja naravo.
- Razvoj otrokovega mišljenja, sklepanja, reševanje problemov.
- Otrok išče, zaznava in uporablja znane možnosti rešitve problema.
- Otroka spodbujamo k postavljanju vprašanj.
- Otrok je vključen v komunikacijske procese.
- Otrok sodeluje z vrstniki.

3. METODE

Deklica je v vrtec prinesla sliko poplave. Otroci so jo z velikim zanimanjem ogledovali, se ob njej pogovarjali, vsak po svoje pripovedovali. Neka deklica je otrokom sliko razlagala preko pravljice Strela in grom. Z njeno razlago se niso vsi strinjali. Vsi otroci so želeli izvedeti čim več o poplavi, zato smo se dogovorili, da bomo poiskali odgovor. Otrokom sem predlagala, da bomo naredili mesto. Takoj so začeli dajati pobude, kako in iz česa ga bomo naredili. V igralnici imamo kotiček z odpadnim materialom. Iz različnih škatel so izdelali hiše. Povedali so, da hiše stojijo na zemlji. Spomnili so se, da jo bomo dobili na bližnjih vrtičkih. Naše mesto je počasi nastajalo. Otroci so dali v posodo zemljo, na igrišču so nabrali različno velike kamenčke, postavili so hiše, naredili strugo za reko, posadili so drevesa, rože. Rečno strugo so napolnili z vodo. Otroci so zelo radi točili vodo v rečno strugo in opazovali vodo kako teče. Napeto so opazovali, kaj se bo zgodilo. Ob tem so ugotavljali, da voda teče, da teče počasi. Opozorili so prijatelje naj prenehajo nalivati vodo, ker bo šla »čez«. Otroci so kljub opozorilom hitro nalivali vodo v rečno strugo. Kar naenkrat so otroci začeli kriliti z rokami in vpiti: poplava, poplava.



Slika 1: Poplavljeno mesto

Žalostno so opazovali, kako se voda razliva po njihovem mestu. Opazili in pripovedovali so o nastali škodi. V vodi je bila zemlja, nekatere hiše so bile v vodi, sprožil se je plaz kamenja, voda je odnesla nekaj drevesnih debel ob reki. Otroci so se zelo razgovorili. Drug drugemu so razlagali, kako bi morali narediti, da se voda ne bi razlila. Skrbelo jih je, kaj se bo zgodilo z mestom. Dogovorili smo se, da našega mesta ne bomo premikali. Vsak dan, več dni zaporedoma so ga otroci pogosto, z velikim zanimanjem opazovali in spremljali nastale spremembe. Opazili so, da se suši, da ga bo močno sonce posušilo (več dni zaporedoma je bilo čez 34 stopinj). Ob opazovanju so tipali zemljo, ocenjevali nastalo škodo (ugotovili so, da hiše

iz papirja ne bodo več stale tako kot prej, da so hiše blatne, umazane, mokre, da je v reki je blato). Med raziskovanjem sem otroke opazovala, jih spremljala, z njimi komunicirala, jim pomagala razširiti njihovo znanje. Opazovali so pozorneje, sami so opozorili na spremembe. Razmišljali so, kako bi čimprej posušili mesto. V mesto so pihali, sami so se spomnili, da lahko naredijo veter. Nabrali so drevesne liste in z njimi mahali pred mestom, vendar ni bilo željenih rezultatov.



Slika 2: Otroci sušijo mesto z drevesnimi listi

Veliko deklic v skupini ima dolge lase. Pogovarjali smo se o tem, kako si posušijo lase. Spomnile so se na sušilnik las. Izposodili smo si ga v pralnici. Ob uporabi sušilnika za lase, smo se pogovorili o varnem ravnanju z njim. Previdno je vsak otrok nekaj časa sušil naše mesto. Vsi so spremljali, opazovali, sproti opozarjali na varnost pri uporabi sušilnika. Ob tem so pripovedovali, kaj se dogaja z drevesi, hišami (da jih veter premika, da se drevesa upogibajo, eno hišo je veter prevrnil).



Slika 3: Sušenje mesta s sušilnikom

Po dveh urah nam je uspelo mesto posušiti. Otroci so takoj postavljali nazaj hiše, jih popravljali, drug drugega so usmerjali kaj in kako naj naredijo. Med seboj so zelo dobro sodelovali. V reko so začeli nalivati vodo. Nalivanje vode jim je bilo zelo všeč, vodo so radi nalivali, zopet so jo nalili preveč in smo zopet imeli poplavo. Skupaj smo se odločili, da mesta ne premikamo in počakamo do naslednjega dne. Mogoče se bo posušilo. Naslednji dan in nekaj dni zapored so opazovali mesto. Prijemali so drevesa, hiše, ugotavljali kaj se je posušilo, kaj je še mokro. Čez teden dni-po vikendu so ugotovili, da se je vse posušilo (drevesom je odpadlo listje, rože so se posušile, zemlja je bila razpokana, vode v rečni strugi ni bilo). Sami so spoznali, da se je vse posušilo in zakaj. Pogovarjali smo se o nastali situaciji, iskali vzroke.



Slika 4: Posušeno mesto

Znanja o vremenu in njegovih posledicah so si otroci pridobili, utrjevali ob ogledovanju , pogovarjanju ob slikanicah, enciklopedijah. Vreme in podnebne spremembe so ponazarjali z gibanjem, z različnimi likovnimi tehnikami, ob družabnih in gibalnih igrach, ob beleženju vremena na vremenski koledar.

4. REZULTATI

V raziskovalni dejavnosti so aktivno sodelovali vsi otroci. Vsak dan so z velikim zanimanjem raziskovali, povezovali pridobljena znanja z novimi ugotovitvami. Bili so zelo radovedni. Mesto so zgradili iz naravnega in odpadnega materiala, pri tem so uporabljali vsa čutila. S pomočjo poizkusa so spoznali vzrok in posledico. Veliko so pripovedovali o tem, kaj se je zgodilo, predvidevali so, kaj se bo zgodilo. Preko dejavnosti so si razvijali mišljenje, samostojnost, iskali so izvirne rešitve. Spoznali so, da je v naravi vse povezano, kakšne so posledice človekovega delovanja v okolju. Razvijali so svoje zamisli, odkrivali so nova spoznanja tako, da so nanje dobivali odgovore z lastnim delovanjem. Svoje delo in delo vrstnika so analizirali, povedali so, kaj je bilo dobro in kaj ne.

5. RAZPRAVA

Raziskovalne metode so bile primerne starosti in razvojnim sposobnostim otrok. Otroci so napeto gledali, čakali, spraševali, kaj se bo zgodilo. Poizkus je bil otrokom razumljiv, s poizkusom so se samostojno igrali en mesec in sami preizkušali, kako se voda razlije, kdaj se bo posušila. Otroke je poizkus zanimal, v prihodnje bomo izvedli še več poizkusov, preko katerih bodo otroci dobili odgovore na naravoslovna vprašanja.

6. ZAKLJUČEK

Otroci so z veseljem raziskovali, spoznali so vreme, kako nastane poplava, suša in kakšne so posledice za okolje. Ob poizkusu so med seboj veliko komunicirali, se pogovarjali, razpravljali, razlagali drug drugemu. Raziskovali so samostojno. Napredovali so v razmišljanju in na vseh področjih dejavnosti. Povečala se je vztrajnost, več so se pogovarjali. Svoja opažanja so ubesedili, poizkus je vzbudil zanimanje pri vseh otrocih. Sami so iskali odgovore na vprašanja, izboljšali so se medvrstniški odnosi. Med seboj so sodelovali, manj je bilo sporov, drug drugega so poslušali, usmerjali. Ob dejavnosti so se zabavali, raziskovanje jih je umirjalo.

Najbolj pomembno je, da otroci niso več povezovali vremena in njegovih posledic preko pravljice Strela in grom.

Otroci so spoznali, da je narava pomembna za človeka, da jo bomo varovali tako, da bomo:

- ločevali odpadke
- varčevali z vodo, elektriko, s papirjem
- zbirali PVC pokrovčke, kartuše, baterije
- zbirali in uporabljali naravni in odpadni material za igro in ustvarjanje
- sodelovali v akciji Ura za Zemljo
- vsak dan storili nekaj za Zemljo
- manj se bomo vozili z avti in več hodili peš.

7. LITERATURA

Eva D. Bahovec, Kurikulum za vrtce, (1999) Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo.

Josep Palau, Nevarna narava: Mladinska knjiga Založba, d. o. o., Ljubljana, 2016

Barber Nicola, Požari in poplave, Založba Grlica, 2006

Jane Elliot in Colin King, Moja prva enciklopedija, Tehniška založba Slovenije, 1997

Skrb za zeleno naravo skozi podnebje

Tanja Majerič

JVIZ GORIŠNICA – Vrtec pri OŠ Gorišnica

tanja.pajek@gmail.com

Cilj našega projekta je bil ohranjanje čiste in zelene narave ter navajanje otrok, da bodo skozi opazovanje podnebja zaznavali, kako uničujemo naš zeleno-modri planet. Načrtovanje dejavnosti, s pomočjo katerih smo otrokom približali sam pojem ter razumevanje pojma podnebje, je bilo skrbno načrtovano na osnovi otrokovega predznanja, zanimanja in interesa. Tako smo opazovali vreme, ga skrbno beležili v vremensko tabelo in rezultate primerjali med seboj. Povezali smo se z ekologinjo, ki nam je predstavila ter omogočila izvajanje eksperimentov povezanih z vremenskimi pojavi. Preučevali smo smer vetra, opazovali sončni vzhod, določali lastno senco, v gozdu smo opazovali drevesa ter iskali tista, ki so poraščena z različnimi mahovi, kar dokazuje čistost zraka. V sklopu dejavnosti smo veliko časa, v vseh štirih letnih časih, preživeli v sami naravi, še posebej v naši gozdni igralnici. Priložnostno smo opazovali tudi same spremembe, ki jih je v naravi povzročilo vreme ter različni vremenski pojavi (porušena drevesa, zlomljene veje, padlo ptičje gnezdo ...). Otroci so imeli možnost aktivnega in izkustvenega učenja ter možnost aktivnega raziskovanja, eksperimentiranja in sodelovanja v ponujenih dejavnostih. Ob koncu projekta so ob osvojenih določenih znanjih o podnebnih spremembah začutili korelacijo med čisto naravo in podnebjem.

Ključne besede: predšolski otrok, podnebne spremembe, zelena narava

Abstract

The goal of our project was to keep the nature clean and green and to accustom children to observe the climate and to learn how we are destroying our green and blue planet. The activities, through which we introduced the term and the understanding of the term climate, was carefully planned on the basis of the children's prior knowledge and interest. This way we observed the weather, made notes in the weather table and compared results. We also worked with an ecologist, who showed and enabled us to perform experiments connected to meteorological phenomena. We studied the wind direction, observed the sunrise, defined our own shadow, observed the trees in the forest and searched for the ones covered in various mosses which proves air purity. As part of the activities we spend a lot of time during all four seasons in nature, especially in our forest playground. Occasionally, we also observed the changes in nature caused by weather and various meteorological phenomena (toppled trees, broken branches, fallen bird nest etc.) Children were offered the possibility of an active and experimental learning and the possibility of active research, experiments and cooperation in the offered activities. At the end of the project the gained knowledge helped them to understand the correlation between clean nature and climate.

Key word: preschool children, climate changes, green nature

1. UVOD

Podnebne spremembe so v današnjem času že nekaj običajnega in vsakdanjega, kar dokazuje tudi dnevna objava novic o tej temi.

Upravičeno smo zaskrbljeni, kaj se dogaja v sedanjosti in kaj se še bo dogajalo v prihodnosti z našim edinstvenim planetom Zemlja.

Kljub opozorilom strokovnjakov in očitnim spremembah tej temi ne posvečamo dovolj pozornosti. Da pa bi ljudje bili bolj spoštljivi ter skrbeli, da bi naša narava ostala zelena, pa je potrebno že naše najmlajše otroke navajati na skrben način ravnanja v naravi.

Vsekakor pripomore k temu spoznavanje uničujoče moči odpadkov. Odpadki so nekaj, kar nas neprestano obdaja. Pobiranje odpadkov in čiščenje narave ter samo ločevanje odpadkov je lahko že za predšolskega otroka zelo zanimiva dejavnost, na katero bomo otroke navajali že v predšolskem obdobju, nekateri izmed njih pa bodo s tem nadaljevali tudi kasneje v življenju.

2. METODE DE LA

V skupini otrok, starih med 5 in 6 let je bilo 17 otrok. Kadar smo šli na sprehod in smo na tleh našli smeti, so otroci vedno vzklikali: »Eko pacek!« Ko sem jih povprašala, kaj to pomeni, so dejali, da je to tisti, ki meče smeti na tla. Zakaj ljudje sploh odvržejo smeti na tla, ni znal pojasniti noben izmed otrok. Tako je nastala ideja, da bomo en dan posvetili Zemlji in jo vsaj v naši okolici očistili do te mere, da bo narava spet čista in zelena. Tako smo očistili smeti ter plevele v naših vrtnih gredicah, pa tudi notranjost igralnice (mizice, stole, okna, poličke ...).

V vseh štirih letnih časih smo v 14-dnevnem obdobju opazovali vreme ter ga dnevno beležili v vremensko tabelo. Tako smo spoznavali značilnosti vremena ter med seboj primerjali vreme v različnih letnih časih. Merili smo tudi zunanjo temperaturo zraka.

V sončnem dnevu smo opazovali svojo senco ter palici določali dolžino sence. Ob tem smo spoznavali še strani neba.

Za opazovanje vetra smo si izdelali vetrnico iz odpadne plastenke, ki smo jo postavili na igrišče pred igralnico ter tako opazovali pojav vetra. Odpravili smo se tudi na bližnje letališče, kjer smo opazovali lete manjših letal, dvigovanje jadrilic in njihovo jadranje po zraku ter skoke padalcev. Vse to v neugodnih vremenskih razmerah ne bi bilo mogoče izvajati (npr. zaradi premočnega vetra).

Zelo veliko časa smo preživeli tudi v bližnjem gozdu, kjer smo si najprej poiskali primeren prostor za ustvarjanje gozdne igralnice. Iz suhih vej smo si izdelali oziroma ogradili naš prostor. Da pa bi že od daleč prepoznali našo gozdno igralnico, smo si izbrali drevo ter ga označili.

Na drevesih smo opazovali poraščenost lubja z mahom, kar nas je spodbudilo, da smo določili severno stran neba. Po močnem deževju ali neurju smo naslednji dan opazovali spremembe, ki so nastale – podrto drevo, zlomljene veje, podrto bivališče, ki so ga otroci zgradili za živali. Na tak način so otroci najlažje spoznavali nova dejstva o podnebnih spremembah.

Največje razkošje, ki si ga lahko privoščimo kot prebivalci na vasi, je še vedno svež zrak, ki ga lahko na naših sprehodih zajamemo s polnimi pljuči. Da pa bi tako prepričanje veljalo še naprej, smo spoznavali drevesa in rastline, ki sproščajo kisik in čistijo zrak, potreben za naše dihanje. Vsak si je v gozdu izbral tri drevesa, ki bi naj proizvedla zadostno letno količino kisika za vsakega posameznika. Otroci so ob tem spoznavali, da je naš majhen gozd komajda dovolj velik za našo skupino.

V sklopu dejavnosti smo en dan preživeli kot taborniki. To nam je omogočilo nočno opazovanje neba. Otroci so imeli priložnost videti zvezde, luno ter premikajoče se »lučke« – letala. Opazovanje zvezd ni dano vsem ljudem ravno zaradi zelo močnega svetlobnega onesnaževanja.

Praktično ustvarjanje smo nadaljevali z izdelovanjem planeta Zemlje in sicer tako, da smo napihnil balone in jih kaširali. Ko smo jih barvali z modro in zeleno barvo, so otroci kaj hitro prišli do spoznanja, da je več modrega kot zelenega. To je bila še dodatna inspiracija za ohranjanje zelenega planeta.

Celotno delo smo povezali tudi z biodiverzitetjo, ki žalostno izginja pred našimi očmi. Ljudje zaradi svojega udobja izkoriščamo in zasedamo življenjska okolja živali, ki za vedno izumirajo in izginjajo.

Ob koncu projekta smo se povezali z ekologinjo, ki je z nami preživela dva dopoldneva. Najprej smo v gozdu spoznavali in z vsemi čutili zaznavali naše okolje, živo in neživo naravo, nato pa izvajali poskuse, povezane s podnebnimi spremembami. Otroci so preko poskusov spoznavali zakaj in kako iz oblakov dežuje, kaj pomeni kisli dež, prikaz nevihte, tornada.

Da pa bi naš projekt še osmislili, smo staršem naročili, naj otroke na določen dan v vrtec oblečejo zeleno. Ta dan smo poimenovali »Zeleni dan«. Dan smo preživeli zunaj v naravi in boski tekali po travi - staro izročilo pravi, da je bosonogo tekanje po travi dovoljeno od Jurjevega (23. aprila) naprej.

Pri svojem delu smo uporabljali naslednje metode: metode opazovanja, pogovora, poslušanja, razlage, demonstriranja, poimenovanja, razvrščanja, igre, lastne aktivnosti in raziskovanja.

3. REZULTATI

Otroci so ob koncu projekta osvojili določena znanja. Sami so postali bolj pozorni na samo skrb za ločevanje odpadkov. Prav tako so postali samostojnejši pri samem čiščenju in pospravljanju igralnice.



Slika 1: Opazovanje in raziskovanje bolnega drevesa

Otroci so postali občutljivejši v skrbi za okolje – povezovali so nepravilno ravnanje v naravi z nepopravljivo škodo, ki se odraža kot podnebne spremembe. Te smo najbolj izkusili v zimskih mesecih, ko nas narava ni obdarila s tako težko pričakovanim snegom, kar je posledica segrevanja ozračja.



Slika 2: Opazovanje in beleženje vremena ter temperature zraka v vremenski preglednici

Preko otrok smo neposredno vplivali še na njihove starše, saj smo jih skrbno in redno obveščali o izvedenih dejavnostih ter s kakšnim namenom so bile izvedene.



Slika 3: Izvajanje in prikaz poskusov naravnih vremenskih pojavov

4. RAZPRAVA

Otrokom so bile tekom dejavnosti ponujene takšne metode dela, da so lahko sami prišli do določenih zaključkov in spoznanj. Pri samem načrtovanju dejavnosti sem izhajala iz otrok, njihovega predznanja ter do tedaj usvojenega znanja in novih izkušenj. Ob aktivnem učenju so se odkrivale nove možnosti raziskovanja ter področja dejavnosti. Tema »Podnebne spremembe« ima zelo širok spekter delovanja, tako da smo poskušali zajeti različna področja, ki vplivajo na podnebne spremembe.

5. ZAKLJUČEK

Narava je bila skozi celotno zgodovino obstoja zelo radodarna, saj je planetu Zemlji podarila najrazličnejše vrste živih bitij. Nekateri med njimi so že izumrli, nekaterih pa še sploh ne poznamo. Ljudje smo s svojim neodgovornim ravnanjem povzročili spreminjanje narave do te mere, da je le-ta posledično »zbolela«, kar je posledica človeške brezbržnosti in neodgovornosti. Storzena škoda pa je žal nepopravljiva.

6. LITERATURA IN VIRI

Bevk, D., Honigsfeld Adamič, M. 2019. Moja, tvoja, naša biodiverziteteta. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo.

Podnebne spremembe. (online). (uporabljeno 12.septembra 2019). Dostopno na naslovu: <http://focus.si/kaj-delamo/programi/podnebje/kaj-so-podnebne-spremembe/>

Zemlja je dobila vročino

Andreja Mekinc

Vrtec Otona Župančiča

curimuri.vvzljoz@guest.arnes.si

V vrtcu Otona Župančiča težimo k trajnostnemu razvoju na vseh področjih. Ker vemo, da so otroci radovedna bitja, večni raziskovalci, jih skušamo že od malih nog navajati na spoštovanje narave, ohranjanje našega okolja in uživanja v vsem, kar nam nudi. Tako smo v preteklih letih izvajali projekte na nivoju vrtca v vseh starostnih skupinah na teme varovanje okolja, ekologijo odnosov, trajnostna mobilnost, oblikovanja vrtov, sejanja medovitih rastlin... Starejše skupine so se vključevale v projekte na državnem ali mednarodnem področju. Preko lastne aktivnosti so, tako strokovni delavci kot tudi otroci, pridobivali veliko novih znanj in si širili zavedanje o pomenu ravnanja posameznika.

S projektom »Podnebne spremembe« so na inovativne načine raziskovali in ugotavljali vzroke in posledice lastnih dejanj, na spreminjanje našega okolja in kako lahko sami aktivno pripomorejo k ohranjanju narave.

Ključne besede: trajnostni razvoj, podnebne spremembe, raziskovalne dejavnosti, opazovanje, naravoslovne dejavnosti.

Abstract

At Otona Župančiča Kindergarten we are trying to strive for sustainable development in all areas of education. Our children are curious creatures, they like to explore and we educate them, at all ages, to respect the nature, the preservation of our environment and give them opportunities to enjoy of all that it has to offer. In recent years, we have implemented kindergarten projects in all age groups on the topics of environmental protection, ecology of relationships, sustainable mobility, gardening, planting of herbaceous plants. All the oldest groups were involved in government and international projects. Through all that projects and activities, both teachers and children, gained a lot of new knowledge and experiences. So they spread awareness about the importance of individual behaviour.

Through the CLIMATE CHANGE project, they have been in innovative way exploring and identifying the causes and consequences of our own actions. They also got some knowledge of changing our environment and how they can actively contribute to nature conservation.

Key words: sustainable development, Climate change, Research activities, Observation Science activities.

1. UVOD

V času globalnega segrevanja, komercializacije življenja in izgubljanja vrednot, nas trajnostni razvoj usmerja v izobraževanje, ki bo opredelilo usodo človeštva v prihodnosti. Vsi skupaj bomo morali združiti moči, kako bi postavili vrednoto skrbi za okolje na prvo mesto in rešili življenje na tej naši lepi Zemlji.

V projekte Ekošole se vključujemo že vrsto let. Leta 2011 smo podpisali Ekolistino, kjer smo se zavezali, da bomo izpolnjevali poslanstvo ljudem in okolju prijazne ustanove; prizadevali si bomo za varstvo narave, skrbeli za zdravo prehrano, čisto in varno okolje in z zgledom osveščali širšo javnost. V poslanstvu našega vrtca imamo zapisano, da bomo preko vizije (pesem T. Pavčka: Otrok) sledili razvoju otrokove samopodobe; fizična in čustvena varnost, identiteta, pripadnost, kompetentnost in občutek, da ima življenje smisel. Naše temeljno poslanstvo je uvajanje vseživljenjskega učenja s cilji trajnostnega razvoja ter inovativnega okolja. Otroka obravnavamo kot celovito bitje. Izhajamo iz spoznanja, da otrok svet razume in doživlja kot povezano in prepleteno celoto. Otrok spoznava sebe in okolje predvsem skozi lastna doživetja, zato jim nudimo bogate možnosti doživetij v povezavi z lastno aktivnostjo in socialnim okoljem.

V vrtcu raziskovalne dejavnosti temeljijo na zabavnosti, razburljivosti in velikem pričakovanju. Strokovne delavke so na strokovnih aktivih po starosti, pripravile otrokom različne izkustvene eksperimente, starosti in razvojnim značilnostim primerne, preko katerih so nazorno ugotavljali posledice brezbržnega obnašanja in približale pomen skrbi do okolja.

Zastavili smo si globalni cilj; spodbujanje različnih pristopov k spoznavanju narave. V različnih dejavnostih pa so sledili naslednjim naravoslovnim ciljem:

- Otrok pridobiva izkušnje, kako sam in drugi ljudje vplivajo na naravo in kako lahko dejavno prispeva k varovanju in ohranjanju naravnega okolja.
- Otrok spoznava odnos med vzrokom in posledico.
- Otrok se seznanja z verjetnostjo dogodkov in rabi izraze za opisovanje verjetnosti dogodka.
- Otrok si starosti ustrezno oblikuje predstavo o planetu Zemlja.

Vse naravoslovne dejavnosti pa so povezovali z vsemi področji kurikula.

2. METODE IN MATERIALI

Za usvajanje zastavljenih ciljev so strokovne delavke uporabljale naslednje metode; igre, lastne aktivnosti, pogovora, vodenja, razlage, demonstracije, eksperimentiranja.

Pri delu so uporabljali naslednja sredstva:

- IKT (računalnik).
- Fen, kalorifer.
- Gibalno-didaktične igre; Eko frajer, Razvrščanje odpadkov, Tolpo-mrzlo.
- Slikanice, strokovno literaturo in enciklopedije.
- Globus.

- Različne posode, plastenke, brizgalke, pipalke, termovka.
- Spužve, balone, travnata ruša.
- Ledene kocke, krogle.
- Lego kocke, figurice pingvinov, iglu.
- Plastični zamaški, stiropor, steklo.
- Slikovne aplikacije, slikopisi.
- Likovni material; lepila, barve.

Dejavnosti so se odvijale v pomladnem času, tako so se lahko vključile že najmlajše skupine.

2.1. Skupine od 1 do 3 let

Otroci so se spoznavali z osnovnimi pojmi mrzlo – toplo, raziskovali taljenje ledenih kock in eksperimentirali, kdaj se hitreje stalijo. Ledene kocke, krogle so polagali v mrzlo vodo, toplo vodo, jih greli s fenom... V starosti od 2 do 3 let so strokovne delavke otroke že usmerjale k postavljanju hipotez in skupaj so ugotavljali posledice. Nato so z barvastimi ledenimi kockami, ki so jih pripravili prejšnji dan in jih odnesli v zamrzovalnik, slikali. Igrali so se didaktično gibalno igro Toplo – mrzlo, za katero so si sami iz škatle izdelali veliko kocko s sliko sonca in snežinke, sami metali in se ob sliki sonca igrali, ob sliki snežinke pa se skrili v hiške. Z odpadnim materialom so telovadili, si izdelali pripomočke za igro. Ob tem so strokovne delavke pripovedovale, opisovale, vodile in usmerjale aktivnosti otrok.

2.2. Skupine od 3 do 4 let

Skupine so raziskovale zakaj ločujemo odpadke. Ogledali so si film o škodljivih posledicah za okolje ob izpustih plinov ob kurjenju, proizvodnji elektrike, vožnji z avtomobili, predelave odpadkov. Preko poskusa na travnati ruši so sami preizkusili, kaj se zgodi, če je ozračje preveč segreto. Del travnate ruše so polili z vročo vodo, del požgali in del samo zalili. Še več dni so hodili in opazovali, kako se zelene površine odzivajo. Preko poskusa zažiganja različnih materialov, so na steklu ugotavljali, kakšne madeže puščajo različni materiali in kaj vse gre se dviguje v ozračje, ob uničevanju odpadkov. Ugotovili so, da je zaradi segrevanja ozračja vse manj zelenih površin, ki so zelo pomembne za življenje, in si ne predstavljajo, da ne bi več mogli v park, gozd, na travnik, kjer se tako radi igrajo. Lotili so se izdelave zabojnikov za sobe, se igrali različne igre na temo ločevanja odpadkov, ugotavljali, kako lahko odpadke ponovno uporabimo. Tako so nastale različne igrače, didaktični pripomočki, zaboji za shranjevanje in celo modna revija iz predelanih staro/novih oblačil, ki so jo predstavili tudi vsem otrokom v eni izmed enot našega vrtca.

2.3. Skupine od 4 do 5 let

Otroci so raziskovali nastanek dežnih oblakov. Preko pogovora o že pridobljenih znanjih o kroženju vode v naravi, so ugotavljali kako oblaki nastanejo in s steklenimi kozarci, ki so jih prekrili s filtri za čaj ugotavljali, koliko vode, ki so jo dodajali s pipetami, je potrebno, da njihov

“oblak” spusti prve dežne kaplje. S poskusom segrevanja vode na kuhalniku in lovljenju pare na steklo, so ugotovili, kako segrevanje ozračja pripomore k hitrejšemu izhlapevanju vode, posledično k povečanju števila deževnih dni oziroma izsuševanju in raziskovali posledice poplav za prebivalstvo, rastline in živali.

2.4. Skupine od 5 do 6 let

Seznajali so se z različnimi podnebnimi pasovi preko rokovanja z globusom ter ogledom različnih dokumentarnih filmov. Ob tem so se seznanjali s težavami, s katerimi se človeštvo, rastlinstvo in živalstvo, spopada na različnih predelih Zemlje. Izvajali so poskuse:

- taljenje ledu in posledice; v veliko plastično posodo so pripravili led in na njega postavili figurice pingvinov. Ugotovili so, da se je led stalil in pingvini so plavali v vodi. Prišli so do zaključka, da bodo posamezne živalske vrste izginile, saj ne bodo imele več svojega naravnega bivališča.
- izbruh vulkana in posledice; izdelali so krater iz peska, ga »poselili« s figurami iz lego kock, hišami, drevesi in na sredino kraterja umestili plastično embalažo šumečih tablet in vanjo natresli sodo bikarbono, katero so zalili z vinskim kisom. Nastala je reakcija in snov se je začela valiti iz »kraterja« ter zalivala, človeške figurice, hiše drevesa... Ugotovili so, da so na tem področju uničene vse hiše in rastline ter umrejo vsi ljudje in vse živali, ki niso uspele pobegniti.
- peščen vihar, vzroki in posledice; po pogovoru o nastanku velikih peščenih površin, so na veliko plastično podlago so nasuli najprej zemljo in nanjo mivko, postavili figure in prižgali kalorifer. Videli so, da je vso mivko odpihnilo, ozračje je bilo polno majhnih delcev in posledično slaba vidljivost. Ugotovili so, da ljudje in živali v takšnih razmerah težko dihajo, da so se manjše rastline prevrnile in ne bi rasle naprej.

3. REZULTATI

Otroci so preko dejavnosti spoznali:

- pomen podnebnih sprememb za človeštvo, rastline in živali,
- vzroke za taljenje ledu,
- vzroke za izginjanje gozdov, zelenih površin,
- pomen reciklaže,
- pomen ločevanja odpadkov,
- pomen trajnostne mobilnosti,
- pomen skrbi za zasaditev zelenih in medovitih rastlin.

4. RAZPRAVA

Vsi vpleteni so neposredno ugotavljali, kako različne človekove dejavnosti povzročajo problem in motnje v naravi. Vse, kar povzročimo v svojem okolju, ima povratni učinek na nas. Otroci so prišli do spoznanja, da je res potrebno zelo premišljeno ravnati s številnimi odpadki, veliko poti

narediti peš, s skirojem ali kolesom in skrbeti za čisto, zeleno okolje. Predvsem pa, da smo res vsi odgovorni za Zeleni planet.

5. ZAKLJUČEK

Trajnostni razvoj zadovoljuje potrebe sedanjega človeškega rodu, ne da bi ogrozili možnosti prihodnjih rodov, da zadovoljijo svoje potrebe.

(https://sl.wikipedia.org/wiki/Trajnostni_razvoj)

Odrasli smo otrokom zgled in jim s svojimi dejanji dajemo vedenjski vzorec za nadaljnje življenje. Naša temeljna naloga je, da omogočamo situacije in takšne aktivnosti, da otroci spoznajo, da so vsa živa bitja del narave in so med seboj povezana. Ekološke vsebine je potrebno vsekoli vključevati načrtovano v dnevno rutino vrtca ter jih širiti v družine in z različnimi akcijami v bližnje okolje.

Najbolj smo vsekakor veseli, da se celo naši najmlajši malčki pred košem za smeti ustavijo in ugotavljajo, kateri je pravi, starejši pa se spodbujajo tudi že med seboj. To nam dokazuje, da delamo dobro. Tudi v prihodnje, bomo naravovarstvenim vsebinam posvečali veliko pozornosti in vsebine otrokom približali na njim primeren, igriv način.

6. LITERATURA IN VIRI

Ivić, I. [et. al.] (2002). *Razvojni koraki*. Ljubljana. Inštitut za psihologijo osebnosti.

Kroflič, R. [et. al.] (2001). *Otrok v vrtcu*. Maribor. Obzorja.

Kurikulum za vrtce (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport in zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Nacionalna strokovna skupina. (2011). *Bela knjiga*. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport.

Drevesa v okolici šole in ogrožene zelnate cvetoče rastline

dr. Maja Škrbec
OŠ Notranjski odred Cerknica
maja.skrbec@os-cerknica.si

Oblikovali smo učni pristop za obravnavo vsebin, ki se nanašajo na drevesa in zelnate cvetoče rastline. Učne vsebine so učenci najprej obravnavali v učilnicah ter pri tem uporabljali digitalno tehnologijo. Igrali so se razne igre ter bili pri tem zelo motivirani. Šele nato smo se odpravili v naravo. Svoje znanje so uspešno dokazali pri reševanju CŠOD Misije, v katero smo vključili tudi skrivnostnost okolja, v katerem živimo.

Ključne besede: učni pristop, drevesa, ogrožene zelnate cvetoče rastline, digitalna tehnologija, CŠOD Misija.

Abstract We developed a teaching approach for learning about trees and herbaceous flowering plants. In the beginning of learning the pupils were in the classroom and they were using digital technology. They were playing different games. They were highly motivated. Only then we went outdoors to the nature. They showed their knowledge by solving CŠOD Mission in which we included the mystery of the environment we live in.

Key words: teaching approach, trees, threatened flowers, digital technology, CŠOD Mission.

1. UVOD

V neposredni okolici Osnovne šole Notranjski odred Cerknica raste veliko različnih vrst dreves. Glavni cilj izvedenih dejavnosti je bil, da učenci prepoznajo sedem različnih vrst dreves, ki rastejo v okolici šole. Najpogosteje se o drevesih uči tako, da poučevanje poteka v naravi. Tokrat pa smo vrstni red nekoliko spremenili. Pri obravnavi smo v poučevanje najprej vključili digitalno tehnologijo in šele nato odšli v naravo. V ospredje smo postavili razne igre.

Ker se šola nahaja blizu Cerkniškega jezera, za katerega je značilna velika biotska pestrost, smo se odločili, da učenci spoznajo še osem zanimivih ogroženih zelnatih cvetočih rastlin, ki rastejo na Cerkniškem jezeru in v njegovi okolici. Tako so spoznali dve mesojedi rastlini (srednjo rosiko in južno mešinko), rastlino, ki ne raste nikjer drugje v Sloveniji (bleščeči mleček), in tudi strupen navadni sovec. Spoznali so še štiri ogrožene orhideje oz. kukavičevke (dolgolistno naglavko, bezgovo prstasto kukavico, pegasto prstasto kukavico in navadno kukavico), ki so dober pokazatelj »zdravih« tal oz. ohranjenosti narave. Tudi tukaj smo pričeli s poučevanjem v učilnici ter uporabo digitalne tehnologije in šele nato odšli v naravo.

Ob zaključku so učenci rešili CŠOD Misijo, v okviru katere so morali prepoznati drevesa, ki rastejo na iskani lokaciji, in s pomočjo opisov prepoznati ogrožene zelnate rastline. Poleg tega so se s pomočjo raznih zabavnih aktivnosti seznanili s sedmimi zanimivimi dejstvi o Cerkniškem

jezeru. Seveda se nismo izognili čarobnosti krajev in smo v zaključno dejavnost vključili bajko o čarovnici Uršuli, ki na Slivnici čara vreme.

Zanimalo nas je, ali je bil učni pristop uspešen, ali bodo uspešno rešili CŠOD Misijo, ali bodo pripravljene igre v kombinaciji z digitalno tehnologijo za učence motivirajoče in ali bodo pri dejavnostih radi sodelovali.

2. METODE IN METODOLOGIJA

V dejavnosti je bilo vključenih šest učencev tretjega razreda. Izvajale so se 20 ur v okviru podaljšanega bivanja. Dejavnosti so bile razdeljene v štiri sklope. V prvem so se učili o drevesih (7 ur), v drugem pa o ogroženih zelnatih cvetočih rastlinah (8 ur). Pri tretjem sklopu so obiskali suhe travnike in Cerknisko jezero (4 ure). Rezultate oz. uspešnost poučevanja smo preverili v zadnjem sklopu, in sicer tako, da so učenci rešili CŠOD Misijo (1 ura).

2. 1. Drevesa

V učnem načrtu spoznavanja okolja za 3. razred je med drugim zapisan cilj, da učenci razlikujejo in opišejo živa bitja in okolja, v katerih živijo (Učni načrt. Spoznavanje okolje, 2011). Odločili smo se, da učenci podrobneje spoznajo sedem različnih dreves, ki rastejo v okolici šole. Večji del poučevanja je potekalo v učilnici z uporabo digitalnih orodij. Drevesa so torej spoznavali in pridobljeno znanje utrjevali s pomočjo digitalne tehnologije. Šele nato smo šli v naravo in drevesa prepoznavali ter opazovali v njihovem naravnem okolju.

Najprej smo učencem predstavili projekcijo. Učenci so skušali ugotoviti, kaj je na projicirani fotografiji, ki smo jo postopno odkrivali. Ugotovili so, da je na fotografiji drevo. Vsak učenec je dobil tablico, na kateri je bila fotografija drevesa. Učenci so se večkrat razdelili v dve skupini glede na poljuben kriterij. Ogledali so si fotografije dreves. Iskali so, kaj imajo drevesa skupnega in v čem se razlikujejo. Pogovorili smo se o iglavcih in listavcih. Opisovali so fotografije in skušali prepoznati drevesa na njih. Ob ppt projekciji so učenci spoznali lipo, jablano, tiso, smreko, vrbo, brezo in cipreso. Spoznali so njihove lastnosti (višino, skorjo, liste, plodove), uporabo in zanimivosti. Za učence smo pripravili knjižice, v katere so s pomočjo projekcije vpisovali, barvali, slikali in lepili podatke o drevesih.

V spletni učilnici so rešili nalogo **prirejanja fotografij** plodov in listov k ustreznemu imenu drevesa. Učenci so fotografijo drevesnega ploda in lista povlekli k ustreznemu imenu drevesa. Za izdelavo dejavnosti smo v spletni učilnici uporabili interaktivno vsebino H5P Drag&drop. Sledilo je **igranje spomina** (v programu Match the memory). Učenci so iskali pare, kjer je bilo na enem delu napisano ime drevesa, na drugem pa fotografija lista oz. fotografija drevesnega ploda. Igro so igrali individualno. Tekmovali so, komu uspe najhitreje poiskati vse pare. V programu Excel so rešili **križanko**. Igrali so se igro **Igranje namigov**. S pomočjo namigov, ki smo jih projicirali, so ugotavljali, za katero drevo velja napisano. Rešitve so vpisovali v tabelo. Pripravili smo tudi namizno igro **Sprejmeš izziv ali čakaš?** Učenci so se po igralni plošči pomikali s figuricami po narisanih poljih od starta do cilja. Premaknili so se za toliko polj,

kolikor pik je padlo na kocki. Če so prišli na polje z vprašajem, so se odločili, ali bodo sprejeli izziv in odgovarjali na vprašanje ali pa enkrat ne bodo metali. Če so na vprašanje odgovorili pravilno, so metali še enkrat in se pomaknili naprej, če pa so odgovorili napačno, so ravno tako metali, vendar so se premaknili nazaj. Vprašanja jim je postavil sotekmovalec. Vprašanja in odgovori so bili napisani v programu PowerPoint, kjer se drsnice pojavljajo v naključnem zaporedju. Tekmovali so v igri **Kahoot!**. Pri tem so uporabili tablične računalnike.

2. 2. Ogrožene zelnate cvetoče rastline

Kot motivacijo smo na navaden bel list z »nevidnim pisalom« napisali temo učne snovi (ogrožene rastline). Namig oz. UV lučko so dobili, ko so ugotovili, katera beseda se je skrivala na projekciji. Tam so bile narisane črte, na katere je bilo potrebno postaviti ustrezne črke. Ugotovili so, da se je rešitev beseda orhideje. Pogovorili smo se o orhidejah in o tem, kaj pomeni, da so posamezne rastline ogrožene. Ogladali so si ppt o ogroženih zelnatih cvetočih rastlinah na Cerknškem jezeru. Pogovorili smo se tudi o tem, zakaj izumirajo in kaj lahko mi naredimo, da temu ne bi bilo tako. Naredili so še eno knjižico, o osmih že omenjenih ogroženih zelnatih cvetočih rastlinah. V knjižico je bilo treba podatke vpisati, prilepiti, pobarvati ali naslikati. Učenci so rešili križanko iskanje besed. V tabeli so bile vpisane številne črke. Med njimi so morali poiskati imena ogroženih zelnatih cvetočih rastlin. **Igrali so spomin** (v programu Match the memory), ki se je nanašal na to obravnavano temo. Učenci so iskali pare, kjer je bilo na prvem delu napisano ime ogrožene zelnate cvetoče rastline, na drugem pa fotografija omenjene rastline. Nato so se igrali **Igro namigov**. S pomočjo namigov, ki smo jih projicirali v PowerPointu, so ugotavljali, za katero rastlino je veljal zapisan namig. Rešitve so tudi tokrat vpisovali v tabelo. Na temo rastlin, o katerih so se učili, so rešili **spletni kviz**, narejen v programu 1ka. Ob zaključku so lahko preverili pravilnost svojih rešitev. Igrali so tudi igro **Sprejmeš izziv ali čakaš?**. Zanj so veljala enaka pravila kot pri istoimenski igri pri obravnavi dreves, le da so se tukaj vprašanja nanašala na zelnate cvetne rastline. Ponovno so igrali spletno tekmovalno igro Kahoot!. Ob zaključku dela v učilnici so se igrali še igro **Nariši ali povej**. Eden izmed učencev je na PowerPointu pogledal, ali so na drsnici narisana usta (v tem primeru je moral tisto, kar je bilo napisano, drugim razložiti, ne da bi uporabil te besede) ali je narisano svinčnik (v tem primeru je moral narisati, kar je bilo napisano). Ostali učenci so ugibali, kaj je pisalo na drsnici. Tisti učenec, ki je prvi uganil, je dobil točko. Tema so bila tako drevesa kot ogrožene zelnate cvetoče rastline.

2. 3. Obisk suhih travnikov in Cerknškega jezera

Odšli smo na dva daljša učna sprehoda. Prvič smo obiskali suhe travnike, drugič pa Cerknško jezero. S seboj smo povabili biologa, zaposlenega v Notranjskem regijskem parku. Pokazal in povedal nam je številne zanimivosti o rastlinah pa tudi o živalih. Na potepu smo našli šest različnih vrst ogroženih kukavičevk, od tega kar pet na enem travniku. Vseh cvetic, o katerih smo se učili, sicer nismo našli, a so se učenci zelo razveselili vsake, ki smo jo.

2. 4. CŠOD Misija

Učencem smo povedali zgodbo, kako je čarovnica Uršula nekega dne čarala vreme. Vreme je čarala tako, da je v kotlu mešala različne sestavine. Ko je nekega dne v kotel hotela stresti še zadnjo sestavino, se je spotaknila in namesto le treh mišjih dlak, ji je v kotel padla kar cela steklenička mišje dlake. Uršula se je zamislila, saj je vedela, da je mačja dlaka tista sestavina, ki vpliva na temperaturo. Zavedala se je, da bo naslednjega dne na Cerknškem jezeru zmrzal. Pričela se je smejati. Kar naenkrat pa se je zresnila, se ustrašila in začela ponovno hitro čarati. Pričaranega vremena ni mogla odčarati, zato je kmalu v rokah imela zaklenjeno skrinjico. Ker bo prišlo do zmrzali, se je bala, da bodo izumrle tudi nekatere že ogrožene rastline, zato jih je začarala in zaklenila v leseno skrinjico s kodo, ki se jo lahko odklene s pravilnim štirimestnim številom.

Učencem smo pokazali skrinjico in jim povedali, da jo bodo odklenili, če bodo s tabličnim računalnikom uspešno rešili CŠOD Misijo z naslovom Drevesa in ogrožene zelne cvetoče rastline. CŠOD Misija je mobilni vodič za samostojno učenje na prostem. S pomočjo zemljevida na aplikaciji so morali poiskati 7 lokacij (dreves) v okolici šole. Šele ko so se lokaciji približali na 50 metrov, se jim je odprl prvi izziv. Na vsaki lokaciji so morali rešiti tri izzive. Prvi izziv vsake lokacije se je nanašal na prepoznavanje drevesa, ki raste na iskani lokaciji. Pri drugem izzivu so morali s pomočjo opisa prepoznati cvetočo rastlino. Naloge pri tretjem izzivu so se nanašale na značilnosti Cerknškega jezera. Vsak pravilno rešen izziv jim je prinesel določeno število točk. Če so zbrali dovolj točk, so osvojili tudi značko. Rešitev tretjih izzivov je bilo vedno število. Predhodno smo jim povedali, da si morajo rešitve tretjih izzivov zapisati, saj je vsota rešitev tretjih izzivov koda skrinjice. Ker smo vedeli, da učenci ne poznajo rešitev tretjih namigov, so bili v CŠOD Misiji vedno napisani tudi namigi (glej Tabelo 1). Če so jih uspešno rešili, so prišli do pravilne rešitve.

3. izziv	Opis
Cerknško jezero je največje presihajoče jezero v Evropi. Koliko km ² meri Cerknško jezero, ko je vode v njem največ? Namig: Pod mizo poišči list.	Pod mizo je bil list z zemljevidom. Križec je bil na oknu pomočnice ravnateljice. Tam je bila škatla, v kateri je bila razrezana fotografija Cerknškega jezera. Učenci so jo sestavili in zlepili. Na drugi strani je bilo napisano število 30.
Na Cerknškem jezeru živi polovica vseh evropskih ptic. Koliko vrst ptic so opazili na jezeru? Namig: Na jablani visi listek.	Na jablani je visel plastificiran listek, pobarvan z akrilno barvo. Barvo so morali odstraniti. Za rešitev je bilo potrebno rešiti tudi enigmo. Število 153 so dekodirali v 276.
Na Cerknškem jezeru uspevajo rastline, ki ne rastejo nikjer drugje v Sloveniji. Koliko je teh vrst? Namig: V hišici poišči škatlo. Kolikor, kot je drevesnih vejic, toliko je rastlinskih vrst, ki ne rastejo nikjer drugje v Sloveniji.	V škatli z majhno odprtino so bili različni predmeti (vejice, kamenje, storži). Učenci so z roko segli v škatlo. Kolikor je bilo drevesnih vejic, toliko je rastlinskih vrst, ki ne rastejo nikjer drugje v Sloveniji. Rešitev je bila 2.

<p>Na Cerknškem jezeru in njegovi okolici živi polovica vseh evropskih sesalcev. Koliko vrst sesalcev živi tukaj?</p> <p>Namig: Nekaj se skriva pod toboganom. Črne perlice predstavljajo desetice, rdeče pa enice.</p>	<p>Pod toboganom je bila škatla s kinetičnim peskom. V njem je bilo 5 kroglic rdeče in 4 kroglice črne barve. Črne so predstavljale desetice, rdeče pa enice. Rešitev je bila 45.</p>
<p>Na Cerknškem jezeru rastejo tudi mesojede rastline. Koliko različnih vrst mesojedih rastlin raste tam?</p> <p>Namig: Med koreninami poišči nekaj glinenega. V glini je skritih toliko kamnov, kolikor je različnih vrst mesojedih rastlin.</p>	<p>V glineno kroglo so bili skriti 3 kamni. Učenci so jih morali izkopati oz. jo razbiti. Kolikor je bilo kamnov, toliko je različnih vrst mesojedih rastlin. V krogli so bili trije kamni.</p>
<p>Na Cerknškem jezeru leta skoraj tretjina vseh evropskih vrst dnevnih metuljev. Koliko je teh vrst?</p> <p>Namig: Poglej okrog kolesarnice. S pinceto potegni kroglice ven iz lončka. En odtenek zelene predstavlja stotice, drug desetice in tretji enice. Katero je najmanjše možno število, ki ga lahko sestaviš iz teh treh števk?</p>	<p>V lončku z majhno luknjo so bile kroglice treh različnih odtenkov zelene. Učenci so jih s pinceto povlekli ven. Kroglice so predstavljale številke 1, 2 in 5. Rešitev je 125.</p>
<p>V Cerknškem jezeru plava veliko ščuk. Kako dolga je bila največja ščuka, ki so jo ulovili v jezeru?</p> <p>Namig: Pri koreninah poišči besedilo o ščukah. V besedilu je podčrtanih nekaj črk. Kateri besedi (število) sta zapisani?</p>	<p>Poiskali so besedil o ščukah. Tam so bile nekatere črke podčrtane. Iz podčrtanih črk so prebrali besedi sto in šest.</p>

Tabela 1: Tretji izzivi

Ko so na koncu sešteli rešitve vseh tretjih izzivov, so lahko odklenili ključavnico skrinjice. Preden so jo odklenili, smo jim povedali, da je čarovnica Uršula v skrinjico zaklenila obeske, v katere je začarala semena izumrlih rastlin. Čez 100 let bodo semena pričela kaliti in takrat jih je treba posaditi v zemljo in zrasla bo rastlina, ki je že izumrla. Kdaj bo minilo 100 let, seveda nihče ne ve. Do takrat morajo dobro skrbeti za obeske. Učenci so nato odklenili skrinjico. Vsak učenec je dobil svoj obesek za ključ. Na leseni del obeska smo prilepili fotografije ogroženih rastlin, ki veljajo ali so veljale za izumrle. Čez fotografijo je bilo pritrjeno steklo.

3. REZULTATI

Težnja pri pripravljenih dejavnostih je bila, da uporabimo čim manj papirja, zato smo namesto uporabili digitalno tehnologijo. Učenci so v učilnici zelo veliko uporabljali računalnike ali tablične računalnike. To jim je bilo zelo všeč. Pri delu so bili samostojni in spretni. Pomoči skorajda niso potrebovali. Učitelj jih je predvsem usmerjal. Pripravljene igre so jih motivirale. Srečanj so se veselili. Pri igranju spomina so bili presenetljivo hitri. Vse pare (sedem ali osem parov) so pogosto poiskali v manj kot eni minuti. Ime drevesa oz. cvetnice ter fotografijo ploda oz. lista so si zapomnili izjemno hitro. Pri namizni igri Sprejmeš izziv ali čakaš? so vedno vsi učenci, ko so prišli na polje z vprašajem, izziv sprejeli. Komaj so čakali, da bodo prišli na

omenjeno polje. Bili so zelo tekmovalni. Igro so se z veseljem velikokrat igrali. Izmed vseh dejavnosti v učilnici jim je bil najbolj všeč Kahoot!. Načrtovali smo ga le pri obravnavi dreves, vendar so nas učenci prosili, da ga pripravimo tudi za zelnate cvetoče rastline. Na njihovo željo so se ga igrali večkrat.

Poučnega sprehoda so se zelo veselili. Slišane stvari so jih zanimale. Zelo so sodelovali. Vsake najdene ogrožene rastline so se zelo razveselili.

Najbolj pa so bili navdušeni nad CŠOD Misijo, predvsem nad namigi oz. dejavnostmi, ki so jih morali narediti, da so prišli do rešitve tretjih izzivov. Čarobnost in skrivnostnost jih je zelo pritegnila. Vidno so uživali, hiteli in se zabavali. Najbolj negotovi so bili pri tipanju vsebine škatle, saj so se bali, da kakšne drevesne vejice niso zatipali. Največ časa so porabili pri iskanju podčrtanih črk. Ko so si razdelili obeske za ključke, so spraševali, če bodo semena res začela kaliti. Povedali so, da bodo na obesek zelo pazili in ga opazovali.

4. RAZPRAVA

Uporaba digitalne tehnologije v kombinaciji z igrami je učence zelo motivirala. Posledično so si potrebne podatke izjemno hitro zapomnili ter pri igrah zelo uživali. Metode in dejavnosti, ki smo jih pripravili, so bile primerne za razvojno stopnjo otrok. Zanimiva bi bila primerjava uspešnosti učencev, ki so bili poučevani z opisanim učnim pristopom, in tistih, ki bi se jih poučevalo na bolj klasičen način.

5. ZAKLJUČEK

Ugotovili smo, da je bil pripravljen učni pristop uspešen. Dejavnosti so bile smiselno pripravljene. Učenci so radi sodelovali in se pri tem zabavali. Uspešno so rešili vse izzive pri CŠOD Misiji, si priborili značko in tudi odklenili ključavnico skrinjice. Menimo, da omenjena aplikacija uspešno združuje učenje na prostem in uporabo digitalne tehnologije. Naravoslovnih vsebin naj se ne bi obravnavalo le v učilnici, hkrati pa ni nič narobe, če so podkrepljene z uporabo digitalne tehnologije.

6. LITERATURA IN VIRI

CŠOD Misija (b.d.). Pridobljeno z misija.csod.si

Match the memory (b.d.). Pridobljeno s <https://matchthememory.com/>

Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja. (2011). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Dnevnik moje rastline

mag. Vanja Guček

Osnovna šola Ivana Skvarče

vanja.gucek@gmail.com

Projekt Dnevnik moje rastline se je izvajal v 1. razredu v šolskem letu 2018/2019 in sicer v mesecu aprilu.

Glavna cilja projekta sta bila, omogočiti učencem praktično izkušnjo sajenja in s tem spoznavanje, da različne rastline zrastejo iz različnih semen ter uporaba znanja o primernih pogojih za rast v konkretni situaciji. Hkrati pa so bili zelo pomembni cilji tudi skrb za rastlino, usmerjeno opazovanje z uporabo več čutil in izpolnjevanje Dnevnika moje rastline.

Po enem mesecu od sajenja so lončke z rastlinami in dnevnike odnesli domov. Ob začetku naslednjega šolskega leta so učenci pripovedovali, kako so za rastline skrbeli doma ter kako uspevajo. Ugotovili smo, da so nekatere posadili na vrt, nekatere rastejo v lončku na balkonu, nekatere so že pojedli, nekatere pa niso uspele zrasti, ker so nanje pozabili, so jih premalo oz. preveč zalivali, so se zlomile itd.

Ključne besede: lončnice, sajenje, semena, dnevnik, izkustveno učenje

Abstract

My Plant Diary project was implemented in April in grade 1 in the 2018/2019 school year.

The main objectives of the project were to enable students to have a practical planting experience, and further on to learn that different plants grow from different seeds and also to apply knowledge about the appropriate conditions for growth in a particular situation. At the same time, care for the plant, directional observation using multiple senses and completing The plant diary were also a very important goals.

One month after planting, pots and plants were taken home. At the beginning of the next school year students told how they took care of the plants at home and how they thrive. We found that some were planted in the garden, some were growing in a pot on the balcony, some had been already eaten, and some had not been able to grow because they had been forgotten, had not been watering enough or had been watering too much, broke, etc.

Key words: potted plants, planting, seeds, diary, experiential learning

1. UVOD

V učnem načrtu za spoznavanje okolja (2011, str. 4) je zapisano, da ta predmet v šoli združuje procese, postopke in vsebine, s katerimi spoznavamo svet, v katerem živimo. Predmet je vir informacij, zajema tudi spoznavanje in utrjevanje poti, kako več izvedeti, kako znanje povezovati in uporabiti. Zato je spoznavanje okolja eden izmed temeljnih nosilcev spoznavnega razvoja v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole. Da bo temu res tako, je potrebno v pouk spoznavanja okolja vnesti metode dela pri katerih bo učenec aktiven izvajalec učne ure in ne zgolj pasiven opazovalec in sprejemnik učne snovi.

Ena izmed teh oblik je tudi izkustveno učenje, ki skuša povezati neposredno izkušnjo (doživljanje), opazovanje (percepcijo), spoznavanje (kognicijo) in ravnanje (akcijo) v neločljivo celoto. Ne omejuje se na posredovanje simbolov, ampak v učenje stalno vpleta izkušnje udeležencev in sicer tiste, ki jih izziva sproti, ali pa jih spomni na prejšnje izkušnje (Marentič Požarnik, 2018, str. 132). V šoli še vedno pre pogosto učenci dobijo posredne, simbolične izkušnje, vendar se čedalje več učiteljev zaveda da je neposredna, konkretna izkušnja izjemnega pomena za učence.

Otroci morajo priti v neposreden osebni stik z lepoto in raznolikostjo narave, jo doživljati na vznemirljiv in nenavaden način, saj bodo le tako lahko postali bolj občutljivi in odgovorni do okolja. Za otroka je torej pomemben neposreden stik z naravo, pri čemer ga spodbujamo, da naravo zaznava z vsemi čutili. Tako lahko upogiba stebela in liste, z dlanjo lahko pogladi spodnjo in zgornjo stran listov, posluša zvoke, ki nastanejo ob drgnjenju, ali pa voha cvetove liste tako, da zmečka del lista med prsti. Pomembno je neposredno izkušnjsko spoznavanje rastlin, njihovih lastnosti, značilnosti in potreb. Učenec bo tako lažje dojel nekatere zakonitosti, ki so pomembne za življenje v sožitju z naravo (Vrščaj idr., 2001).

Vsa ta izhodišča so bila tudi moje vodilo pri načrtovanju dejavnosti v projektu Dnevnik moje rastline in oblikovanju nalog v samem dnevniku, ki so učence vodila pri usmerjenem opazovanju rastline in skrbi zanjo.

Projekt je vključeval tudi teme iz drugih predmetih področij prvega razreda, ki so se med seboj povezovali (matematika – štetje, merjenje, zapis števil, računanje; slovenščina – branje, pisanje; likovna umetnost – risanje rastlin po opazovanju), kar je pripomoglo k celostnemu učenju.

Poleg tega je bil namen projekta tudi razvijanje ljubezni do rastlin in vrta, ki je pri otrocih, kot ugotavlja Likar (2009, str. 10) počasen in postopen proces. Vrtnarjenje namreč zahteva precej potrpljenja, saj rastlina iz semena ne zraste v eni sami noči. Otroci razmišljajo o času drugače kot odrasli, saj težko ocenijo, koliko časa bo dejansko treba čakati na kakšno stvar. Vzgoja semen je prijetno opravilo, ki otroke na enostaven in nevsiljiv način nauči potrpežljivosti in odgovornosti.

Del narave smo tako z učenci pripeljali v razred, kjer so lahko ugotovili, da rastline lahko zrastejo iz semen, spoznavali razvoj in rast rastlin, jih zaznavali z več čutili (opazovali, tipali,

vonjali, okušali), spoznavali, kaj potrebujejo za dobro rast, jih primerjali ter samostojno skrbeli za živo bitje.

Pred izvedbo projekta sem si zastavila naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kako dobro učenci vedo, kaj potrebujejo za sejanje semen v lonček?
- Kako dobro poznajo učenci 1. razreda pogoje za dobro rast rastlin?
- Ali znajo učenci samostojno skrbeti za svojo rastlino?
- Kaj se je zgodilo z rastlinami, ki so jih učenci odnesli, po končanem opazovanju, domov?

2. METODOLOGIJA

2.1 Raziskovalne metode

Pri raziskovanju sem uporabila deskriptivno in kavzalno-neeksperimentalno metodo empiričnega pedagoškega raziskovanja (metoda pogovora, demonstracije, praktičnega dela, opazovanja, razlage, sodelovanja, izkustvenega učenja, opazovanja, čutnega zaznavanja, preverjanje znanja, intervju).

2.2 Vzorec

V projektu je sodelovalo 26 učencev 1. razreda OŠ Ivana Skvarče, Zagorje. Projekt v šoli je trajal en mesec in sicer aprila 2019.

2.3 Tehnike zbiranja podatkov

Za namen projekta sem oblikovala Dnevnik moje rastline, ki je učence vodil pri opazovanju rasti rastline in v katerega so učenci zapisovali podatke o skrbi za rastlino in njeni rasti.

Učenci so pred sejanjem semen (začetek aprila 2019) ugotavljali:

- Katere pripomočke potrebujemo pri sajenju? Svoje ugotovitve so zapisali v obliki miselnega vzorca. Konkretno pripomočke, ki jih potrebujemo za sajenje so si tudi ogledali in poimenovali.
- Kaj imajo skupnega seme, sadika in odrasla rastlina? Ogledali so si seme, sadiko in odraslo rastlino brstičnega ohrovt. Ugotovili so, da iz različnih semen zrastejo različne rastline. Nato je vsaka skupina dobila fotografije različnih rastlin, ki so jim določili ustrezna imena na kartončkih in semena.



Slika 1: Urejanje - slika rastline, ime rastline, seme rastline

- Kaj potrebujejo rastline za rast? Svoja predvidevanja so zapisali v Dnevnik rastline.
- Kakšno je seme, ki ga bom posadil? S prostim očesom in z lupo so opazovali seme ter ga čim bolj natančno narisali v Dnevnik rastline.



Slika 2: Seme, sadika, odrasla rastlina brstičnega ohrovtja

Po sejanju semen so učenci en mesec (april 2019):

- Vsak dan opazovali lonček, seme in kasneje rastlino. Po potrebi so zalili zemljo. Štirikrat so izmerili višino rastline, podatek zapisali v dnevnik in rastlino narisali.
- V dnevnik označili, koliko semen so posejali, kdaj so rastlino zalili, kdaj je vzkliko prvo seme, kdaj je zrasel prvi list in koliko semen je kalilo.
- Rastlino opazovali z več čutili in ugotavljali, kakšen je njen vonj, okus ter kakšna je na otip in pogled. Ugotovitve so zabeležili v dnevnik. Svojo rastlino so tudi fotografirali in njeno fotografijo prilepili v dnevnik.



Slika 3: Dnevnik rastline

Ob koncu projekta v šoli (maj 2019):

- Sem preverila poznavanje pogojev, ki jih potrebuje rastlina za rast s pomočjo samostojnega zapisa v Dnevnik moje rastline.
- Učenci so odnesli vsak svoj lonček z rastlino domov.
- Učenci so doma skrbeli za svojo rastlino (Navodilo: Če je potrebno, jo lahko presadiš v večji lonec ali na vrt, zalivaj in ko zraste jo lahko poješ oz. poješ njen užiten del).
-

V naslednjem šolskem letu (september 2019) sem:

- V pogovoru z učenci ugotovila, kaj se je zgodilo z rastlinami, ki so jih učenci odnesli po končanem opazovanju domov.

3. REZULTATI IN RAZPRAVA

- Kako dobro učenci vedo, kaj potrebujejo za sajenje semen v lonček?

Vseh pet skupin je pravilno zapisalo, da potrebujemo za sajenje zemljo, semena in lonček, dve skupini sta dodali še lopatko, tri skupine so napisale tudi vodo. Učenci večinoma dobro vedo, kaj potrebujemo za sajenje semen.

- Kako dobro poznajo učenci 1. razreda pogoje za dobro rast rastlin?

Pred sajenjem semen je 18 učencev je zapisalo, da potrebujejo rastline za rast zemljo in vodo, 2 učenca sta zapisala voda in sonce, 1 učenec je napisal zemlja in 5 učencev je napisalo zemlja, voda in sonce.

Po koncu projekta so učenci ponovno zapisali, kaj potrebujejo rastline za rast in rezultati so bili naslednji: 20 učencev je zapisalo, da potrebujejo rastline za dobro rast zemljo, vodo, svetlobo in toploto. Štirje učenci so zapisali zemljo, vodo in sonce, dva učenca pa sta napisala zemljo in vodo.

Ob koncu projekta so znali učenci naštetih več pogojev, ki jih rastline potrebujejo za dobro rast.

- Ali znajo učenci samostojno skrbeti za svojo rastlino?

24 učencev je samostojno skrbelo za svojo rastlino, jo opazovalo, in zapisovalo svoje



Slika 3: Skrb za rastline

ugotovitve v Dnevnik moje rastline, dva učenca pa je bilo potrebno spodbujati, da sta opazovala in skrbela za rast svoje rastline. Učenci so vsak dan opazovali rast svoje rastline. Na začetku so večinoma preveč zalivali (vsak dan) in je bila zemlja v lončku ves čas mokra. Ko smo se pogovorili, zakaj ni dobro da preveč zalivamo in da se mora zemlja najprej osušiti preden ponovno zalijemo, so to upoštevali. Vsem učencem, je v lončku vzkliko vsaj eno seme.

- Kaj se je zgodilo z rastlinami, ki so jih učenci odnesli, po končanem opazovanju, domov?

10 učencev je doma posadilo rastlino na vrt, 3 učenci so jo presadili v večji lonec, 13 učencev pa jo je pustilo rasti v lončku iz šole.

15 učencev je rastlino oz. njen užitni del pojedlo (od tega vsi učenci, ki so jo presadili na vrt oz. v večji lonec). Osmim učencem rastline doma niso zrasle (dve sta se zlomili, ena je zgnila in pet se jih je posušilo). Trije učenci pa se niso spomnili oz. ne vedo, kaj se je zgodilo z njihovo rastlino doma.

Iz rezultatov lahko sklepamo, da ima velika večina učencev osnovno znanje o sajenju semen, kar je verjetno tudi posledica tega, da je bilo 92% učencev vključenih v vrtec, kjer so se že srečali s podobnimi temami ter da ima več kot polovica učencev v tem razredu starše oz. stare starše, ki imajo doma svoj vrt.

Učenci so dokazali, da znajo samostojno skrbeti za svojo rastlino. Največje je bilo pričakovanje v času, ko seme še ni vzknilo in ob prvih znakih kalitve je bilo njihovo veselje veliko. S pomočjo štetja semen pred sejanjem in štetja semen, ki so vzknila, smo ugotovili, da zaradi različnih vzrokov, vedno ne vzklijejo vsa semena.

Enako kot se je izkazalo ob koncu tega projekta, ugotavlja tudi Grmovšek (2009, str. 80). Učenci imajo namreč rastline radi in se radi ukvarjajo z njimi, le dejavnosti morajo biti primerne. Učne ure so v šoli lahko zanimive in teme o rastlinah nam ponujajo veliko možnosti, kako jih obravnavati. Naj rastlina ne bo le seme, ki vzkali in nato zraste. Predstavlja naj nam pot do zanimivih spoznanj, do pričakovanj, sprememb in do raznolikih dejavnosti, ki bodo učencem v veselje. To pa je v šoli v največji meri odvisno od učitelja in od tega, kako podaja učno snov učencem. Ko rastline posejemo, bo motivacija otrok zagotovo večja, če jim bodo zadali ob opazovanju različne naloge ter z njimi delali neškodljive poskuse.

4. ZAKLJUČEK

Učenci so med projektom izkazali večjo pozornost, zanimanje in motivacijo za delo kot običajno, kar pomeni, da izkustveno učenje pozitivno vpliva na njihovo motivacijo in delo pri pouku. Tudi Dnevnik rastline so večinoma skrbno izpolnjevali. Učencem, ki so imeli težave z branjem in pisanjem, so pri izpolnjevanju dnevnika pomagali sošolci. Večina učencev je za svojo rastlino tako ali drugače skrbela tudi doma, kar kaže na to, da imajo učenci rastline radi in se radi ukvarjajo z njimi. Zanimivo bi bilo raziskati tudi, kdo je za rastline, ki so uspešno rastle doma, skrbel. So bili to še vedno učenci, učenci ob pomoči odraslih ali odrasli sami? Najpomembneje je, da je bila učencem omogočena izkušnja, s katero so spoznali, da lahko tudi sami iz semena vzgojijo rastlino.

Naj bo torej pouk zanimiv in raznolik, s konkretnimi dejavnostmi, kjer bodo učenci aktivno vključeni. Tako bo zadostoval potrebam današnjih otrok, ki bodo zato radi prišli v šolo, njihov dan pa bo bogat in poln prijetnih izkušenj, ki jih bodo spremljale v nadaljnjem življenju.

5. LITERATURA

Grmovšek, M. (2009). *Odnos, mnenja in aktivnosti tretješolcev z rastlinami v razredu*. Maribor: Diplomsko delo.

Kolar, M., Krnel, D., Velkavrh, A. idr. (2011). *Učni načrt. Spoznavanje okolja*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport.

Likar, M. (2009). *Otroci in vrt*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Marentič Požarnik, B. (2018). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.

Vrščaj, D., Strgar, J., Hrvatina Kralj, D., Udir, V., Popit, S. (2001). *Opazujem, raziskujem, razmišljam 3. Priročnik za učitelje pri pouku spoznavanja okolja v 3. razredu devetletne osnovne šole*. Ljubljana: DZS.

Uporaba digitalne tehnologije pri raziskovanju biotske pestrosti v okolici šole

mag. Jasmina Mlakar
OŠ Leskovec pri Krškem
jasmina0mlakar@gmail.com

Sodobna družba ima vedno večje zahteve glede uporabe in vključevanja informacijsko komunikacijske in digitalne tehnologije v vse sfere našega življenja, tudi v šole. Te so v zadnjih dveh desetletjih doživljale velike spremembe na področju vzgoje in izobraževanja. Danes si sodobnega vzgojno-izobraževalnega dela brez sodobne tehnologije sploh ne moremo predstavljati. Omogoča nam optimalne pogoje za izvajanje pouka ter razvija spretnosti in kompetence, ki so ključne za uspešno delovanje posameznika v 21. stoletju.

V prispevku je predstavljeno, kako lahko uporabimo sodobno digitalno tehnologijo pri spoznavanju biotske pestrosti v okolici šole (v dotičnem primeru za spoznavanje drevesnih vrst). Učitelj tako ni več v vlogi podajalca znanja, temveč je postal zgolj usmerjevalec, ki učence spodbuja k aktivnemu usvajanju novih vsebin s pomočjo sodobnih pripomočkov, s katerimi razvijajo svojo informacijsko pismenost in spoznavajo rabo digitalne tehnologije tudi v izobraževalne namene.

Ključne besede: digitalna tehnologija, učni pristop, drevesa, medsebojno sodelovanje

Abstract

Modern society increasingly demands the use and inclusion of information and communication technology in all spheres of our lives, including school, which have consequently undergone great changes in the last two decades. Today's educational process can hardly be imagined without the use of modern technology. It enables us optimal conditions for teaching process and develops skills and competences which are crucial for the successful functioning of individuals in the 21st century.

This article presents how modern technology can be used to learn about biodiversity in the school surrounding (in this case, to learn about trees). The teacher is no longer in the role of a knowledge transmitter, but has become a facilitator, encouraging students to actively learn new content through modern tools to help them develop their information literacy and learn the use of digital technology for educational purposes.

Key words: digital technology, teaching approach, trees, cooperation

1. UVOD

1.1. Uporaba digitalne tehnologije v učilnici

Tehnologija v izobraževanju je največja sprememba v poučevanju in izobraževanju, kar jo bomo kdaj videli. Oblikovalci politike, učitelji in starši že nekaj časa primerjajo potencialne koristi tehnologije v izobraževanju z njenimi tveganji in posledicami. Dejstvo pa je, da učni načrti vse pogosteje vključujejo uporabo digitalne tehnologije in da učitelji zato vedno več preizkušajo nove metode poučevanja. Po eni strani tehnologija omogoča eksperimentiranje v izobraževanju, demokratizacijo v učilnici in boljše vključevanje učencev. Po drugi strani pa se pojavljajo dvomi, da je lahko tehnologija v učilnici moteča in naj bi celo onemogočala spontanost in miselno aktivnost učencev (Plazar, 2010). Wechterbach (2005) vidi težavo tudi v količini dostopnih podatkov. Nekateri med njimi so nezanesljivi, zastareli ali pa dvomljive kakovosti.

Z vplivom uporabe moderne tehnologije se tradicionalni model poučevanja vedno bolj spreminja v kognitivno-konstruktivističnega, ki temelji na izkustvenem učenju. Pomembno je, da so učenci aktivni, da iščejo in raziskujejo ter samostojno, ob pomoči učitelja kot usmerjevalca, prihajajo do poglobljenega znanja (Valenčič Zuljan, 2002).

1.2. Povezovanje digitalne tehnologije s poukom naravoslovja in tehnike

Učni načrt v didaktičnih priporočilih omenja uporabo moderne tehnologije in od današnjega učitelja se pričakuje, da jo bo vključil v proces poučevanja. Vendar pa jo mora uporabljati premišljeno in predvsem v skladu z učnimi cilji ter sodobnimi pedagoškimi načeli. (Fekonja Peklaj, 2013).

Med učnimi vsebinami pri predmetu naravoslovje in tehnika je v 4. razredu tudi spoznavanje biotske raznovrstnosti v okolici šole. Učenci naj bi med drugim prepoznali najpogostejše vrste rastlin v neposrednem okolju, prepoznali naj bi najpogostejše drevesne in grmovne vrste (po listih, cvetovih in plodovih) in les le-teh v ožjem okolju.

Pri preučevanju drevesnih vrst smo uporabo sodobne digitalne tehnologije povezali z izkustvenim učenjem in medsebojnim sodelovanjem, kjer so bili učenci ves čas aktivni. Ob usmeritvah učitelja so s pomočjo pripravljenih navodil spoznali drevesa, ki rastejo v okolici šole, poiskali pomembne informacije o njih in pripravili zanimivo predstavitev za ostale učence.

2. METODOLOGIJA

2.1. Raziskovalne metode

Samostojno delo učencev smo lahko spremljali preko deskriptivne in kavzalno-neeksperimentalne metode empiričnega pedagoškega raziskovanja, kjer je bilo vključeno izkustveno učenje, čutno zaznavanje, metoda pogovora, praktično delo in sodelovanje učencev.

2.2. Vzorec in tehnike dela

V dejavnost je bilo vključenih 20 učencev četrtega razreda. Raziskovanje je potekalo 4 šolske ure, ki so se med seboj nadgrajevale in na koncu zaokrožile celoten učni sklop s predstavitvijo dela ter utrjevanjem pridobljenega znanja. Namen dejavnosti je bil, da učenci spoznajo drevesne vrste v okolici šole, in sicer samostojno, s pomočjo uporabe digitalne tehnologije.

Pred samo izvedbo dejavnosti mora učitelj skrbno pripraviti navodila za vsako skupino in izbrati ustrezne spletne strani, s pomočjo katerih učenci iščejo podatke:

- a) potrebna je priprava kartic s QR kodami, ki imajo povezavo do vrste drevesa, ki ga bo določena skupina preučevala (povezava do fotografije drevesa);
- b) potrebno je pripraviti kartice s QR kodami, preko katerih učenci dostopajo do ustreznih spletnih strani, kjer iščejo podatke, da lahko izpolnijo delovni list;
- c) priprava kartic z navodili o dodatnih nalogah pri drevesu – fotografiranje, merjenje;
- d) priprava delovnega lista, kamor učenci vpisujejo bistvene informacije;
- e) priprava zemljevida okolice šole, kamor učenci kartirajo drevesa;
- f) potrebno je razložiti učencem, kako poteka uporaba tabličnega računalnika za kasnejšo izdelavo e-knjige in uporaba aplikacije, s pomočjo katere se bere QR kode.

Za delo vsaka skupina potrebuje svoj tablični računalnik, potreben je tudi dostop do spleta.

2.2.1. Prva učna ura

Učenci so bili razdeljeni v več skupin z namenom, da vsaka skupina preučuje samo točno določeno vrsto drevesa. Vrsto drevesa so naključno izžrebali (izbirali so med brezo, lipo, topolom, smreko in gabrom). Vsaka skupina je prejela svoje kartice s QR kodami, delovni list in tablični računalnik.

Delo je potekalo zunaj. S pomočjo aplikacije za branje QR kod je najprej vsaka skupina s pomočjo fotografije prepoznala svoje drevo. Poiskali so vsa drevesa izbrane vrste v okolici šole in jih številčno ustrezno kartirali v zemljevid, ki je bil pripravljen za vse skupine. Nato so s pomočjo povezav do spletnih strani izpolnili delovni list, kamor so vpisali bistvene informacije. Drevo so morali tudi fotografirati (celotno drevo, deblo, veje, liste, cvet, plod – kar je pač imelo). Poskušali so tudi izmeriti obseg debla in oceniti njegovo višino.



Slika 1: Iskanje podatkov

2.2.2. Druga učna ura

Vsaka skupina je za svoje drevo v aplikaciji Book-creator izdelala e-knjigo o svoji vrsti drevesa. Uporabiti so morali podatke, ki so jih pridobili na spletnih straneh, vstaviti so morali tudi fotografije, ki so jih posneli, dodati povezave do spletnih strani. Na koncu so za vsako pripravljeno stran pripravili tudi zvočni posnetek.



Slika 2: Priprava e-knjige





Slika 3: Naslovnica e-knjige

2.2.3. Tretja učna ura

Skupine so po naključno izžrebanem vrstnem redu ostalim predstavile vsaka svojo e-knjigo o drevesu, ki so ga preučevale – bistvene značilnosti, zanimivosti, posnete fotografije in zvočne posnetke.

2.2.4. Četrta učna ura

Zadnja ura učnega sklop zajema utrjevanje in preverjanje usvojenega znanja. Učitelj pripravi različne dejavnosti, preko katerih preveri poznavanje drevesnih vrst v okolici šole. Učenci so tako reševali kviz s pomočjo aplikacije Plickers, igrali igro spomin, kjer so na interaktivni tabli iskali pare drevo-plod in se igrali igro Brainbox.

BREZA		VPRAŠANJA
Znanstveno ime: BETULA Družina: BREZOVKE		1. KAKO VISOKO LAHKO ZRASTE BREZA?
PLOD: KRILATI OREŠEK LISTI: v obliki srčka (2,5 cm do 5 cm)		2. V KATERO DRUŽINO SPADA?
VIŠINA: do 25m		3. KAKŠNE BARVE JE NJENO LUBJE?
		4. JE LISTNATO ALI IGLASTO DREVO?
ZANIMIVOST: Je državno drevo Rusije		5. SIMBOL KATERE DRŽAVE JE?
		6. KAKŠNO OBLIKO IMAJO LISTI?

Slika 4: Brainbox o drevesih



Slika 5: Kviz Plickers

3. REZULTATI IN RAZPRAVA

Pred samim učnim sklopom se je porajalo vprašanje, na kakšen način učencem predstaviti drevesne vrste v okolici šole. Samo izkustveno učenje smo želeli nadgraditi in uporaba digitalne tehnologije se je v tem primeru zdela smiselna. Sprva smo bili v dvomih, ali bo nemara uporaba izbranih aplikacij za to starostno skupino pretežka, vendar se je kmalu pokazalo, da se učenci hitro učijo in da jim je digitalna tehnologija blizu. Izkazalo se je, da je bila izbrana oblika dela primerna. Učenci so bili za delo zelo motivirani. Znotraj skupine so si delo razdelili, vsak je lahko izkazal svoje močno področje in pridobil določena znanja na šibkejših.

Ob zaključku vsebinskega sklopa so nastale uporabne e-knjige o posameznih vrstah dreves. Učenci so pridobili veliko novega znanja, ki so ga nezavedno ponotranjili preko uporabe digitalne tehnologije. Med tem, ko so se zabavali, so se hkrati učili – preko uporabe spleta, aplikacij in predvsem drug od drugega. Veliko bolj so bili za delo motivirani tudi učenci s posebnimi potrebami.

V primerjavi z obravnavo izbranega učnega sklopa v prejšnjih letih po klasični metodi lahko rečemo, da je bila učencem tema veliko bolj všeč, pri delu so bili aktivni in kreativni. Videti je bilo, da so ob delu uživali, se zabavali, hkrati pa so pridobivali nova znanja, ki so jih ob zaključku dejavnosti znali tudi prenesti ostalim. Ker so svoje e-knjige opremili tudi zvočno, so jih odnesli v 2. razrede, kjer so učenci z velikim navdušenjem poslušali opise dreves in jih prepoznavali na fotografijah.

4. ZAKLJUČEK

Ugotovili smo, da je bila izbrana oblika dela primerna za obravnavno omenjenega učnega sklopa. Učenci so izkazali visoko zanimanje za delo, večjo pozornost in motivacijo.

Rečemo lahko, da digitalno izobraževanje ustvarja nove priložnosti za učenje. Kljub vsemu pa tehnologija ni namenjena nadomeščanju učitelja. Nasprotno, ideja naj bi bila ustvariti prilagodljivo učno okolje, ki bo spodbujalo in vključevalo inovacije. Ključnega pomena za uporabo tehnologije v učilnici je še vedno odnos učitelj – učenec; učitelj pa v tem primeru postane mentor, usmerjevalec. Dejstvo je namreč, da so učenci ob uporabi sodobnih pripomočkov bolj motivirani za delo, saj tovrstno delo vključuje več čutov v kontekstu multimedije in s tem učinkovitejše učenje.

5. VIRI IN LITERATURA

Fekonja Peklaj, U. (2013). Uporaba interaktivne bele table in tabličnih računalnikov v osnovni šoli. Od zelenih tabel do tabličnih računalnikov: v prvem razredu z Lili in Binetom. Ljubljana: Rokus Klett.

Plazar, S. (2010). Uporaba računalnika med vzgojitelji in učitelji prvega triletja. Maribor, Pedagoška fakulteta.

Preville, P. (2017): Reaching today's distracted students: A handbook for professors. College at the University at Toronto.

Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika (2011). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Valenčič Zuljan, M. (2002). Kognitivno-konstruktivistični model pouka in nadarjeni učenci. Novo mesto: Pedagoška obzorja, letnik 17, št. 3-4.

Wechtersbach, R. (2005). Računalnik in izobraževanje. V: Rutar Ilc, Rupnik Vec, T. (2005). Spodbujanje aktivne vloge učenca v razredu. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Razredno vrtnarjenje

Aleksandra Pörš

Oš Kuzma

sandra.pors@gmail.com

V zadnjem času je veliko govora o otrocih, ki vse preveč prostega časa preživijo za zaprtimi vrati svojih sob in pred računalniki. Šola kot vzgojno izobraževalna ustanova in institucija, pa bi po drugi strani morala biti pri prvem delu – torej vzgoji, osredotočena predvsem na vzgojo za življenje. Ker človek vse bolj izgublja stik in povezavo z naravo, skušamo tudi strokovni delavci na področju vzgoje in izobraževanja ta stik ponovno vzpostaviti in kar je najpomembneje ohranjati.

V prispevku smo bili pozorni na stik učencev z naravo, spoznavanju biotske pestrosti, skrbi učencev za živa bitja – torej rastline in vedenju o njih. Raziskali smo kakšen vpliv ima razredni vrt na skupino in posameznika in kolikšno skrb namenjajo temu. Zanimalo nas je tudi kako se učenci počutijo v »zelenem« okolju in kako vpliva na njih.

Ključne besede: razred, vrt, rastline, narava

Abstract

There is a lot of talk lately about children spending all their free time behind closed doors in their rooms and in front of computers. The school, as an educational institution and institution, on the other hand, should be in the first part - that is, education, focused primarily on education for life. As man increasingly loses contact with and connection with nature, we also try to restore this contact and, most importantly, the professionals in the field of education.

In this article we paid attention to students' contact with nature, learning about biodiversity, students' concern for living things - that is, plants and knowing about them. We investigated the impact that the class garden has on the group and the individual and how much care they put into it. We were also interested in how students feel in the green environment and how it affects them.

Key words: class, garden, plants, nature

1. UVOD

»Narava je lahko vir znanja, čustev in navdiha. Občutek za naravo se lahko spremeni v predanost in priložnost za razvoj. Preko izkustva in razmisleka lahko postane življenje v naravi pomemben temelj naše prihodnosti. Življenje v naravi prinaša izzive, pri katerih lahko uporabimo svojo kreativnost, sposobnost za reševanje problemov in zmožnost iskanja rešitev za skupne težave. Če nam je narava blizu, nam tudi skrb za okolje ni tuja. Stik z naravo učencem tako pomaga pri izgradnji socialnih veščin, omogoča srečevanje z nepričakovanim in tako ponuja možnost za prilagojeno učenje. Izsledki raziskav kažejo, da ima stik z naravnim okoljem, številne pozitivne učinke na zdravje, motorični razvoj, koncentracijo ipd. Zato je čas, da vedenje, ki ga imamo o tem, spremenimo v prakso.« (internetni vir)

Pri raziskovanju razrednega vrtnarjenja me je na začetku vodilo povsem drugo območje – pouk na prostem. Ker smo veliko časa preživljali v šoli, po razredih in se pouk nikakor ni premaknil s klasičnega, frontalnega načina smo najprej začeli raziskovati primere dobrih praks in učinke na učence, drugih držav recimo Finske, kjer po nekaterih podatkih učenci zunaj v odmoru ne glede na vreme. Tam se psihično in fizično sprostijo, da lahko potem zbrano sodelujejo tudi pri naslednji učni uri. Podobno naj bi bilo tudi v drugih državah. Na Islandiji, kjer so vremenske razmere za pouk zunaj zagotovo od vseh evropskih držav najmanj primerne, ima večina osnovnih šol v šolskem programu pouk na prostem kot del vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj. Tako sistematično enkrat na teden učenci 120 min preživijo v okolici šole.

Poleg različnih aktivnosti, ki smo jih izvajali na območju šole, ki je obdana z naravo, smo skrbeli tudi za šolski vrt. Potem pa smo nekje zasledili citat ameriškega pisca Roberta Braulta »Zakaj bi otrokom razlagal čudeže, ko pa jim lahko samo zasadiš vrt.« In začeli razmišljali o tem, zakaj bi za vrtniček in gredico, ki jo imamo zunaj skrbeli tistih nekaj sončnih mesecev, ko pa lahko zdravilne učinke rastlin sami izkušamo tudi v razredu.

Med učnimi vsebinami se v prvem razredu najde tudi okoljska vzgoja in spoznavanje vseh živih bitij, pri čemer učenci usmerjeno opazujejo, prepoznajo, poimenujejo in primerjajo različna živa bitja in okolja, prav tako vedo, da je življenje živih bitij odvisno od drugih bitij in od nežive narave, da znajo poiskati razlike in podobnosti med njimi.

Tako smo razredno vrtnarjenje povezali z danimi temami in jih popestrili. Učenci so spoznali tudi uporabnost in zdravilne učinke nekaterih rastlin. Poleg tega pa dodali izkustveno učenje in sodelovanje.

2. METODOLOGIJA

2.1. Raziskovalne metode

Samostojno delo učencev smo lahko spremljali preko deskriptivne in kavzalno-neeksperimentalne metode empiričnega pedagoškega raziskovanja, kjer je bilo vključeno

izkustveno učenje, čutno zaznavanje, metoda pogovora, praktično delo in sodelovanje učencev.

2.2. Vzorec in tehnike dela

V izvedeno dejavnost je bilo vključenih 18 učencev prvega razreda. Raziskovanje je potekalo več šolskih ur, ki so se med seboj nadgrajevale in na koncu zaokrožile celoten učni sklop s predstavitvijo dela ter utrjevanjem pridobljenega znanja. Namen dejavnosti je bil, da učenci usmerjeno opazujejo, uporabljajo več čutil, prepoznajo, poimenujejo in primerjajo različna živa bitja in okolja, vedo, da je življenje živih bitij odvisno od drugih bitij in od nežive narave, da znajo poiskati razlike in podobnosti med rastlinami in živalmi, spoznajo, kaj potrebujejo sami in kaj druga živa bitja za življenje. Znajo opisati in utemeljiti, kako sami in drugi vplivajo na naravo, znajo pojasniti, kako sami dejavno prispevajo k varovanju in ohranjanju naravnega okolja ter k urejanju okolja, v katerem živijo.

2.3. Kako smo skupaj rastle?

Na obisk in kot strokovno pomoč, smo v šolo povabili permakulturno vrtnarko iz lokalnega okolja, ki se ukvarja tako z vrtnarstvom kot pripravo ekoloških in naravnih jedi. Učencem je na zanimiv in nekoliko drugačen način predstavila nekatera zelišča, spoznali so sadike, razvrščali semena, ki so jih prinesli s seboj in se pogovarjali o skrbi in pogojih za rast in razvoj rastlin, kakor tudi o sami uporabi le teh in njihovih pozitivnih učinkih.



Slika 1: Spoznavamo in opazujemo

Nekaj dejavnosti, smo izvedli tudi na šolskem dvorišču in šolskem vrtu. Prav tako pa smo semena in sadike, ki so ostali, zasadili in zasejali v šolski vrt. Vsak učenec je imel priložnost ob vodenju preizkusiti kako ločimo sadike, kako vzgajamo potaknjence in se poučil o tem, kje hranimo semena.



Slika 2: Sejemo in sadimo



Slika 3: Vrtnarimo tudi sami

Učenci so bili pri vseh dejavnostih, ki smo jih izvajali aktivni deležniki. Vsak pa si je svojo gredico zasadil tudi sam, kar jih je tudi v nadaljevanju spodbujalo k aktivni vlogi.

V naslednjih dneh in tednih so učenci zelo pozorno spremljali rast in razvoj posameznih rastlin. Nekaj smo posejali tudi takšnih, ki so zelo hitro vzkli, da je bila motivacija za opazovanje večja. Učenci so vsako jutro pohiteli pogledat ali se že kaj dogaja v lončkih, koritih in škatlicah. Potem so preverili ali je potrebno zemljo ovlažiti. Redno so tudi zračili prostor in skrbeli za okolico vrtička.



Slika 4: Pridno rastemo



Slika 5: Beleženje

Učenci so pri tem izpolnjevali tudi učne liste, ki so bili v večini primerov korektno izpolnjeni. Poleg opazovanja rasti in skrbi za rastline, pa smo opazovali tudi njihov odnos do rastlin. Učenci so ob koncu opazovanj lončnice odnesli domov in za rastline skrbeli sami, pri čemer so enkrat na teden poročali o tem kako je z rastlino, kje se nahaja in kdo skrbi zanjo, za zasajeno korito pa smo še naprej skrbeli v šoli.

3. REZULTATI IN RAZPRAVA

Preden smo se aktivno lotili dejavnosti povezane z razrednim vrtnarjenjem, se je porajalo kar nekaj konstruktivnih vprašanj. Kako si vrtniček sploh zastaviti – bodo učenci aktivno sodelovali pri skrbi, ker se v istem razredu izvajajo jutranje varstvo, pouk in oddelek podaljšanega bivanja, ali bodo vsi učenci pazili na naš vrtniček in podobno. Ker je bil ta razredni vrt naš poskusni zajček, smo se odločili, da ne bomo imeli prvotno načrtovanih lesenih korit, ki bi jih likovno popestrili, ampak bomo v razred prinesli lončnice pa tudi zelišča bomo zasadili vanje, tako si bo lahko vsak otrok svojo lončnico odnesel domov in zanjo še naprej skrbel, pri tem pa spodbujal tudi starše in ostale domače.

Učenci so bili že od samega začetka zelo motivirani za zalivanje rastlin, čiščenje okrog lončkov, jajčne škatlice pa so zalivali tako, da so zemljo vlažili s pršilom, da ne bi kartonska škatla razpadla. Pri tem so bili zelo pozorni in nežni. Tudi učenci, ki so gibalno nemirni so se večkrat ustavili pred rastlinami in jih opazovali tudi takrat, ko za to ni bil predviden čas, saj se je zdelo da jih vrtniček pomirja. Ker v razredu poteka veliko dejavnosti, smo bili na začetku skeptični glede preživetja vseh lončnic, kar se je na koncu izkazalo kot popolnoma nepotrebno, saj so bili učenci izjemno nežni pri skrbi, opozarjali so ostale učence, prav tako pa so se o njih tudi pogovarjali. Opazili smo, da tudi učenci drugih razredov občudujejo naš vrt in si želijo svojih lončkov, zato smo obljubili, da bo tudi v naslednjih letih razredno vrtnarjenje ostalo del programa. Učenci so bili veliko bolj sproščeni, opazili pa smo tudi spremembe pri jakosti glasu, ko smo jih opozorili, da rastline čutijo kričanje in se nanj odzivajo, so se začeli med seboj celo opozarjati. Tako so se šestletniki izkazali, za zelo skrbne vrtnarje. Učenci so pridobili veliko novega, praktičnega, izkustvenega znanja skozi učenje, ki se zdelo zabavno, predvsem pa so se učili skozi izkušnjo.

4. ZAKLJUČEK

Ugotovili smo, da je bila izbrana oblika dela primerna za obravnavno omenjenega učnega sklopa. Učenci so izkazali visoko zanimanje za delo, večjo pozornost in motivacijo.

Prenehati pouk v naravo ali naravo v pouk se je izkazalo kot učinkovito orodje, ki ga bomo tudi v nadalje še naprej razvijali in dopolnjevali, saj se pri tem kažejo pozitivni učinki. V nadaljevanju bomo skušali vnesti v to povezavo tudi tehnologijo, ki je v življenju učencev še kako prisotna in je ni smiselno izključevati. Ampak bomo tok dela napeljali tako, da se bodo aktivnosti smiselno prepletale in se pri tem še naprej držali misli neznanega avtorja, ki pravi, da »v naravi ni wi fija, a je zato povezava toliko boljša« in dodajamo, četudi naravo prinesemo v razred.

5. VIRI IN LITERATURA

Internetni vir (20.09. 2019)

<http://solstvo.rkc.si/wp-content/uploads/2017/01/U%C4%8Denje-v-naravi.pdf>

Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja. (2011). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Drugačen naravoslovni dan

Martina Peterlin

OŠ Leskovec pri Krškem

martina.peterlin@guest.arnes.si

Prispevek predstavlja eno izmed delavnic naravoslovnega dne Ekologija v devetem razredu osnovne šole. Učenci so se odpravili na teren in s pomočjo mobilne aplikacije CSOD Misija spoznavali ekosisteme v okolici šole. Mobilna učna pot je bila oblikovana v okviru strokovnih usposabljanj Centra šolskih in obšolskih dejavnosti. Pot omogoča spoznavanje bistvenih naravnih in umetnih ekosistemov, njihovo opazovanje in poudari njihov ekološki pomen. Misija je sestavljena iz 12 postaj. Na posamezni postaji misije učenec pridobi dodatne informacije in rešuje naloge oz. vprašanja. Uspešnost reševanja se vrednoti znotraj aplikacije s pomočjo točk in na koncu zadostno število »prinese« značko.

Ključne besede: naravoslovni dan, ekologija, mobilna aplikacija, delo izven učilnice.

Abstract

The paper presents one of the science day in the primary school. The students worked in the field and learned about the ecosystems around the school through the CSOD Misija mobile applications. The mobile learning path was created within the framework of professional presentations of CŠOD. The students learned about natural and artificial, manmade ecosystems around the school. The mission consisted of 12 stations. On stations students found more informations and answered the questions. The success is evaluated with points and at the end with badges.

Key words: science day, ecology, mobile application, work in field.

1. UVOD

V okviru strokovnih usposabljanj Centra šolskih in obšolskih dejavnosti sem v preteklem šolskem letu oblikovala vsebino za mobilno učno pot (misijo). CŠOD Misija je mobilna aplikacija, ki so jo na CŠOD "razvili z namenom uvajanja mobilnih tehnologij v pedagoške pristope učenja na prostem" (1). Mobilna aplikacija je prosto dostopna in po namestitvi za delovanje ne potrebuje internetne povezave. Moja mobilna učna pot nosi naslov Naravni in umetni ekosistemi v okolici šole. Pot popelje učence ali ostale zainteresirane po okolici Osnovne šole Leskovec pri Krškem in predstavi različne ekosisteme. Omogoči spoznavanje bistvenih naravnih in umetnih ekosistemov, njihovo opazovanje in poudari njihov pomen. Misija je sestavljena iz 12 postaj, ki se jih lahko obišče v poljubnem vrstnem redu. Na posamezni postaji obiskovalec pridobi dodatne informacije in rešuje naloge oz. vprašanja. Uspešnost reševanja se vrednoti s pomočjo točk in na koncu zadostno število »prinese« značko. Misijo smo v preteklem šolskem letu uporabili kot eno izmed delavnic naravoslovnega dne za devetošolce.

2. USKLAJENOST Z UČNIM NAČRTOM

Oblikovana mobilna učna pot z delom na terenu pripomore k realizaciji naslednjih splošnih ciljev predmeta biologija:

- razvijanje temeljnih bioloških konceptov in povezav med njimi;
- razumevanje pretoka energije in kroženje snovi skozi žive sisteme;
- razumevanje hierarhičnosti oziroma organizacijskih ravni in medsebojne povezanosti živih sistemov;
- razumevanje zgradbe in delovanja živih sistemov na različnih organizacijskih ravneh, razumevanje pomena okolja za ohranjanje zdravja posameznika in človeštva;
- razumevanje razvoja živih sistemov;
- razumevanje dejavnikov, ki vplivajo na stabilnost oziroma nestabilnost ekosistemov;
- poznavanje širših skupin organizmov, razumevanje njihove vloge v ekosistemu;
- zavedanje o pomenu biodiverzitete, sposobnost za njeno prepoznavanje na različnih organizacijskih ravneh živih sistemov in odgovoren odnos do njenega ohranjanja;
- ustrezen in odgovoren odnos do narave na podlagi znanja in razumevanja ter interes za njeno aktivno ohranjanje;
- učenje na podlagi opazovanj;
- zmožnost za uporabo sodobne tehnologije;
- ozaveščenost o nujnosti trajnostnega razvoja in razumevanja družbene in lastne odgovornosti za prihodnost ekosistemov in biosfere.

V okviru naravoslovnega dne smo z uporabo misije dopolnili realizacijo naslednjih operativnih ciljev:

- spoznajo, da se ekosistemi spreminjajo in razvijajo (npr. primer sukcesije);
- razumejo vplive človeka na biotske sisteme (organizmi, ekosistemi, biosfera) in te vplive raziščejo v lastnem okolju (urbanizacija, prekomerna raba naravnih virov, degradacija in drobljenje ekosistemov, onesnaževanje okolja idr.);
- razumejo načela trajnostnega razvoja in s svojim ravnanjem prispevajo k trajnostnemu razvoju v lastnem okolju.

3. OBLIKE DELA

Priprava učencev na delo z aplikacijo in sama izvedba vključuje naslednje oblike dela:

- frontalna,
- individualno delo,
- delo v skupinah.

4. METODE DELA

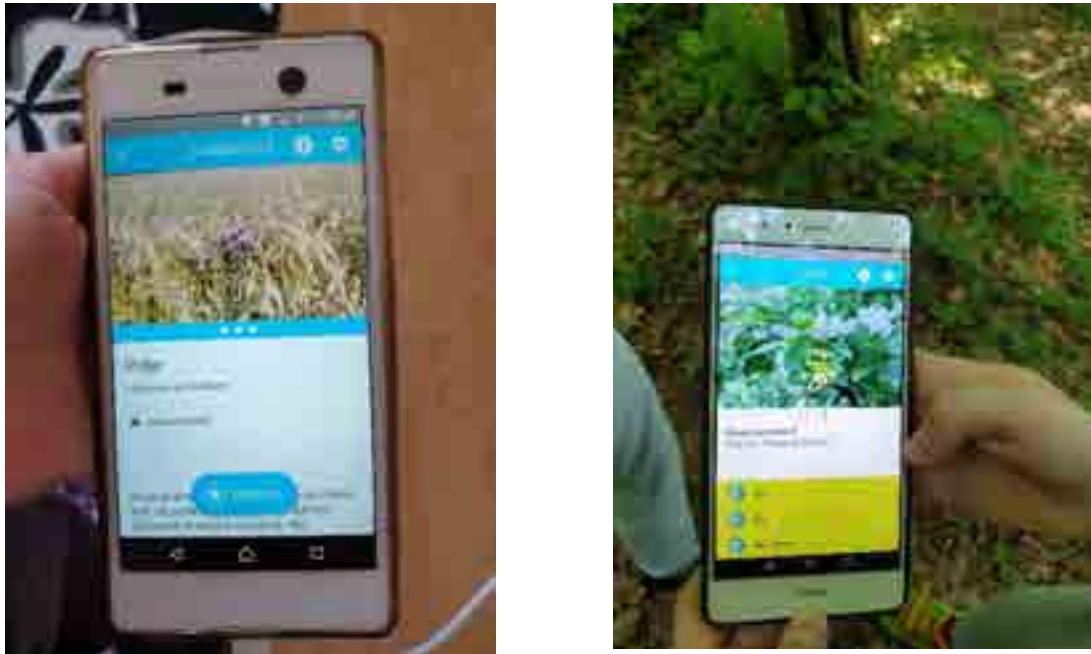
Pri predpripravah in izvedbi so bile uporabljene naslednje metode dela:

Verbalne:	Ilustrativne:	Metoda izkustvenega učenja:
<ul style="list-style-type: none"> • razlaga • razgovor • pripovedovanje • opisovanje • pojasnjevanje • predstavitev 	<ul style="list-style-type: none"> • ppt prezentacija 	<ul style="list-style-type: none"> • neposredno in posredno opazovanje • praktično delo • sodelovalno učenje

5. PRIPRAVE

Misijo Naravni in umetni ekosistemi v okolici šole sem pripravila v okviru strokovnih usposabljanj Centra šolskih in občolskih dejavnosti. Učence sem pred samim naravoslovnim dnevom seznanila z namestitvijo aplikacije in načinom uporabe oz. dela z njo s pomočjo ppt predstavitve. Opozorila sem jih na ustrezno obnašanje na terenu ter prometno varnost. Ker je predviden čas za misijo daljši od nam dodeljenega (60 min), sem oblikovanih 12 postaj misije naključno porazdelila med 8 skupin. Skupinam sem oblikovala sezname s postajami (kartončke), ki so jih morali obiskati. Skupine so imele kakšno postajo skupno, a zaradi različnega vrstnega reda ni prihajalo do prepogostih srečanj skupin in so le te tako delovale

samostojno. Zjutraj na dan naravoslovnega dne sem na križišča in najbolj ključne dele poti postavila smerokaze in pot med njivami označila z balončki, da ne bi prišlo do nepotrebnega uničevanja poljščin.



Slika 1: Fotografiji, ki sta bili del predstavitve načina dela z aplikacijo



Slika 2: Primer seznama posamezne skupine

6. NARAVOSLOVNI DAN

Misijo Naravni in umetni ekosistemi v okolici šole smo kot eno izmed delavnic vključili v naravoslovni dan devetošolcev 11. 5. 2019 (delovna sobota). Tekom dopoldneva so učenci krožili med delavnicami v skladu z urnikom naravoslovnega dne. Misijo smo ponovili tri krat, posamezno za vsak oddelek. V odmoru pred pričetkom delavnice Misija, so se učenci v garderobi preobuli v terensko obutev in prišli na šolsko igrišče. Odprli so predhodno naloženo aplikacijo in se s pomočjo zemljevida vključenega znotraj aplikacije orientirali v prostoru. Predstavniki skupin so izžrebali kartončke. Skupine so postaje obiskale v vrstnem redu zapisanem na izžrebanem kartončku. Za terensko delo so imeli učenci na voljo 50 min. Med samostojnim delom skupin sem sama prehodila del poti in bila v oporo ob morebitnih težavah. Te so bile pogosto le odraz slabega bralnega razumevanja. Drugi spremljevalec pa je bil ves čas na šolskem igrišču in od tam spremljal, usmerjal in nadzoroval mimo hodeče skupine. V zadnjih 10 minutah smo se pogovorili o doživetem in pregledali rezultate. Zaradi različnih dodeljenih postaj in posledično različnega števila točk, je bilo med njimi čutiti prijetno tekmovalnost, zadovoljstvo z lastnim vložnim trudom in navdušenje nad drugačno biologijo ter zlasti izzivom orientiranja v prostoru.



Slika 3 : Učencem na terenu pomagajo tudi smerokazi

7. REZULTATI

Učenci so ob delu z aplikacijo bolje spoznali svoj kraj, ga spoznali v drugi luči, se družili, sodelovali med seboj in učno uro preživeli na prostem ter tako ekosistem videli, stopili vanj in se iz njega vrnili blatni, a opolnomočeni.

8. ZAKLJUČEK

Misija želi učencem približati naravne in umetne ekosisteme. Želi nanje opozoriti, da bi bili zaznani, ter vzpodbuditi primerjavo in analizo. V času odtujenosti, ko je rastlinska slepota prešla še na druge elemente, mobilna učna pot povezuje učno temo z njihovim svetom, svetom digitalne tehnologije, telefonom, internetom. Učenci tako na njim ljub način izkusijo opazovanje na terenu, razvijajo stališča in odnose, se zavejo vrednosti in občutljivosti naravnega in antropogenega okolja, oblikujejo pozitiven in odgovoren odnos do narave ter razvijajo spoštovanje do vseh oblik življenja. Misija učencem omogoči, da se zavejo medsebojne povezanosti, vsakemu posamezniku omogoči sodelovanje, prevzemanje odgovornosti in usmerjanje lastnega učenja. Misija spodbuja nadosebne vrednote, saj vzpodbuja spoštovanje narave in skrb za stanje našega planeta.

9. LITERATURA

CŠOD *Projekt Krepitev kompetenc strokovnih delavcev* [online] Dostopno na:

<https://www.csod.si/stran/krepitev-kompetenc>

[15. 9. 2019]

Spoznavanje cvetlic v okolici šole z uporabo digitalne tehnologije

mag. Urška Gorjan
OŠ Domžale
urskagorjan@yahoo.co.uk

Učitelji pogosto iščejo nove načine, na katere bi učencem približali učno snov, ter zato posegajo tudi po informacijski komunikacijski tehnologiji. Ta nam omogoča, da učencem učno snov približamo, naredimo zanimivejšo ter privlačnejšo. Učitelj jo lahko uporabi v vseh fazah učenja (spoznavanje nove snovi, utrjevanje, preverjanje ali ocenjevanje). V prispevku smo predstavili nekaj digitalnih orodij, ki jih lahko učitelji uporabijo in ki so enostavna za uporabo. Uporabo digitalne tehnologije smo navezali na učno snov spoznavanja in rasti rastlin, ki je uporabna vsa leta osnovne šole. Tako so predstavljene aplikacije Plantsnap, QR Kode Reader in Match the memory. Plantsnap je aplikacija, s katero zelo enostavno prepoznavamo rastlinske vrste. Medtem ko lahko s QR Kode Readerjem navodila naredimo zanimivejša ter privlačnejša za učence. Aplikacija je uporabna pri vseh predmetih in na vseh stopnjah izobraževanja. Tako tudi računalniški program »Match the Memory« s katerim lahko preprosto s pomočjo aplikacije izdelamo igrico spomin, s katero lahko učenci ponavljajo učno snov.

Ključne besede: digitalna tehnologija, rastline, Plantsnap, QR kode, mobilne aplikacije

Abstract

Teachers are often looking for new ways to bring students closer to the subject and are therefore reaching out to informational communicational technology. Technology enables us to bring the learning material closer to the students, to make it more interesting and attractive. The teacher can use it in all stages of learning (learning a new theme, consolidating, checking or evaluating). This article introduces some easy-to-use digital tools for teachers to use. We have linked the use of digital technology to the learning material of plant recognition and growth, which is useful throughout primary school. This introduces Plantsnap, QR Codes Reader and Match the memory applications. Plantsnap is an application that makes it easy to learn about plant species. While using QR Code Reader, we can make the instructions more interesting for students. The application is useful in all subjects and at all levels of primal education. Match the memory is application by which we can easily create a memory game with which students can repeat the learning material.

Key words: Digitaly Technology, Plants, Plantsnap, QR Codes, Mobile Applications

1. UVOD

Učitelji se vsako leto srečujemo z izzivom, kako učencem učno snov tem bolj približati, jo narediti zanimivo in jo predstaviti na tak način, da si jo bodo čim lažje zapomnili. Učencev vsakodnevno enake metode poučevanja ne motivirajo in zato moramo učitelji iskati nove metode in jih vključiti v naše učne ure. Digitalna tehnologija nam je pri tem lahko v veliko pomoč, če jo znamo uporabiti ter si vzamemo čas za raziskovanje možnosti, ki nam jih ponuja. Za ustrezno in smiselno rabo digitalne tehnologije pri pouku je odgovoren usposobljen učitelj, ki mora biti za uporabo podprt tudi s strani šole. V prispevku je predstavljena učna tema sejanja rastlin (ki jo lahko najdemo skozi vsa leta osnovne šole) v našem primeru tulipanov, a je mogoče idejo uporabiti pri vsakem pogovoru o rasti, zgradbi rastline in cveta ter njihovi uporabi. Namen prispevka je predstaviti nove možnosti, ki jih digitalna tehnologija ponuja učiteljem. Uporaba izbranih aplikacij (Plantsnap, Kaj je ta cvet?, QR Kode Reader, Match the memory) je izredno enostavna in od učitelja ne zahteva dolgih priprav. Hipoteze, ki smo jih pri delu želeli zasledovati so: učenci se zelo radi učijo s pomočjo digitalne tehnologije ter da lahko digitalno tehnologijo uporabimo v vseh fazah učenja. Pri poučevanju je mogoče povezovati tradicionalne učne metode z modernimi in to pripomore k večjemu zanimanju učencev za določeno temo.

2. DIGITALNA TEHNOLOGIJA V ŠOLI

Digitalna tehnologija je skupen izraz različnih računalniških, informacijskih in komunikacijskih naprav, ki so postale naš vsakdanji spremljevalec (Bokal, 2017). Danes se svet okoli nas zelo hitro spreminja, še posebej digitalna tehnologija in prav zato se morajo izobraževalne institucije in zaposleni v njih truditi hoditi v koraku s časom. To v veliki meri velja tudi za učitelje, saj poučujejo generacije, ki bodo aktivne šele v naslednjih desetletjih. Zato je pomembno, da sledijo razvoju in temu prilagajajo tudi svoje delo ter način poučevanja. Tehnologija napreduje s svetlobno hitrostjo in nam vsakodnevno ponuja nove rešitve in seveda nova vprašanja. Velik del sprememb in novosti lahko danes izvemo in najdemo na spletu. Vendar ta način pridobivanja znanja številnim učiteljem ni blizu. Zato potrebujejo ideje, kako lahko v pouk na preprost način vpeljejo digitalno tehnologijo.

Tehnologija omogoča učiteljem, da pouk učinkoviteje načrtujejo, od učencev pa zahteva, da so pri pouku aktivni in motivirani (Bokal, 2017). Zavedamo se, in to so potrdile tudi raziskave (TIMSS 2015), da zanimanje za šolo v Sloveniji v letih od prvega do deveta razreda hitro upada. V prvem razredu velika večina otrok radi hodijo v šolo, v 5. razredu le še 58% in v devetem 15% (Ivelja, 2014). Zato je potrebno poiskati tem več načinov, kako učno snov ter šolo učencem približati in digitalna tehnologija je eden izmed načinov, ki nam to omogoča. Vendar pa uporaba prenosnih računalnikov ter tablic med poukom sicer lahko spodbuja učenje, a le ob organizirani in nadzorovani uporabi (Curk, 2014).

3. SKRB ZA CVETLICE V UČILNICI IN OPAZOVANJE NA PROSTEM

Učenje o rastlinah se v učnem načrtu za osnovno šolo povezuje in nadgrajuje vseh devet let. Zato je še toliko pomembneje, da učitelji spreminjajo metode, s katerimi poučujejo o rastlinah. Rastline nam pri tem omogočajo številne možnosti, saj jih lahko opazujemo tako v učilnici kot v okolici šole, na šolskem vrtu, travnikih okoli šole, vrtovih okoliških hiš ali se odpravimo dlje (gozd, park, botanični vrt ...).

V 4. razredu OŠ Domžale smo se odločili, da bomo pri urah naravoslovja in tehnike sadili čebulice tulipanov (lahko bi se odločili tudi za druge spomladanske cvetlice, vendar ima tulipan zelo izrazit cvet, pri katerem lahko opazujemo zgradbo (prašniki, pestič, venčni in čašni listi). Sajenja smo se lotili v jesenskem času. Čebulice smo posadili v večje lonce ter jih čez zimo pustili na šolskem vrtu. V spomladanskem času smo večkrat pogledali, ali v naših cvetličnih loncih že opazimo kakšne spremembe in takoj, ko smo jih, smo vse lonce prestavili pred okna naše učilnice. Lonce smo še vedno pustili na zunanji strani, saj bi prehitra sprememba v temperaturi lahko vplivala na rast. Tulipane smo opazovali kar skozi okno, kadar pa smo se odpravili ven, smo s seboj vzeli ravnila in liste ter si pri opazovanju tulipanov zabeležili spremembe, ki so jih učenci nato prepisali v Tulipanov dnevnik, ki smo ga sami ustvarili s pomočjo šolskega računalnika. Tulipane smo občasno tudi fotografirali (za to nismo imeli časovnega razporeda, ampak smo se za fotografiranje odločili, ko smo opazili spremembo). Tako smo tulipane opazovali, vse dokler niso odcveteli in še potem smo skoraj mesec opazovali spremembe, ki se dogajajo v pestiču (ta se poveča in odebeli). Učenci so ugibali, kaj se v njem dogaja. Opazovali smo predvsem nadzemni del, ki so ga učenci tudi morali narisati ter izdelati iz plastelina ter na modelu iz plastelina pokazati dele cveta.



Slika 1: Prerezan pestič tulipana, ki so ga učenci opazovali



Slika 2: Cvetovi tulipana iz plastelina

4. S PLANTSNA POM NA POTE P

Aplikacija, ki so jo učenci uporabljali z velikim veseljem, je bila aplikacija Plantsnap. S pomočjo te aplikacije naredimo fotografijo cveta ali lista rastline in ta nam ponudi nekaj možnosti, katera rastlina bi to lahko bila. Za uporabo pogostejših rastlin je aplikacija dokaj natančna. Plantsnap deluje tako, da ko vstopimo v program, nas ta sam vodi v fotografiranje in nam ponudi nekaj možnosti rastlin glede na fotografijo. Aplikacija deluje najbolje pri prepoznavanju cvetov in ne listov. Tako smo z učenci hodili po šolskem vrtu in okolici šole ter fotografirali cvetove na katere smo jih učitelji opozorili, seveda pa naj tudi učenci sami predlagajo ali povejo katera cvetlica jih najbolj zanima. Ob tem bi lahko izdelovali tudi digitalni herbarij, ki je tudi ena izmed možnosti, ki nam jih omogočajo različne aplikacije, a nobena ni slovenska, zato bi bila ta dejavnost primernejša za starejše učence. Ob tem lahko tudi poudarimo, da je aplikacija digitalnega herbarija zanimiva, saj pri izdelavi rastlin ne poškodujemo in zato lahko shranimo tudi vrtnice ali zaščitene cvetlice.

Pri učenju in približevanju teme učencem si, če je le mogoče, pomagajmo tudi z igro, saj nam ta prinaša številne pozitivne učinke pri učenju. Tako so se ob koncu ure učenci lahko z aplikacijo Plantsnap fotografirali med seboj in ugotavljali kateri rastlini so podobni. Rezultati so bili zelo zanimivi in predvsem zabavni, saj smo spoznali, da naš razred sestavljajo tako vrtnice, česen, benjamin in podobno.

Negativna stran aplikacije Plantsnap je, da je aplikacija angleška in da uporablja zato le angleška in latinska imena pri prepoznavanju rastlin (zato moramo občasno uporabiti tudi prevajalnik, predvsem pri mlajših učencih). Zato smo se z učenci odločili preizkusiti tudi slovensko različico aplikacije za prepoznavanje rastlin »Kaj je ta cvet?«, ki pa deluje na principu določevalnih ključev, kar je za mlajše učence prezahtevno, a dobro za starejše učence, ki s tem

urijo tudi opazovanje cvetlic. Pri tem je potrebno poudariti, da je aplikacija zanimiva, saj nam ponudi slovenska imena cvetlic.



Slika 3: Aplikacija Plantsnap pri prepoznavanju narcise

5. IZDELAVA KARTIC S QR KODAMI

Zelo uporabna aplikacija, ki učencem popestri delo, je tudi bralnik in izdelovanje QR kod. Aplikacija ne zahteva veliko znanja za uporabo, a učencem zelo popestri delo. Učitelj mora pred uro izdelati navodila ter jih spremeniti v QR kode. Učencem lahko na ta način izdelamo lov na zaklad v okolici šole ali pa le popestrimo delo v učilnici. Učenci (lahko so razdeljeni v skupine) s pomočjo tablic ali mobilnih telefonov iščejo QR kode ter s pomočjo čitalnika, ki smo ga pred tem naložili na tablice, preberejo vprašanja. Na nižji stopnji je lahko to le vprašanje, na katerega učenci v skupini odgovorijo in se podajo naprej na iskanje naslednjih kod. Učence zabava, da imajo pred seboj tablico in da lahko s pomočjo te preberejo povsem nečitljivo besedilo, ki smo ga kodirali v QR obliko. Na OŠ Domžale smo na ta način izdelali lov na zaklad po šolskem vrtu in sadovnjaku. Učna pot je vsebovala 10 vprašanj, na katera so učenci v skupinah odgovarjali (primeri vprašanj: Katero drevo vidiš pred seboj? Ali je sadež te rastline užiten? V katero smer se moraš obrniti (sever, jug, vzhod, zahod), da boš s tremi koraki pri grmu sivke?). Vsaka skupina je iskala liste s QR kodami ter odgovarjala na vprašanja. Pri tem smo skupine morali na iskanje pošiljati z zamikom, da so imeli vsi možnost premisliti, kako bodo na vprašanje odgovorili. Skupinam lahko tudi merimo čas in določimo kazen (časovno – 10 sekund pribitka) za vsako napačno odgovorjeno vprašanje ter na ta način organiziramo tekmovanje.



Slika 4: Primer QR kode z navodilom

6. IZDELAVA IGRE SPOMIN ALI DOMINE

Za utrjevanje in zabavo se lahko učitelj odloči tudi za izdelavo domin ali igrice spomin ter jih uporabi na interaktivni tabli. Pri izdelavi smo uporabili program Match the Memory, s katerim lahko brezplačno izdelamo igro spomin, ki ga učenci lahko igrajo na interaktivni tabli ali na tablicah. Na ta način lahko učence zaposlimo tudi v času odmora ali v podaljšanem bivanju. Igra pa je uporabna pri vseh predmetih, le ideje potrebujemo (poštevanka, spoznavanje in razvrščanje živali, glavna mesta držav ...). Če na šoli nimamo možnosti uporabe interaktivne table ali tablic, pa vedno lahko izdelamo tudi domine ali spomin na računalnik, jih natisnemo in plastificiramo.



Slika 5: Primer igre domin

7. REZULTATI

Po zaključeni učni snovi smo se z učenci pogovorili o njihovem doživljanju spoznavanja rastlin s pomočjo digitalne tehnologije. Učenci so bili nad uporaba računalnika in mobilnega telefona pri pouku navdušeni. Skoraj vsi so z računalnikom in mobilnim telefonom znali delati, več vodenja in pomoči pa so potrebovali pri uporabi aplikacij ter nadaljnem prevajanju imen rastlin. Učencem je bil najzanimivejši del, ko se se lahko z aplikacijo Plantsnap slikali med seboj in prav vsi so si zapomnili katero rastlino jim je Plantsnap pokazal. Znanje, ki so ga pokazali pri ocenjevanju znanja pri prepoznavanju rastlin, je bilo zelo dobro, saj je večina učencev (17 od

22) prepoznalo vseh pet najpogostejši rastlin v okolici šole. Vsi pa so prepoznali cvet tulipana. Ob izdelovanju cveta iz plastelina so vse skupine natančno prikazale in uporabile pravilno terminologijo sestave cveta. Všeč jim je bilo tudi, da so lahko med odmori vadili imena cvetic s pomočjo igrice spomin in domin. Učenci so si zaželeli, da bi pogosteje uporabljali mobilne telefone pri pouku ter da bi lahko pogosteje imeli pouk zunaj učilnice. Z uporabo digitalne tehnologije smo popestrili učno snov, ki so jo prejšnja leta učenci obravnavali na zelo tradicionalen način (sajenje, opazovanje, risanje, pogovor). S tem smo povezali tradicionalno z modernim pri čemer se je to izkazalo za zelo pozitivno (dobri rezultati pri ocenjevanju znanja, učencem je bilo učenje všeč) in prijetno za učence (učenci so sami povedali, da pri urah, ki smo jih organizirali zunaj, niso imeli občutka, da se učijo in da so se ravno zato tako zabavali).

8. RAZPRAVA

Z raziskavo smo želeli poiskati in preizkusiti nove možnosti, ki bi učiteljem razširile možnosti novih metod poučevanja. Digitalna tehnologija nam to v veliki meri omogoča, a se je mnogi učitelji izogibajo. Pri učencih se je izkazalo, da se njihovo znanje uporabe mobilnih telefonov in računalnikov zelo razlikuje in da bi moralo biti uvajanje digitalne tehnologije v osnovni šoli postopneje, da se znanje učencev bolj izenači. Velik del omejitev vidimo tudi v sami digitalni opremljenosti osnovni šol v Sloveniji, saj bi bilo delo lažje, če bi imeli na voljo več mobilnih telefonov in tablic, da bi lahko učenci delali v manjših skupinah.

Naša raziskava hipoteze, ki smo si jih v začetku postavili, potrjuje. Učenci, se pri učenju s pomočjo digitalne tehnologije, učijo hitro in z večjim veseljem, saj je to zanje nekaj novega. Nikakor pa ne zagovarjamo, da bi moral pouk v veliki meri postati digitaliziran. Najbolje se je izkazalo povezovanje tradicionalnega in modernega. Metode za preverjanje rezultatov so bile sestavljene iz večih delov, pogovora z učenci ter testa ocenjevanja znanja, kar se mi zdi primerno. Mnenje učencev bi lahko preverili tudi z vprašalnikom, vendar se nam v tem primeru ni zdelo potrebno.

9. ZAKLJUČEK

V prispevku je bilo predstavljenih nekaj novih idej za popestritve pouka z uporabo digitalne tehnologije. Prednost uporabe le te pri pouku je predvsem motivacija učencev ter drugačen pristop k učni snovi, s katero se učenci srečujejo v celotni vertikali osnovnošolskega izobraževanja. Digitalna tehnologija od učitelja zahteva nekaj osnovnega poznavanja le te ter pripravo učencev na delo s tablicami ali mobilnimi telefoni. Učitelj mora aplikacije tudi predhodno pripraviti in naložiti na mobilne telefone in tablice, da lahko delo poteka hitreje in nemoteno. Slabost številnih aplikacij je tudi angleški jezik. Pri delu se je izkazalo kot zelo uporabno delo z mobilnim telefonom in tablico v okolici šole, saj smo tako vključili digitalno

tehnologijo ter jo povezali z gibanjem na svežem zraku. Dejavnosti, ki potekajo izven učilnice, so učencem v večje veselje, še posebej, če ob tem učitelji ne zahtevajo tišine in imajo učenci možnost dogovarjanja, druženja in tekanja. S tem smo vse hipoteze raziskave potrdili kar lahko strnemo, da je digitalna dobrodešel pripomoček pri popestritvi ur in se lahko uporablja v vseh fazah učenja.

LITERATURA

Bokal, Ž. (2017). *Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije v družboslovju od 1.- 5. razreda* (Magistrsko delo). Pedagoška fakulteta, Ljubljana.

Curk, J. (2014). *Table, table, tablice*. Šolski razgledi 6/2014. Pridobljeno s: <http://www.solski-razgledi.com/clanek.asp?id=4848>.

Habič, M. (2016). *Uporaba elektronskih gradiv pri pouku v osnovni šoli* (Diplomsko delo). Filozofska fakulteta. Maribor.

Ivelja, R. (2017). *Zakaj slovenski šolarji ne marajo šole*. Pridobljeno s: <https://www.dnevnik.si/1042769087>.

Učni načrti za osnovno šolo, Ministrstvo za šolstvo in šport: Pridobljeno s <http://www.mzz.gov.si/si>.

Narava poleg nas in z nami

Metka Cerar
CUDV Radovljica
metka.cerar01@gmail.com

Gojenje zelenjave in zelišč je bila nekoč vsakodnevna rutina za večino družin. Domača zelenjava je bila vedno pri roki in ljudje so bili bolj povezani z naravo in njenimi pomirjujočimi učinki. V sodobnem času to ni več tako. CUDV Radovljica izvaja poseben izobraževalni program za otroke in odrasle z motnjami v duševnem razvoju, ki imajo pomembne omejitve v njihovem vsesplošnem funkcioniranju. Namen tega raziskovalnega projekta je približati zelenjavni in zeliščni vrt osebam z motnjami v duševnem razvoju in s čustvi povečati različne akcije, ki se dogajajo. Na vrtu se medgeneracijsko povezujejo, raziskujejo, odkrivajo in skupaj doživljajo različne pomirjujoče okuse, vonje, zvoke in občutke, ki so bolj v sozvočju z naravo. To jim pomaga, da ohranijo pozitiven pogled na življenje ter zlahka premagajo stiske in stres, ki jih vsak posameznik doživlja na svojstven način.

Ključne besede: zelenjavni iz zeliščni vrt, motnja v duševnem razvoju, medgeneracijsko druženje

Abstract

Growing vegetables and herbs was once a daily routine for most families. Home-grown vegetables were always on hand and people were more connected with nature and its calming effects. In modern times this is no longer the case. CUDV Radovljica implements a special education program for children and adults with intellectual disabilities that have significant limitations in their overall functioning. The purpose of this research project is to bring the vegetable and herb garden closer to people with intellectual disabilities and enhance, through awaken emotions, actions that take place. In the garden, they connect intergenerationally, explore, discover, and together experience different calming tastes, smells, sounds and feelings that are more in tune with nature. This helps them to maintain a positive look on life and they can more easily overcome the hardships and stress each individual experience in his daily routine.

Key words: vegetable and herb garden, intellectual disability, intergenerational socializing

1. UVOD

Namen naloge je približati naravo, zelenjavni vrt in zeliščni vrt našim učencem. Z izobraževanjem in usposabljanjem učencem z zmernimi, težjimi ali težkimi motnjami v duševnem razvoju omogočamo pridobivanje in ohranjanje samostojnosti, znanj in spretnosti, ki so jih že pridobili ter odpiramo številne možnosti za učenje novih. S posebnimi prilagojenimi vzgojno-izobraževalnimi procesi stopnjo samostojnosti in neodvisnosti vsakega posameznika razvijamo do optimalnih meja. Ravno tako smo skozi raziskovalne dejavnosti projekta pozornost namenili veščinam opazovanja in vključevanja v dejavnosti, ki spodbujajo in prebujajo čute za vonj, tip, okus. Pri načrtovanju urejanja in zasajanja visokih gred smo upoštevali določene prilagoditve za osebe z motnjo v duševnem razvoju, ki so tudi gibalno ovirane in slepe oziroma slabovidne.

2. MOTNJA V DUŠEVNEM RAZVOJU

Motnja v duševnem razvoju je nevrološko pogojena razvojna motnja. Nastopi pred dopolnjenim osemnajstim letom starosti in se kaže v pomembno nižjih intelektualnih sposobnostih ter pomembnih odstopanjih prilagoditvenih spretnosti. Otroci z motnjami v duševnem razvoju imajo pomembno znižano splošno intelektualno raven vključno z znižanimi sposobnostmi učenja, sklepanja in reševanja problemskih okoliščin ter znižanimi sposobnostmi abstraktnega mišljenja in presojanja. Primanjkljaji v prilagoditvenih spretnostih se pomembno odražajo na področjih govora in komunikacije, skrbi zase, samostojnosti, socialnih spretnostih, učnih in delovnih zmožnostih, funkcionalnih učnih sposobnostih, sposobnostih praktičnih znanj, skrbi za lastno varnost. Učinkovitost teh funkcij je povezana z omejitvami zaradi znižanih splošnih intelektualnih sposobnosti. Prilagoditvene funkcije ocenjujemo s klinično evalvacijo in z individualizirano apliciranimi psihometričnimi testi. Motnje v duševnem razvoju se lahko pojavljajo skupaj z drugimi razvojnimi motnjami. Glede na stopnjo motnje v duševnem razvoju ločimo otroke z lažjo, zmerno, težjo in težko motnjo v duševnem razvoju (Kriteriji za usmerjanje otrok s posebnimi potrebami, 2015).

3. VKLJUČEVANJE POSAMEZNIKA V NARAVO Z VISOKIMI GREDAMI IN ZELIŠČNIM VRTOM

V CUDV Radovljica se učencem z zmernimi, težjimi ali težkimi motnjami v duševnem razvoju omogoča pridobivanje in ohranjanje samostojnosti, znanj in spretnosti, ki so jih že predhodno pridobili ter odpira številne možnosti za učenje novih. S posebnimi prilagojenimi vzgojno-

izobraževalnimi procesi, stopnjo samostojnosti in neodvisnosti se vsak posameznik razvija do optimalnih meja. Schalock (2000) je določil osem področij kakovosti življenja pri zadovoljevanju potreb pri osebah s posebnimi potrebami:

- medsebojni odnosi,
- čustveno blagostanje,
- materialna blaginja,
- osebni razvoj,
- dobro fizično počutje,
- samoodločanje,
- vključevanje v okolje in
- pravice.

Zaposleni se stalno trudimo izboljšati kakovost življenja naših uporabnikov. Vseh osem področij se nenehno prepleta v vsakdanjem življenju. Zanimalo nas je, kako lahko izboljšamo kakovost življenja naših uporabnikov. V okolju, kjer je zavod, je neokrnjena narava. Veliko je sprehajalnih poti, bližina jezera in veliko možnosti vključevanja v zunanje okolje. Z donacijo dotrajanih lesenih visokih gred smo ponovno obudili zanimanje za vrtnarjenje s strani učencev. Visoke grede je bilo potrebno obnoviti. Učenci so zbrusili barvo in pobarvali korita. Ob tem so ohranjali pozitivne medsebojne odnose in skrbeli za dobro fizično počutje.



Fotografija1: Brušenje lesenih korit

Vzporedno, poleg urejanja korit, smo posadili semena paradižnika. Ker skrbimo za okolje, se trudimo v veliki meri uporabljati stvari za večkratno ali ponovno uporabo. Iz jogurtovih lončkov smo pripravili posode za sejanje paradižnika. Poleg dobrega počutja ob pridelovanju domače zelenjave se zavedamo, da ima tako pridelana zelenjava številne prednosti pred zelenjavo, ki jo je mogoče kupiti v trgovini. Običajno je boljšega okusa, ker

je vzgojena na bolj naraven način in brez sodobnih industrijskih prijemov. Domača zelenjava je lahko bolj prijazna do človekovega telesa, saj ne vsebuje nobenih škropil in povzročča čustveno blagostanje posameznika.



Fotografija 2: Zalivanje paradižnika

S pomočjo zaposlenih so učenci in ostali uporabniki zasadili čudovit zelenjavni vrt. Skozi celo poletje so lahko opazovali in okušali različno zelenjavo. Učenci, ki imajo opredeljeno motnjo v duševnem razvoju in so hkrati gibalno ovirani, so bili tako v stiku z vrtom in so lahko obdelovali vrt po svojih zmožnostih. Razvijali so samostojnost, vztrajnost, veselje do dela, gibanja na svežem zraku ob vsakodnevnem vrtnarjenju. Kot meni Opara (2015) se učenci učijo skozi gibanje in skozi praktične dejavnosti, ki predpostavljajo miselno ravnanje. Vsekakor motorični razvoj je soodvisen od socialno-emocionalnega obnašanja, motorične sposobnosti pa so seveda temelj za razvoj osebnega konteksta. Vsebine so se spreminjale skozi letne čase od urejanja in barvanja korit, sajenja semen, vzdrževanja vrta, nabiranja plodov, kuhanja, priprave solat, peke pehtranove potice in priprave kompotov. Oblike dela so bile individualne, kot delo v dvojicah in skupinsko delo. Metode dela so zajemale demonstracijo, veliko je bilo opazovanja, opisovanja, razgovorov in delo ter zaposlitev. V načrtovani projekt so bili vključeni učenci iz posebnega programa in odrasli uporabniki zavoda.



Fotografija 3: Zelenjavni vrt

V zavodu veliko časa preživimo na svežem zraku in v čudoviti naravi, zato smo poleg visokih gred pripravili tudi nasad sivke. Da bi učencem izboljšali ustrezno emocionalno funkcioniranje, smo sredi travnika pred zavodom pripravili vse potrebno za zasaditev sivke. Sivko so učenci posadili z našo pomočjo.



Fotografija 4: Sajenje sivke

Namen projekta je bil vključevanje v aktivnosti, koristno preživljanje prostega časa, grajenje pozitivne samopodobe, druženje na vrtu, medvrstniška komunikacija in sodelovanje, lažja vzpostavitev kontakta pri osebi z MDR in sprostitev ob aromah. Sivko so učenci in ostali uporabniki skozi celo poletje vonjali. Opazovali so življenje v nasadu sivk: čebele in čmrlje, ter poslušali različne zvoke, ki so jih zaznali v nasadu.



Fotografija 5: Koristno preživljanje prostega časa

Oblike dela so bile individualne, skupinske ali v dvojicah. Sivko smo po cvetenju porezali in posušili. Iz sivkinih cvetov bomo izdelovali izdelke za novoletni bazar, predvsem različna dišeča mila, dišeče vrečke in sveče. V dejavnosti so vključeni vsi učenci in tudi odrasli uporabniki.

4. ZAKLJUČEK

Namen tega raziskovalnega projekta je bil približati zelenjavni in zeliščni vrt osebam z motnjami v duševnem razvoju in s čustvi povečati različne akcije, ki se dogajajo v vrtu in ob njem. Projekt je bil načrtovan in izpeljan z uvajanjem novih aktivnosti v ustanovo in apliciranje novih vsebin v že znane aktivnosti. Ustvarili smo pogoje za vseživljenjsko izkustveno učenje. Izboljšali smo kvaliteto življenja oseb z zmerno, težjo in težko motnjo in jim hkrati omogočili nove prijetne aktivnosti v naravi ter jih medgeneracijsko povezovali.

5. LITERATURA

Opara, B. (2005). Otroci s posebnimi potrebami v vrtcih in šolah. Vloga in naloga vrtcev in šol pri vzgoji in izobraževanju otrok s posebnimi potrebami. Priročnik. Ljubljana:Centerkontura.

Schalock, R.L., (2000). Three decades of quality of life. V: Focus on Autism&Other developmental Disabilities.

Šolanje in varstvo. (2017). Dostopno na: <http://www.cudv-ml.si/programi/solanje-in-varstvo/> [20.9. 2019]

ZRSŠ. (2015). Kriteriji za opredelitev vrste in stopnje primanjkljajev, ovir oziroma motenj otrok s posebnimi potrebami. Dostopno na: <https://www.zrss.si/pdf/Kriteriji-motenj-otrok-s-posebnimi-potrebami.pdf> [20.9. 2019]

Biotska raznovrstnost v okolici šole v Gorjah

Asja Sodja

OŠ Gorje

asja.sodja1@osgorje.si

S pričujočim prispevkom želim raziskati ali osmošolci poznajo pojem biodiverziteta in ali ga povezujejo z ustreznimi predmeti in dejavnostmi, ki so jih pri pouku in na naravoslovnih dneh izvajali tudi sami. Zanimalo me je tudi kakšen je njihov odnos do biotske pestrosti in biološkega izobraževanja. Učenci so za pojem biodiverziteta v veliki večini že slišali, a ga ne razumejo najbolje. Zavedajo se tudi, katere človekove dejavnosti jo zmanjšujejo. Povezujejo ga z naravoslovjem in različnimi dejavnostmi kot so opazovanje, skiciranje, določevanje ... Na lestvici od 1 do 5, so pomen biološkega znanja za svoje življenje ocenili s povprečno oceno 4. Zagotovo bo v prihodnosti treba poučevanju teh vsebin nameniti več pozornosti in sistematičnosti.

Ključne besede: biodiverziteta, raziskovalne dejavnosti, opazovanje, biološko izobraževanje

Abstract

The aim of this paper is to establish whether the eight-grade pupils are familiar with the term biodiversity and whether they are able to connect it with appropriate items and activities that they themselves carried out during the lessons or science project days. It is also interesting to find out about their attitude towards biotic variety and studies of biology. Most of the pupils are familiar with the term biodiversity; however, they do not understand it fully. They are also aware of the fact that some human actions are fatal for it. They are able to connect biodiversity with natural science and various activities like observation, sketching, specifying.... On a scale from one to five, they assessed the importance of biological skills for their life with an average mark of four. In the future, more attention will need to be put to the teaching of those contents.

Key words: biodiversity, research activities, observation, biological education

1. UVOD

Namen tega prispevka je z anketnim vprašalnikom raziskati ali osmošolci poznajo pojem biodiverziteta oziroma biotska (biološka) raznovrstnost in ali ga povezujejo z ustreznimi predmeti in dejavnostmi, ki so jih pri pouku in na naravoslovnih dneh izvajali tudi sami. Zanimalo me je tudi kakšen je njihov odnos do biološkega znanja.

"Biološka raznovrstnost je bogastvo vseh življenjskih oblik na Zemlji. Najlažje jo zaznamo kot vrstno pestrost. Več kot je vrst, večja je življenjska raznovrstnost." (Mihelič in Pintar, 2004, p.

47). V članku Biološka izobrazba za 21. stoletje: izobraževanje nove generacije za družbo prihodnosti profesor Derek Bell (2009) navaja, da je eden izmed izzivov pred katerim stoji današnji svet med drugim tudi vzdrževanje biodiverzitete. V učnem načrtu naravoslovja v 6. razredu pojem ni zahtevan, v 7. razredu pa so mu namenjeni štirje učni cilji v sklopih, kjer z učenci primerjamo zgradbo in delovanje različnih ekosistemov in ko se pogovarjamo o vplivih človeka na ekosisteme (Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod RS za šolstvo, 2011). Iz zapisanega sledi, da so se učenci v preteklih letih s tem pojmom že srečali, zato je izbira anketirancev logična. Predpostavljam, da pojem pozna manj kot polovica anketirancev, a ga ne razumejo. Težav pri umestitvi tega pojma v predmetnik ne pričakujem. Kot najpogostejše dejavnosti bodo omenjene opazovanje, skiciranje, označevanje ...

Biološko izobraževanje prispeva k splošni izobrazbi naših otrok. S poučevanjem jim med drugim pomagamo postati samozavestni posamezniki, ki so sposobni živeti varno, zdravo in polno življenje ter odgovorni državljani, ki pozitivno prispevajo k družbi. A tega ne bo brez navduševanja in spodbujanja učencev k radovednosti, spoštovanju in občudovanju sveta v katerem živimo. (Bell, 2009, pp. 119, 120). Predpostavljam, da jim je biološko znanje pomembno, a ga ne bodo ocenili z oceno 5.

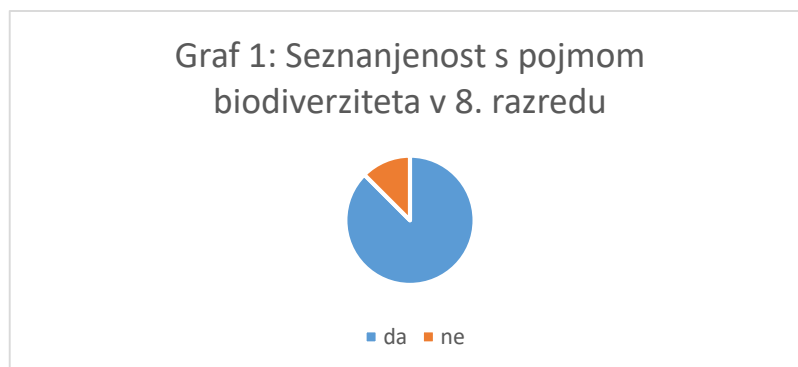
V naslednjih poglavjih opisujem metode dela in rezultate. Pomen slednjih je ovrednoten v razpravi, ki je podkrepljena s konkretnimi primeri dobre prakse na naši šoli. V zaključku se srečamo z odprtimi vprašanji, ki so se porodila med raziskavo.

2. METODE IN METODOLOGIJA

Pri pouku biologije sem izvedla anonimno anketo s sedemnajstimi vprašanji. Sodelovalo je 32 učenek in učencev 8. razreda. Vsak je dobil svoj anketni listič. Na voljo so imeli pol ure časa. Zbrane ankete sem nato pregledala in zbrala rezultate petih vprašanj, ki jih predstavljam v nadaljevanju.

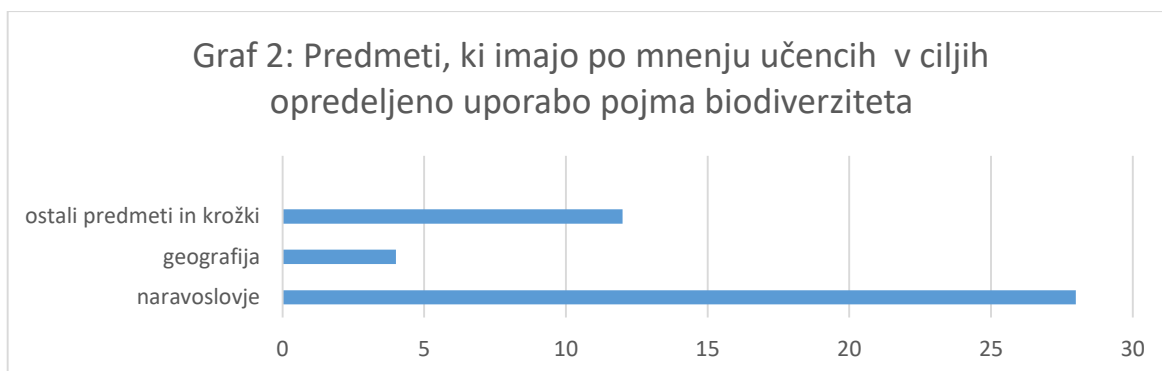
3. REZULTATI

3. 1 Ali si že slišal (-a) za pojem biodiverziteta oz. biološka raznolikost (raznoverstnost)?



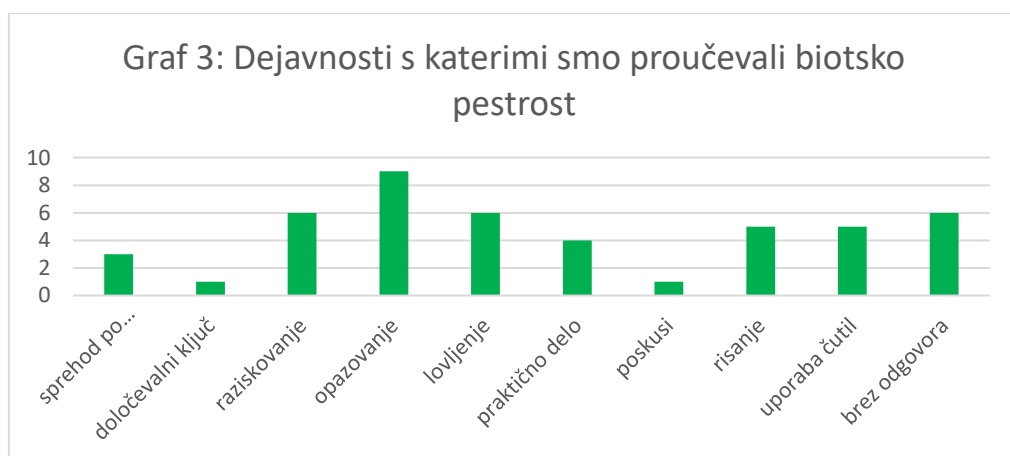
Za pojem biodiverziteta je torej že slišalo 28 od 32 učencev, kar znaša 87,5%.

3. 2 Če si na prejšnje vprašanje odgovoril (-a) z DA, obkroži pri katerem predmetu.



Učenci so večinoma pravilno predpostavljali.

3. 3 S katerimi dejavnostmi ste pri pouku ali na naravoslovnih dnevih v 6. in 7. razredu proučevali raznolikost rastlin in živali?

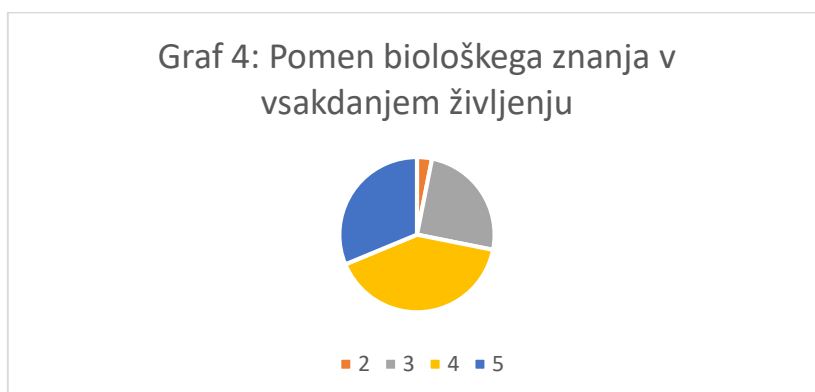


Učenci so navajali najpogostejše metode, ki jih sicer uporabljamo pri terenskem delu.

3. 4 K čemu pripomore velika raznovrstnost rastlin na travniku?

Smiselni in nesmiselni odgovori so bili polovično zastopani. Sklepam, da osmošolci ne razumejo točno pomena pojma biotske raznolikosti. Pri vprašanjih odprtega tipa se slabo izražajo.

3. 5 Oceni, kako pomembno ti je znanje naravoslovja in biologije v življenju.



Ocenili so ga s povprečno oceno 4. Zapisali so, da to znanje potrebujejo v vsakdanjem življenju za npr.: vrtnarjenje, da vedo kaj je kaj, kako je zgrajeno naše telo, kaj je strupeno ali nevarno ... Narava je okolje v katerem živimo in nas neposredno obdaja in je za nas zelo pomembna. Poudarjajo pomen zavedanja o neonesnaževanju okolja in tega, da spremljajo kaj se dogaja okoli njih. Vse se vrti okoli znanja naravoslovja. Pridobljeno znanje je pomembno za njihovo prihodnost.

4. RAZPRAVA

Iz rezultatov je razvidno, da so moje hipoteze deloma pravilne.

Predpostavljala sem, da pojem pozna manj kot polovica anketirancev. 87,5 % osmošolcev je zanj že slišalo, kar je pričakovan rezultat, saj je pojem opredeljen v učnih ciljih naravoslovja v 7. razredu in so se pri pouku z njim v taki ali drugačni slovnični obliki že srečali. Res je tudi, da ga polovica kljub številnim aktivnostim, ki jih izvajamo na šoli pri pouku, na dnevih dejavnosti, krožkih, izbirnih predmetih, šolah v naravi ... ne razume oziroma ima težave pri ustreznem izražanju. Učenci so prehitro zadovoljni z napisanim. Večina jih sploh ne opravi razmisleka o smiselnosti tega, kar so napisali. Težav pri umestitvi tega pojma v predmetnik nisem pričakovala in tudi to se je izkazalo za ustrezno. Kot najpogostejše dejavnosti so bile omenjene opazovanje, skiciranje, označevanje ... Pričakovala sem več odgovorov v smislu štetja, prepoznavanja živali in uporabe določevalnih ključev, izdelave prehranskih verig, opazovanje z daljnogledom, poslušanje ... Pravilno sem predpostavljala, da je biološko znanje pomembno, a ga ne bodo ocenili z oceno 5. Morda bi morala ponuditi le štirimestno skalo.

Na šoli se že vrsto let z različnimi dejavnostmi trudimo zagotavljati čim večjo vrstno pestrost na šolskem vrtu. Vsi osmošolci so že bili tam in vedo, kje se nahaja. Sedem učencev ga po njihovih besedah sicer še ni nikoli natančneje opazovalo. Posajenih imamo 13 različnih drevesnih vrst iglavcev in listavcev in 13 različnih grmov. Trudimo se, da bi čim več dreves in grmov zasadili skupaj z učenci. To so vedeli tudi naši osmošolci, saj je večina to tudi omenila. Ob tem dogodku povemo več o značilnostih posamezne vrste in njene vloge v ekosistemu. Vse lesnate rastline so označene s tablicami na katerih so slovenska imena. Učenci so pri krožku izdelali tudi dve brošuri v katerih so prek besedila in slik predstavili drevesa, grme in zelišča, ki rastejo na šolskem vrtu. Obe učenci na naravoslovnem dnevu tudi uporabljajo. Na zeliščni gredi, ki so jo oblikovali in zasadili učenci naše šole je deset različnih zelišč. Mnoge med njimi so tudi medonosne. Za oprasovalce imamo okrog šole postavljene t. i. »hotele za žuželke« in čmrljake. Zeliščno gredo osmošolci zelo dobro poznajo, saj je vsak znal naštet vsaj tri zelišča, ki uspevajo na njej. Z učenci izbirnega predmeta vzgajamo mlade rastline sončnic, turških nageljnov, ki jih nato presadimo na šolski vrt.



Slika 1: Izdelava »potice za ptice«



Slika 2: Sajenje sončnic pred šolo

Vsako pomlad osvežimo in na novo zasadimo tudi gredice ob stopnišču v šolo. S t. i. Tržnico semen spodbujamo učence in zaposlene k sajenju različnih rastlin v domače vrtove. Učenci prinesejo semena različne zelenjave, cvetnic ..., ki jih nato zapakiramo in ponudimo našim obiskovalcem. Že pred leti smo na steno šole namestili netopirnico.



Slika 3: Tržnica semen



Slika 4: Sajenje rdečega bora

Na treh drevesih imamo nameščene ptičje valilnice. Z okusnimi pogačami pozimi v svojo bližino privabljamo različne ptice. Sproti pri krožku ali izbirnemu predmetu spremljamo dogajanje v njih. Pri pouku naravoslovja v 6. razredu obiščemo bližnji travnik, v 7. razredu pa raziščemo gozdni in vodni (potok) ekosistem. Prek različnih dejavnosti na naravoslovnem dnevu (lovljenje, opazovanje, delo s papirnimi in računalniškimi določevalnimi ključi SiiT ...) učenci spoznavajo različne rastlinske in živalske vrste. Pri tem damo velik poudarek tudi na pomen posamezne vrste, ki ga ima v ekosistemu in njene povezanosti z okoljem. Pogovarjamo se tudi o vplivu človeka na okolje in posledično o zmanjševanju vrst (primer potoka). Ogledamo si gnojeni in negnojeni travnik in ju primerjamo glede na število najdenih vrst. Z izbirnim predmetom ONA smo se jeseni odpravili na kratek sprehod z namenom opazovati tujerodne rastline. V slabe pol ure smo jih našli več kot deset (japonski dresnik, topinambur, žlezava nedotika, enoletna suholetnica, orjaška zlata rozga, davidova budleja, rudbekija, severnoameriška nebina, japonska medvejka, veliki pajesen, lovorikovec ... Rastline smo

nabrali, jih herbarizirali in napravili razstavo v šolski avli. Napisali smo tudi članek za lokalni časopis v katerem smo širšo javnost skušali opozoriti na problematiko invazivnih vrst.



Slika 5: Razstava o invazivnih rastlinah

Raziskovalne metode ocenjujem kot ustrezne. Morda so bila določena vprašanja zapisana malce nerazumljivo in bi jih bilo v želji po tem, da bi dobila boljše ugotovitve, treba spremeniti.

5. ZAKLJUČEK

Učenci so za pojem biodiverziteta v veliki večini že slišali, a ga ne razumejo najbolje. Zavedajo se tudi, katere človekove dejavnosti jo zmanjšujejo. Povezujejo ga z naravoslovjem in različnimi dejavnostmi kot so opazovanje, skiciranje, določevanje ... Na lestvici od 1 do 5, so pomen biološkega znanja za svoje življenje ocenili s povprečno oceno 4. Hipoteza je bila potrjena.

Izbor dejavnosti s katerimi poskušamo učencem približati ta pojem je torej zelo širok, vprašanje pa je, če ga znamo (učitelji in učenci) ustrezno umestiti v (pre)obsežen nabor učnih ciljev in vsebin, standardov znanja, didaktičnih priporočil, preverjanj in ocenjevanj znanja ...

6. LITARATURA IN VIRI

Mihelič, B. in Pintar, D., 2004. Biologija 8: učbenik za 8. razred devetletke. Ljubljana: Rokus.

Bell, D., 2009. Biološka izobrazba za 21. stoletje: izobraževanje nove generacije za družbo prihodnosti. V: Strgulc Krajšek, S., Vičar, M. in Vilhar, B. ur. Biodiverziteta- raznolikost živih sistemov. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in Ministrstvo za šolstvo in šport. (pp. 118-122).

Učni načrt. Program osnovna šola. Naravoslovje. 2011. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in Ministrstvo za šolstvo in šport.

Hotel za žuželke

Katarina Plut

OŠ Zadobrova

kplut1@gmail.com

Naša šola se nahaja na obrobju mesta Ljubljana. Imamo srečo, da v okolici šole zaznamo pestrost živalskega in rastlinskega sveta. Namen našega dela je bil ustvariti lasten hotel za žuželke.

Idejo za hotel za žuželke mi je dal eden od učencev, saj je bila njegova vmesna pripomba, kam gredo živali, kako se hranijo, kje spijo, kako je z mladiči, ali gredo živali tudi na počitnice...

Z učenci smo se veliko pogovarjali, raziskovali v različnih pisnih in ustnih virih, zbirali, izdelovali... Na pomoč so nam priskočili tudi odrasli, da je naš projekt dobil trajnejšo uporabo. Našo raziskovalno dejavnost so usmerili bolj na naše delo, saj so učenci z lastnim izdelkom okrepili samozavest, da so ustvarili nekaj lastnega in s tem prispevali svoj delež v šolski okolici.

Ključne besede: živali, raziskovanje, hotel za žuželke

Abstract

Our school is located on the outskirts of Ljubljana. We are fortunate to see various animals and plants in the surrounding area of the school. The purpose of our work was to create our own insect hotel.

The idea for an insect hotel was given to me by one of the students, due to his questions, e.g. where do the animals go, how do they feed, where do they sleep, what happens with the offspring, do the animals go on vacation...

We talked to the students a lot, researched various written and oral sources, collected, produced... We were also helped by adults in order to make our project a long-lasting one. They focused our research activity more on our work, as students with their own product strengthened their confidence to create something of their own, thus contributing their share in the school environment.

Key words: animals, exploration, insect hotel

1. UVOD

Naša šola se nahaja na obrobju mesta Ljubljana. Imamo srečo, da v okolici šole zaznamo pestrost živalskega in rastlinskega sveta. Če se le da, pouk organiziram zunaj prostorov učilnice in prepletem različne učne predmete in vsebine. Tako smo se na ravni šole v nižjih razredih na temo biotske raznovrstnosti odločili, da pod drobnogled vzamemo vsak svoj »košček« naše okolice šole.

Že ob prvem sprehodu in opazovanju smo ugotovili veliko pestrost našega »sveta« - pestrost v smislu različnosti živalskih in rastlinskih vrst kot tudi številčnost. Učence so zanimale bolj živali.

Že samo razmišljanje mojih učencev me je pripeljalo do hipoteze, da zmoremo sami ustvariti nek prispevek – izdelek k naravi – živalim.

Idejo za hotel za žuželke mi je dal eden od učencev, saj je bila njegova vmesna pripomba, kam gredo živali, kako se hranijo, kje spijo, kako je z mladiči, ali gredo živali tudi na počitnice...

Hotel za žuželke lahko »zgradi« vsak. Ob besedi hotel pomislimo na krasne počitnice. Vendar pa temu ni tako. S kmetijstvom in različnimi bivalnimi prostori izpodrivamo naravne življenjske prostore različnih žuželk. S škropivi in pesticidi se dnevno uniči nešteto žuželk. (Čurč, 2019)

Žuželke so za naravo – tudi človeka – zelo koristne. Nekatere žuželke se v naravi prehranjujejo s škodljivci, druge poskrbijo za oprašitev cvetov...

Zaradi ljudi so nekatere vrste žuželk ogrožene, nekatere so tik pred izumrtjem. S hoteli za žuželke pa jim lahko pomagamo preživeti. S hotelom lahko »zvabimo« le-te stran od našega vrta, saj jim bomo s hotelom nudili ustrezne pogoje za življenje. Koristne žuželke pa bomo s hotelom »obdržali« v bližini našega vrta. Kor rečeno – s hoteli – lahko »upravljamo« z žuželkami (lahko jih zadržimo v bližini, jih okrepimo in razmnožimo), če jim bomo uredili primerne bivalne pogoje, pa jih lahko zvabimo stran z vrta.

Namen našega raziskovanja in dela je bil, da smo si zastavili en sam cilj – izdelati hotel za žuželke pri naši šoli. Najlažje bi ga bilo sicer kupiti, vendar pa to ne bi bilo del nas samih.

In smo začeli raziskovati. Z učenci smo se veliko pogovarjali, raziskovali v različnih pisnih in ustnih virih, zbirali, izdelovali... Zbirali smo podatke o živalih – kaj jedo, kje in kako živijo... Zbirali potrebni material za izdelavo. Na pomoč so nam priskočili tudi odrasli, da je naš projekt dobil trajnejšo uporabo.

2. METODE IN MATERIALI

S hotelom za žuželke lahko nudimo zatočišče različnim žuželkam (pikapoloncam, čebelam, strigalicam...). Raziskovali smo po različnih virih o žuželkah in njihovem življenju. Ker je delo potekalo z drugošolci, sem besedila poiskala sama in jim jih posredovala v njim primerni obliki.

Osnova za hotel so bile lesene deske, ki smo jih zbili v okvir. Lesene deske so lahko različno dolge (odvisno je, kako velik oz. visok hotel želimo imeti). Pri tem so nam pomagali odrasli. Na sprednjem in zadnjem delu smo izdelek zaprli z mrežo. Okvir smo razdelili na več prekatov. Zbirati smo začeli različne naravne materiale: storže, les, slamo, mah, oblance, bambusove palice, suho listje. S temi materiali smo napolnili posamezne prekate. Na koncu smo tudi s sprednje strani s kovinsko mrežo, ki smo jo pritrdili na leseni del. Dodali smo še streho in napis, ki smo ga vžgali v les.



Slika 1: Okvir hotela za žuželke



Slika 2: Naravni materiali

3. REZULTATI

Naše delo je po nekaj dneh že imelo svoje »sadove«. Hotel za žuželke smo s ponosom postavili v razredu. Dobil je končni izgled. Potrebno ga je bilo le še prestaviti v naravo. Zopet smo potrebovali odraslo roko, da je prišel na svoje mesto. Naše delo in trud je bilo poplačano. Uspelo nam je.



Slika 3: Končni izdelek v razredu



Slika 4: Končni izdelek v bližini šole

4. RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

Nastal je naš prvi hotel v bližini naše šole. Ponosni smo na naše delo. S tem smo pokazali, da z nekaj odrasle pomoči zmoremo narediti korak k ohranjanju življenja v naravi. Z veseljem smo obiskovali hotel in opazovali dogajanje. Opazili pa smo, da so se pred njim ustavljali tudi drugi učenci in obiskovalci naše šole. Povabili smo otroke iz bližnjega vrtca.

Ob opazovanju življenja v hotelu, smo ugotovili, da žuželke niso edina živa bitja (živali) v okolici naše šole. Večkrat iz razreda opazujemo veverice in ptice, ki si v krošnjah dreves okoli šole iščejo primeren dom in zatočišče. Zanimivo bi bilo tudi zanje (predvsem veverice) raziskati, kaj lahko mi strimo za njihov prijeten in varen dom.

Našo raziskovalno dejavnost so usmerili bolj na naše delo, saj so učenci z lastnim izdelkom okrepili samozavest, da so ustvarili nekaj lastnega in s tem prispevali svoj delež v šolski okolici.

Zelo smo ponosni, saj je hotel za žuželke naš prispevek k ohranjanju različnih »drobnih« živalskih vrst v okolici šole in naše neposredne okolice.



Slika 5: Hotel za žuželke je zaživel

5. LITERATURA IN VIRI

Čurč, D. 2019. Hotel za žuželke – postavite ga na domačem vrtu. [online]. Dostopno na: <https://www.bodieko.si/hotel-za-zuzelke> [16. 9. 2019]

Slikovni viri: Katarina Plut (lasten vir)

Travniki, ki izginjajo

Katarina Mezeg
OŠ Ivana Tavčarja Gorenja vas
kati.mezeg@siol.net

Travniki v naši neposredni bližini se zaradi preveč intenzivnega kmetijstva drastično spreminjajo. Njihova pestrost in barvitost izginja. Učenci petega razreda so v okviru naravoslovja, v svojem domačem okolju, v neposrednem stiku z naravo, preko opazovanja raziskovali biotsko raznolikost gnojenega in negnojenega travnika. Na izbranem opazovalnem območju so preštevali in primerjali rastlinske in živalske vrste, ter razvijali znanje, spretnosti in razumevanje. Travniki kot raziskovalni prostor je učencem omogočal aktivno vključevanje v dejavnosti usmerjene k ohranjanju biotske raznovrstnosti. S svojimi ugotovitvami in kritičnim razmišljanjem so opozorili na problem prekomernega gnojenja in s tem povezanim zmanjševanjem biotske pestrosti travnikov. Svojo raziskavo so zaključili z ugotovitvijo, da smo za stanje našega planeta odgovorni vsi, zato je potrebno, da razvijemo spoštljiv odnos do drugih živih bitij in njihovega življenjskega prostora.

Ključne besede: biotska raznovrstnost, travnik, gnojenje, raziskovanje

Abstract

The meadows around us are undergoing a drastic change due to overly intensive farming. They are becoming less and less varied and colourful. Grade 5 students have studied and compared biodiversity of fertilised and non-fertilised meadows in the local environment as part of their natural science curriculum. The students directly interacted with the environment, counting and comparing plant and animal species in selected areas, which improved their knowledge, skills and understanding. Choosing the meadow as the field of research allowed the students to actively participated in activities for preservation of biodiversity. Through findings and critical thinking they drew attention to the issue of over-fertilisation, which leads to loss of biodiversity in the meadows. Finally, the students came to the conclusion that we are all responsible for the state of our planet, which is why we have to develop respect towards all other living creatures and their habitats.

Key words: biodiversity, meadow, fertilisation, research

1. UVOD

Pouk o biotski raznovrstnosti je več kot le poučevanje in učenje o naravi, je pomemben element vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj. Učenje na prostem predstavlja pozitiven korak v smeri trajnostnega razmišljanja in delovanja, saj učencem neposredna izkušnja omogoči, da stopijo v stik z lokacijo in začutijo povezanost z naravo.

Eden izmed pomembnih ciljev učenja v naravi, na bližnjih travnikih, je tudi ohranjanje njihove pestrosti. Travniške rastline in živali so v zadnjih desetletjih ogrožene, saj izgubljajo svoj življenjski prostor. Biotska pestrost travnikov se zmanjšuje zaradi zaraščanja, prekomerne paše in gnojenja, ter prepogostih košenj. Prav zaradi tega travniki izgubljajo svojo barvitost tudi pri nas. Z intenzivnim kmetijstvom uničujemo nekaj, kar dela naš planet poseben. Ne zavedamo se dovolj, da je ravno biotska raznovrstnost tista, ki vpliva na pridelovanje hrane in kvaliteto življenja ljudi. Zato je vestno gospodarjenje na travnikih še toliko večjega pomena, saj rešuje domorodne vrste živali in rastline. Bogastva narave se velikokrat premalo zavedamo, saj zaradi malomarnih posegov v naravo številni habitati izginjajo. Živalskih in rastlinskih vrst, ki so izginile, ne bomo več vrnili. Tri četrtine žuželk je izginilo, kar najbolj enostavno opazimo na čistih vetrobranskih steklih avtomobilov med vožnjo. Izginjanje metuljev, kačjih pastirjev in dvoživk je velik problem, saj so prvi v prehranjevalni verigi. Človek spreminja in preoblikuje naravo. Naravnega okolja je vse manj. Spremenjenemu okolju se nekatere rastline in živali prilagodijo, druge se umaknejo drugam, nekatere izumrejo. Intenzivno kmetijstvo, ki je zelo spremenilo naravno okolje, močno vpliva na življenjsko pestrost posameznega območja, zato si moramo prizadevati za kmetovanje, ki upošteva načela trajnostnega razvoja. Čas je, da ponovno začnemo razumeti in upoštevati, da so vsa živa bitja, ki živijo v istem okolju odvisna drug od drugega, ter da se med njimi oblikujejo odnosi, ki ustvarjajo naravno ravnovesje. Tudi človek je sestavni del ravnovesja v naravi, in če hoče preživeti, mora upoštevati zakonitosti narave.

Cilji učnih dejavnosti so bili naslednji:

- oblikovati pozitiven odnos do narave,
- razumeti medsebojno odvisnost živali in rastlin,
- razložiti pomen proizvajalcev in potrošnikov hrane,
- oblikovati kritičen odnos do posegov v naravo,
- utemeljiti pomen trajnostnega razvoja.

2. METODE IN METODOLOGIJA

2. 1. Opazovanje in primerjava gnojene in negojene travnika

Pomembno je, da se o naravi učimo v naravi. Možnost samostojnega raziskovanja omogoča ohranjanje naravoslovne radovednosti in vedoželjnosti. Za našo raziskavo smo izbrali travnik, ki je primeren raziskovalni prostor za izkustveno doživljanje biotske raznovrstnosti lokalnega okolja. Izbor vsebine je pogojevala tudi sama lokacija šole, ki je odmaknjeno od naselja, obenem pa se v njeni neposredni bližini nahajajo travniki.

Glavni cilj samostojnega raziskovanja učencev je bila primerjava pestrosti rastlinskih vrst gnojene in negojene travnika. Postavili smo hipotezo: Biotska raznolikost negojenih travnikov je v primerjavi z gnojenim večja.

Metodologija raziskovanja je vsebovala naslednje elemente:

- zbiranje podatkov,
- obdelavo podatkov,
- interpretacijo podatkov,
- oblikovanje zaključkov in ugotovitev.

Z učenci petega razreda smo se v okviru naravoslovja odpravili na bližnje travnike, saj nam učilnica v naravi dovoljuje zaznavanje s tipanjem, vohanjem, okušanjem in gledanjem. Odločili smo se za skupinsko obliko dela, ki omogoča tudi vrstniško učenje. Učenci so bili razdeljeni v skupine s štirimi člani. Vsi udeleženci so dobili učne liste z vprašanji in povečevalna stekla. Pomemben opazovalni pripomoček vsake skupine je bila tudi knjiga s fotografijami travniškega cvetja. Naš dogovor je bil, da rastline zgolj natančno in sistematično opazujemo, fotografiramo in ne trgamo. Prav zaradi tega smo določili razrednega fotografa, ki je bil zadolžen za fotografiranje rastlin. Naša pot opazovanja je bila speljana ob robu travnika.

Izvedba: Prvi del dejavnosti je zajemal opazovanje cvetočega negojene travnika. Učenci so razdeljeni v skupine in opremljeni s slikovnim gradivom prepoznavali travniško cvetje.

Na izbranem opazovalnem območju so morali ugotoviti naslednje:

1. Kakšna je barvitost travnika? Katere barve opazijo?
2. Koliko različnih travniških cvetic raste na izbranem opazovalnem območju?
3. Katere prepoznajo po izgledu in koliko po imenu?
4. Ali je na travniku zgolj travniško cvetje?
5. Katera zelišča so opazili?
6. Ali na travniku opazijo žuželke? Katere?

V drugem delu dejavnosti so se učenci odpravili na opazovanje gnojene travnika. Tudi v tem delu opazovanja so bili učenci razdeljeni v skupine. Na izbranem opazovalnem območju so odgovorili na ista vprašanja kot v prvem delu.

Po zaključenem terenskem delu je sledila obdelava podatkov v razredu. Vsaka skupina je svoje rezultate predstavila v obliki grafičnih zapisov in sicer s stolpičastimi prikazi, ki jih učenci že znajo uporabljati. Skupine so svoje ugotovitve predstavile svojim sovrstnikom.

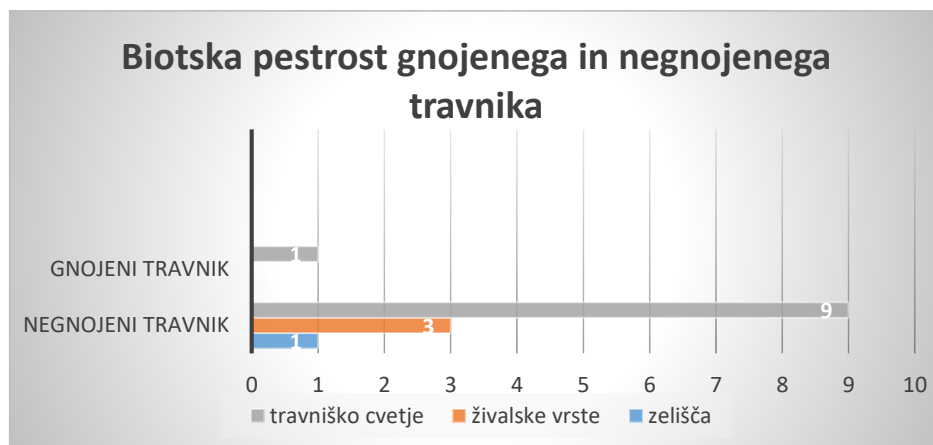


Slika 1: Negnojeni travnik



Slika 2: Opazovanje travniškega cvetja

3. REZULTATI RAZISKAVE



Učenci so ugotovili, da je negnojeni travnik pravi cvetoči vrt, v katerem lahko opazimo raznovrstne barve. Izstopale so bela, rumena, vijolična in rožnata barva. Po natančnem pregledu opazovalnega območja so učenci zabeležili naslednje travniške cvetlice: travniško ivanjščico, navadni regrat, ripečo zlatico, črno deteljo, kukavičjo lučco, navadni grintavec, zvončico in kozjo brado. Učenci niso prepoznali kozje brade, kukavičje lučce in zvončice. Brez slikovnega gradiva so poimenovali zgolj ivanjščico in regrat. V začetni fazi opazovanja so bili učenci prepričani, da so na travniku zgolj trave in travniško cvetje. Po dodatnih navodilih, da naj svoje opazovanje usmerijo proti tlom travnika, so opazili tudi dišavnico- materino dušico. Zelo hitro so ugotovili, da je travniško cvetje zelo pomembno za številne živali, ki so odvisne od rastlin, saj jim nudijo hrano in zavetje. Barviti in dišeči cvetovi so tisti, ki privabljajo žuželke, ki prenašajo cvetni prah cvetlic s cveta na cvet in tako pomagajo, da iz cvetov zrastejo semena.

Učenci so na opazovanem travniku opazili čebele, čmrlje in metulje. Zaključili smo z ugotovitvijo, da je negnojeni travnik biotsko zelo raznovrsten, saj smo na njem opazili številne rastline in živali, ki živijo v medsebojnem sožitju.

Za razliko od negnojenega je gnojeni travnik izrazito zelen. Na njem opazimo več vrst trav. Travniškega cvetja ni, na njem uspeva zgolj regrat. Na opazovanem travniku ni bilo opaziti nikakršnih zelišč in žuželk. Naše ugotovitve so bile naslednje. Zaradi pogostega gnojenja trava raste hitreje, zato se prva košnja opravi že takrat, ko rastline še ne tvorijo semena. S tem preprečimo rastlinam, da bi zasejale travnik za naslednje leto. Na gnojenem travniku rastejo predvsem trave, ki jih oprahuje veter, zato ni žuželk, ki prenašajo cvetni prah cvetlic. Razlika med gnojenim in negnojenim travnikom je očitna že na prvi pogled. Zaradi prepogostega gnojenja in košnje so številne travniške rastline izginile, ostal je zgolj regrat.



Slika 3: Gnojeni travnik od blizu



Slika 4: Gnojeni travnik

4. RAZPRAVA

Raziskava učencev je potrdila hipotezo, da je biotska raznolikost negnojenih travnikov večja. Dognojevanje z umetnimi gnojili in gnojnico bistveno zmanjšuje pestrost rastlinskih vrst travnika. Travniki izgubljajo svojo barvitost zaradi prezgodnje in prepogoste košnje. Za vzdrževanje pestrih travnikov je nadvse pomembno, da kmetje prvo košnjo opravijo šele po tem, ko so rastline že tvorile semena. Pestrost rastlinskih vrst namreč zagotavlja tudi ugodne razmere za veliko raznolikost žuželk, ki si na travniku nabirajo hrano, oprahujejo cvetove in si poiščejo zavetje. Prav tako ne smemo pozabiti, da so ravno žuželke tiste, ki z oprahujevanjem prispevajo k pridelavi hrane za ljudi in živali. Zaradi tega je pomembno, da preveč intenzivno kmetijstvo, ki slabo vpliva na biotsko raznovrstnost, zamenja vestno gospodarjenje na travniku, ki ohranja živalske in rastlinske vrste.

5. ZAKLJUČEK

Travnik je življenjski prostor velike pestrosti rastlinskih in živalskih vrst. Je odličen »učitelj« za spoznavanje narave in njenih zakonitosti. Kot raziskovalni prostor omogoča aktivno vključevanje učencev v dejavnosti in jim spodbuja k kritičnemu razmišljanju. Pouk o biotski raznovrstnosti je pomemben sestavni del izobraževanja za trajnost, saj si želimo, da tudi prihajajočim generacijam ohranimo neokrnjene travnike z raznolikostjo živalskih in rastlinskih vrst in ne zgolj zelene njive brez življenja.

Zato je potrebno, da za boljšo prihodnost ukrepamo vsi in začnemo izbirati zrelejše odločitve.

6. LITERATURA:

SPOHN, Margot, AICHELE, Dietmar. 2011. *Kaj neki tu cveti?* 1. natis. Preddvor: Narava d. o. o..

SEIDEL, Dankward. 1992. *Slikovni rastlinski ključ*. 1. izdaja. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

ALJANČIČ, Marko, GOGALA, Matija. 2013. *Ivan Regen*. Gorenja vas: Občina Gorenja vas-Poljane.

TOPLAK GALLE, Katja. 2000. *Zdravilne rastline na Slovenskem*. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Učenje na prostem – živali na bližnjem travniku

Klara Trkaj
OŠ Antona Aškerca Rimske Toplice
klara.trkaj@os-rimsketoplice.si

Pouk na prostem omogoča izkustveno učenje, kar pripomore k izboljšanju učnih dosežkov in trajnejšemu znanju. Aktivnosti na prostem pomembno prispevajo k zdravemu razvoju osebnosti in k razvoju socialnih kompetenc. Predstavljajo lahko zabavno, poceni in zdravo dejavnost, ki povečuje motivacijo, navdušenje, skrb in odgovornost za okolje. Namen naših dejavnosti na prostem, ki so temeljile na izkušnjah in znanju učencev, je bil, da učenci spoznajo živali, ki živijo na travniku, jih poimenujejo, natančno opazujejo in opisujejo ter tako nadgradijo svoja znanja z novimi informacijami. Pouk je temeljil na načelih formativnega spremljanja, ki poudarja pomen aktivne vloge učenca pri izgradnji kakovostnega in trajnega znanja. Z dejavnostmi na prostem sem učencem omogočila pridobivanje konkretnih izkušenj in gibanje, razvijanje različnih spretnosti in sposobnosti, pouk pa je bil zabaven, razgiban in zanimiv.

Ključne besede: pouk na prostem, formativno spremljanje, opazovalno-raziskovalne dejavnosti, predmet spoznavanje okolja, prvi razred

Abstract

Outdoor classroom enables to perform experiential learning which helps to improve learning achievements and more permanent knowledge. Healthy personality development and development of social competence benefit from outdoor activities. Outdoor activities can offer great fun, a low-priced and healthy activity that enhances motivation, enthusiasm, as well as care and a responsibility for the environment. Outdoor classroom activities were based on students' experiences and knowledge. The objective was for the students to learn about the animals that live in the meadow, to name them, to watch them closely and to describe them. In this manner students upgraded their knowledge with some new information. Lessons were based on principals of formative assessment that highlights the importance of an active student role in order to gain quality and permanent knowledge. Outdoor classroom activities provided students with specific experience, enabled them to develop various skills and competences, and on top of lessons were fun, dynamic and interesting.

Key words: outdoor classroom, formative assessment, observational research activity, environmental education subject, first grade

1. UVOD

Danes otroci vse preveč časa preživijo na telefonih, tablicah, računalnikih in zgubljajo stik z naravo. Zato je potrebno že najmlajšim privzgjati skrb za okolje, omogočati pridobivanje uporabnega znanja in razvijati naravoslovne kompetence, ki od posameznika zahtevajo odgovoren odnos do narave. Pouk na prostem je prav gotovo ena izmed sodobnih metod dela, ki nam to omogoča.

Najširša opredelitev pouka na prostem je, da je to organizirano učenje, ki lahko poteka na različnih lokacijah zunaj šolskih stavb. Aktivnosti na prostem pomembno prispevajo k zdravemu razvoju osebnosti, k socialnemu razvoju in so v skladu s trajnostnim razvojem. Predstavljajo lahko zabavno, poceni in zdravo dejavnost. Poleg tega pouk na prostem in druge dejavnosti na prostem učencem omogočajo izkustveno učenje, kar spodbujajo tudi učni načrti (Skribe-Dimec, 2014).

Pouk na prostem ima več prednosti:

- učencem omogoča realno izkušnjo,
- izboljša fizično in mentalno zdravje učencev,
- poveča motivacijo, navdušenje in samozavest,
- izboljša učne dosežke,
- poveča ročne spretnosti, koordinacijo in ravnotežje,
- izboljša vedenje učencev v razredu (timsko delo, povezanost skupine),
- omogoča socialni razvoj (sodelovanje, zaupanje),
- spodbuja individualne učne metode,
- poveča skrb in odgovornost za okolje (vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj),
- omogoča medpredmetno povezovanje (Skribe-Dimec, 2014).

Van Bussel (1992 po Skribe-Dimec, 2014, pp. 79–83) meni, da glavne ovire za pouk na prostem predstavljajo organizacijski, vsebinski in disciplinski problemi. Navedenim problemom pa se je mogoče v veliki meri izogniti s primerno izbranimi dejavnostmi.

Pri opazovalno-raziskovalni aktivnosti v naravi mora učitelj otrokom omogočiti varen potek dejavnosti, se z otroki pogovarjati o odgovornem odnosu do živali in narave, jih spodbujati k aktivnemu sodelovanju, opazovanju, raziskovanju, spremljati delo otrok in jim dajati povratne informacije ter jih z vprašanji postavljati pred problem, da opazujejo z lupo, raziskujejo, odkrivajo in spoznavajo spremembe (Katalinič, 2017).

Izvedene učne ure so temeljile na načelih formativnega spremljanja, ki poudarja pomen aktivne vloge učenca pri izgradnji kakovostnega in trajnega znanja. Pri tem učitelj skrbi, da je vzdušje v razredu sproščeno in miselno spodbudno, spodbuja dialog in učencem daje dovolj časa za razmislek, upošteva individualne razlike med učenci in v njihovem predznanju, se zavzema, da učenci prevzamejo skrb nad učenjem. Kadar je pouk voden po načelih formativnega spremljanja, učenci razumejo, kaj se učijo in zakaj ter kaj bodo morali znati, da

bodo uspešni. Učenci lahko pokažejo svoje znanje na različne načine, učijo se samostojno in drug od drugega. Velik poudarek je tudi na povratnih informacijah, ki pridejo od učencev k učitelju, saj tako učitelj dobi vpogled v potek učnega procesa, informacije pa uporabi za prilagoditev poučevanja (Novak, et al., 2018).

Namen naše opazovalno-raziskovalne dejavnosti, ki je temeljila na izkušnjah in znanju učencev, je bil, da učenci spoznajo živali, ki živijo na travniku, jih poimenujejo, natančno opazujejo in opisujejo ter tako nadgradijo svoja znanja z novimi informacijami.

V nadaljevanju bom opisala primer učenja na prostem, ki sem ga izvedla z učenci 1. razreda, in sicer po posameznih elementih formativnega spremljanja.

2. OPIS DEJAVNOSTI UČENJA NA PROSTEM

V prvem triletju osnovne šole je pomembno, da se učitelji posvetimo biotski pestrosti lokalnih naravnih okolij in da učenci spoznajo tam živeče vrste. Šele potem naj učenci začnejo spoznavati oddaljene, eksotične ekosisteme. Raziskave, kot je slovenska (Torkar in Mavrič, 2016 po Torkar, 2016, pp. 126–134), namreč ugotavljajo, da učenci slabo poznajo favno lokalnih ekosistemov.

Življenjsko okolje, ki smo ga raziskovali z učenci 1. razreda, je bil travnik. Travnik je kraj za postopna odkrivanja. Njegova biotska pestrost se nam namreč ne odkrije na prvi, temveč šele na drugi ali tretji pogled. Na travniku živi veliko živali, ki so skrite v travi in se jih lahko opazi le z budnimi in radovednimi očmi (Koren, 2018).

V učnih urah, ki sem jih izvedla na travniku, sem želela realizirati naslednje učne cilje iz učnega načrta za spoznavanje okolja (2011):

- znajo natančno opazovati, opisati in poimenovati gibanje živali,
- prepoznajo, poimenujejo in primerjajo različna živa bitja in okolja,
- znajo poiskati razlike in podobnosti med živalmi.

V lanskem šolskem letu sem se priključila razvojni skupini za uvajanje formativnega spremljanja v pouk. Izbrala sem si predmetno področje matematika, vendar sem želela s formativnim načinom poučevanja poskusiti tudi pri drugih učnih predmetih. Tako sem učno enoto živali na bližnjem travniku izvedla po načelih formativnega spremljanja.

V uvodnem delu sklopa učnih ur sem se s skupino prvošolcev odpravila na trato pod krošnjo drevesa, v park prijateljstva ob šoli. V nadaljevanju bom opisala dejavnosti po posameznih elementih formativnega spremljanja.

2.1 Motivacija in aktivacija predznanja

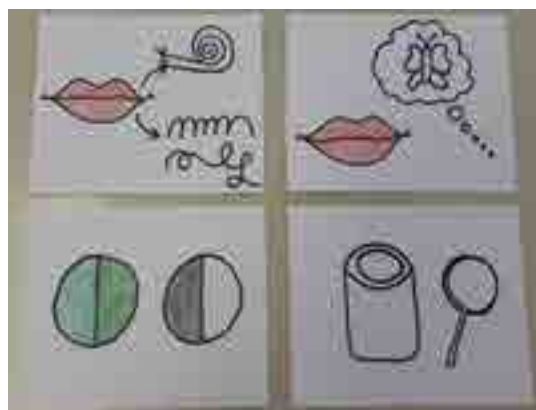
Učno uro sem pričela z ugankami in učenci so ugotovili, da se bomo pogovarjali o travniških živalih. Sledila je pantomima, pri kateri so učenci posnemali različna gibanja travniških živali, drugi pa so morali poimenovati gibanje in povedati, katere živali se gibljejo na tak način. Nadaljevali smo z igro ugani, katera žival si, pri kateri se je posameznik postavil v sredino kroga in dobil okrog vratu na hrbet sliko travniške živali. S postavljanjem vprašanj sošolcem, ki so lahko odgovarjali samo z da ali ne, je poskušal uganiti, katera žival je. Ker so imeli učenci na sredini težave s postavljanjem vprašanj, sem jim pomagala tako, da sem povedala, naj npr. vprašajo kaj v povezavi z gibanjem, barvo, številom nog ... Naloga je bila za učence težka, saj niso vedeli, na kaj naj navežejo svoje vprašanje. Iz opisov živali, ki so jih dobili, so težko poimenovali žival. Skupaj smo ugotovili, da učenci izgleda in značilnosti živali ne poznajo dovolj dobro, zato je opisovanje težje. Sklenili smo, da bomo šli natančno opazovat travniške živali z namenom, da jih bomo znali natančneje opisati.

2.2 Določanje namenov učenja in sooblikovanje kriterijev uspešnosti

Učencem sem predstavila namene učenja. Iz njih smo skupaj izpeljali kriterije uspešnosti, razumljive učencem. Prikazala sem jih v obliki piktogramov.

Uspešen bom, ko bom:

- po nekem vrstnem redu opisal žival in jo bodo drugi prepoznali,
- poimenoval travniške živali in njihovo gibanje,
- našel podobnosti in razlike med živalmi,
- ustrezno skrbel za pripomočke.



Slika 1: Kriteriji uspešnosti
(Lasten arhiv, 2019)

V nadaljevanju sem jim predstavila dejavnosti, s katerimi bodo lahko dosegli namene učenja in bili pri učenju uspešni. Dejavnosti so najprej potekale na delno pokosenem travniku v bližini šole, potem pa smo se vrnili na zelenico k šoli, kjer smo se skrili v senco drevesa.

2.3 Dejavnosti za pridobivanje dokazov o učenju in sprotna povratna informacija

Učenci so se na lov za travniškimi živalmi odpravili v dvojicah. Dobili so tri naloge, vrstni red reševanja pa so lahko izbrali sami. Razdelila sem jim še opazovalne posodice in lupe in veliki lov se je pričel.

Izpolniti so morali opazovalne liste, na katerih so označili, katere živali so videli na travniku. Opazovali so gibanje posameznih živali, jih nato ulovili v opazovalne posodice, ki so jim omogočale natančnejše opazovanje in jih opazovali z lupami. Med izvajanjem nalog na travniku so z navdušenjem prihajali k meni in me klicali k sebi ter mi kazali, kaj so ulovili.



Slika 2: Opazovanje deževnika
(Lasten arhiv, 2019)

Vrnili smo se na prostor pod drevesom, v park prijateljstva, kjer so učenci natančno opazovali živali in jih v parih opisovali. K natančnemu opazovanju sem jih usmerjala z vprašanji. Vmes sem jih poslušala, nisem jim razlagala, pač pa sem jih z dodatnimi vprašanji usmerjala k ponovnemu opazovanju. Med seboj so si opazovalne posodice z živalmi tudi zamenjali.

Nato so se pari združili v skupine. Za skupine sem imela pripravljene tri postaje, na katerih so se skupine izmenjevale. Z učenci smo ob piktogramih najprej ponovili kriterije uspešnosti. Kartončke s kriteriji sem položila k posamezni postaji, da so vedeli, na kateri kriterij uspešnosti morajo biti pozorni.

Na prvi postaji so igrali igrico spomin, pri katerem je par tvorila slika travniške živali in njeno ime. Ko so našli par, so še poimenovali gibanje te živali. Na drugi postaji so izpolnjevali učni list, na katerem so označevali podobnosti, razlike in enakosti pri dveh izbranih živalih glede na dane postavke (barva, gibanje, velikost ...). Tretja postaja je bila namenjena delu s slikovno-shematskim ključem. Učenec je izbral eno žival s plakata, drugi pa so mu postavljali vprašanja ob določevalnem ključu in na koncu uganili, katero žival si je zamislil sošolec.



Slika 3: Spomin s travniškimi živalmi
(Lasten arhiv, 2019)



Slika 4: Delo s slikovno-shematskim ključem
(Lasten arhiv, 2019)

Pred koncem dopoldneva smo v učilnici na prostem ponovno igrali igrico ugani, katera žival sem, vendar nekoliko drugače. Posameznik je izbral sliko poljubne travniške živali, drugi pa so postavljali vprašanja in skušali uganiti, katero žival si je izbral. Natančnost opisovanja in opazovanja je bila mnogo boljša kot na začetku. Sklop učnih ur smo zaključili z risanjem, kjer so učenci ob opazovanju izbrane travniške živali, to tudi narisali. Po končanih dejavnostih so učenci živali odnesli nazaj na travnik.

2.4 Povratna informacija

Učencem sem med dejavnostmi dajala sprotne povratne informacije. Trudim se, da so povratne informacije za učence spodbudne in informativne, zato izhajam iz kriterijev uspešnosti. Prav tako so učenci sprotne povratne informacije dobivali od sošolcev, kar omogoča ravno delo v paru ali skupini. Pozorna sem bila, da so se povratne informacije učencev navezovala na kriterije uspešnosti. Učenci so bili pri iskanju napak, ki so jih naredili sošolci, preveč natančni, zato sem jih usmerjala, naj sošolcu povedo najprej, kje so bili uspešni pri učenju in šele potem sem jim dovolila podati povratno informacijo, pri čem bi se sošolec še lahko izboljšal. Z dajanjem povratne informacije sošolcem učenec ponotranji namene učenja in kriterije uspešnosti. Sama pa se nekoliko razbremenim, saj ne morem dati povratne informacije vsem učencem hkrati.

2.5 Samovrednotenje

Ob koncu pouka so učenci dobili preglednice, v katerih so glede na zastavljene kriterije uspešnosti ovrednotili svojo uspešnost. Če so bili učenci pri dajanju povratnih informacij sošolcem bolj strogi, pa so nekateri pri samovrednotenju precenili svojo uspešnost. Večina učencev je ob kriterijih uspešnosti znala realno oceniti svoje znanje.

3. ZAKLJUČEK

Z dejavnostmi na prostem sem učencem omogočila razvijanje različnih spretnosti in sposobnosti, kot so natančno opazovanje, primerjanje, razvrščanje, urejanje, sklepanje. Ko smo v uvodnem delu zaznali problem (niso znali opisati in prepoznati, katera žival so), smo skupaj prišli do namenov učenja za ure spoznavanja okolja, ki so sledile. Ker so učenci začutili, da lahko soodločajo o svojem učenju, je bil takšen način učenja učinkovitejši. S tem sem navajala učence k samostojnemu iskanju poti in rešitev, kar je potrebno za uresničitev trajnostnih ciljev, ki so usmerjeni v ohranjanje socialnega in naravnega okolja.

Skupinsko delo je omogočalo medosebno interakcijo, kar ugodno vpliva na trajnostni razvoj, ki je odvisen od sodelovanja vseh udeležencev, ki skrbijo za boljši jutri, in od dobrega medosebnega odnosa. Razvijala sem pomembne vzgojne komponente, kot so sodelovanje, strpnost in pozitivna klima.

Z izbrano metodo poučevanja sem obenem uresničevala tudi splošne cilje pouka, saj sem spodbujala radovednost in raziskovanje v naravi, gibanje, logično razmišljanje, ustvarjanje in ravnanje za trajnostni razvoj in razvoj socialnih kompetenc.

Kot učiteljica želim učencem ponuditi konkretne izkušnje in spretnosti, ki jih lahko uporabijo v vsakdanjem življenju. Z dejavnostmi zunaj učilnice jim hkrati omogočam učenje in zabavo, saj je pouk bolj razgiban in zanimiv. Učencem bi lahko travniške živali prinesla v učilnico in prihranila čas, vendar bi s tem učence oropala za marsikatero izkušnjo. Pomembno je, da se o naravi učimo v naravi.

Pouku na prostem pripisujem pomembno vrednost. Fleksibilnemu učitelju ovir za izvajanje pouka na prostem ne predstavljajo niti prenatrpani učni načrti, urnik, vreme, spremstvo, niti materialne omejitve. Mnogokrat je za tak pouk pomembnejša dobra volja in iznajdljivost učitelja. Menim, da bi glede na znana dejstva o pozitivnih učinkih pouka na prostem, moral biti ta načrtno in sistematično organiziran v vseh slovenskih osnovnih šolah.

4. LITERATURA IN VIRI

Katalinič, D., 2017. *Spoznajmo talni živ žav okrog nas*. [e-knjiga]. Dostopno na: <https://arhiv.ekosola.si/uploads/2010-08/SPOZNAJMO%20ZIV%20ZAV%20TAL%20OKROG%20NAS.pdf> [8. 9. 2019].

Koren, A., 2018. *Ohranimo biotsko pestra travnišča*. [Online]. Dostopno na: <https://rokusova-centrifuga.si/2018/12/12/ohranimo-biotsko-pestra-travisca/> [13. 9. 2019].

Novak, L., Vršič, V., Nedeljko, N., Dolgan, K., Dolinar, M., Kerin, M. et al., 2018. *Formativno spremljanje na razredni stopnji: Priročnik za učitelje*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Skribe-Dimec, D., 2014. Pouk na prostem. V: Mršnik, S. in Novak, L. ur. *Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi: Spoznavanje okolja/Naravoslovje in tehnika*. [e-knjiga]. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (pp. 79–83). Dostopno na: <https://www.zrss.si/pdf/pos-pouka-os-spozn-okolja.pdf> [7. 9. 2019].

Torkar, G., 2016. Biotska pestrost v šoli: kje, kdaj in kako jo poučevati?. V: Orel, M. ur. *Sodobni pristopi poučevanja prihajajočih generacij*. Ljubljana: EDUvision. (pp. 126–134). Dostopno na: http://www.eduvision.si/Content/Docs/Zbornik%20prispevkov%20EDUvision_2016_SLO.pdf [12. 9. 2019].

UČNI načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja, 2011. [Online]. Dostopno na: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf [12. 9. 2019].

Biotska raznolikost v okolici naše šole

Polona Markovič

OŠ Karla Destovnika Kajuha, Ljubljana

polona.markovic@os-kdk.si

Biotska raznovrstnost je za vse nas zelo pomembna in najlažje jo spoznamo tako, da jo doživimo. Z učenci 3. razreda naše šole smo izpeljali doživljajski dan v naravi, v neposredni okolici šole. Doživljajski dan smo organizirali z namenom, da učencem približamo pojem biotska raznovrstnost. Pri načrtovanju in izvedbi smo izhajali iz spoznanj doživljajske pedagogike, ki je zagotovo ena izmed možnosti za poučevanje te vsebine. Naloge smo zastavili tako, da so učenci z opazovanjem in terenskim zbiranjem podatkov ugotavljali, ali je travnik v neposredni bližini šole biotsko bogat. Z raziskovanjem okolice so učenci prepoznali naravne habitate in s kritičnim razmišljanjem ocenili človekov poseg v naravo. Učenci so skozi neposredno izkušnjo pridobili znanje o biotski raznovrstnosti in naravo tudi doživeli, to pa zagotavlja trajnejše znanje.

Ključne besede: doživetje, biotska raznovrstnost, narava, travnik, učenci

Abstract

Biodiversity is very important to all of us and the best way to know it is by experience. We brought biodiversity closer to the pupils in the 3rd grade of our school. This article presents the course of the experiential day with an emphasis on learning and recognizing the importance of biodiversity. We found out whether the meadow in the immediate vicinity of our school is biologically rich, how many different organisms can be found and how much biodiversity has been affected by man through his interventions in nature. Planning and execution were based on experiential pedagogy. It is one of the best opportunities for teaching about biodiversity. Thus, through direct experience and learning in the local environment, pupils acquired knowledge about biodiversity and have experienced the nature.

Key words: biodiversity, experience, lawn, nature, pupils

1. UVOD

»Pouk o biotski raznovrstnosti je več kot le poučevanje in učenje o naravi. Biotska pestrost je pomemben element vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj, ki kaže prepletenost in neločljivost ekoloških, ekonomskih in socialnih vidikov pojma ter do učečega zahteva celovito analizo problematike iz različnih zornih kotov (Dreyfus idr., 1999; Gayford, 2000; v Torkar, 2016).

Torkar (2016) navaja rezultate empirične raziskave Helldén in Helldén (2008), ki sta potrdila pomen neposrednih izkušenj z biotsko pestrostjo v zgodnjem otroštvu za kasnejši razvoj razumevanja te kompleksne teme. V svojih zaključkih poudarjata, da je pomembno otrokom omogočiti tovrstne izkušnje in njihove ideje upoštevati pri poučevanju za trajnostno prihodnost. Prav tako navaja rezultate empirične raziskave Lidermann-Matthies in sodelavci, ki poudarjajo, da je poleg neposredne izkušnje pomembno tudi učenje v lokalnem okolju, ki poleg vključevanja lokalnih posameznikov (strokovnjakov) v vzgojo in izobraževanje pomeni tudi raziskovalni pouk o okoljskih vsebinah neposredno v lokalnem okolju. Ugotavlja tudi, da se glede na vsebino učnih načrtov za osnovne šole v Sloveniji učenci podrobneje srečajo s pojmom biotska raznovrstnost šele v 7. razredu pri pouku naravoslovja.

Če povzamemo njegove ugotovitve analize dosedanjih raziskav, lahko rečemo, da je za razumevanje biotske raznovrstnosti pomembna neposredna izkušnja z njo že v zgodnjem otroštvu, raziskovalni pouk o okoljskih vsebinah, ki poteka v lokalnem okolju in učencem biotsko raznovrstnost najlažje približamo tako, da jo doživijo.

Izhajajoč iz tega, smo se v preteklem šolskem letu na naši šoli odločili približati pojem biotske raznovrstnosti učencem 3. razreda z izpeljavo doživljajskega dneva v naravi. Skozi načrtovane aktivnosti tega dne so učenci spoznali naravna okolja v neposredni bližini šole, bivališča živali in kako lahko vsak posameznik pripomore k varovanju našega okolja in planeta.

2. DOŽIVLJAJSKI DAN V NARAVI

2.1 Načrtovanje in izvedba

Doživljajski dan smo izvedli s 3. razredom naše šole maja 2019. Vključenih je bilo devetnajst učencev in trije učitelji. Učenci so bili razdeljeni v tri skupine. Kot izvajalka dodatne strokovne pomoči za učence s posebnimi potrebami sem se aktivno vključevala v pouk v šoli in sem aktivno sodelovala tudi pri izvedbi doživljajskega dneva. V eno izmed skupin so bili vključeni trije učenci s posebnimi potrebami, ki potrebujejo pomoč in dodatne usmeritve za delo tudi izven rednega pouka. Pomagala sem jim pri razumevanju navodil in vključevanju v skupinsko delo.

Pri izpeljavi doživljajskega dneva smo upoštevali vsa načela doživljajske pedagogike – ven iz vsakdan, nazaj k naravi, nazaj k izvoru, samoaktivacija posameznika, celostnost, usmerjenost k delovanju, naravnost k skupini, soodločanje in sooblikovanje, naravnost k skupini, nove možnosti odnosov in naravnost na potrebe mladih (Kranjčan, 1997).

Vsaka skupina je izmed članov izbrala vodjo skupine in učitelja, ki jim je pri delu pomagal. Skupine so skozi doživljajski dan zasledovale vsaka svojo barvo (rumena, modra in zelena). Dejavnost smo začeli vsi skupaj v razredu, kjer smo učence seznanili s potekom dela in pravili. Potem so učenci na šolskem igrišču začeli iskati pisma z nalogami. Na tem mestu so bila skrita tri pisma, za vsako skupino

eno. Pisma nagovorijo učence, da se podajo na pot do travnika v neposredni bližini šole. Ob tem so morali natančno opazovati pot in njeno okolico. Tukaj je vsaka skupina našla novo pismo, v katerem je bila naloga, da na določenem območju (12m²) preštejejo čim več različnih vrst rastlin, ki jih lahko najdejo. Tretje pismo je vsebovalo nalogo: v časovnem intervalu 15 minut so morali učenci poiskati čim več živali, ki jih lahko najdejo na travniku.

Četrta naloga je učence s pomočjo zemljevida pripeljala do različnih bivališč živali, ki so jih morali prepoznati. Poleg njih jih je čakala slika bivališča, ki ga morajo zgraditi in za to nalogo so učenci lahko uporabili vse naravne materiale, ki jo jih našli (veje, listi, kamni, lubje, trava, lapuh, praprot itn.).

Ko so končali, so morali še kritično opazovati okolico travnika in se v skupini pogovoriti o tem, kaj so videli na poti od šole do travnika. Sledila je skupinska diskusija o tem. Učenci so opisovali blokovsko naselje, kolesarske in sprehajalne poti, igrišča, trgovske centre, ceste in obvoznico. Osvetlili smo dejstvo, da je zaradi gradnje človek posegel v biotsko raznovrstnost in pomembno vplival na okolje. Preden smo se vrnili v šolo, smo doživljajskemu dnevu dodali še drobtinico čuječnosti in med umirjanjem smo poslušali naravo.

2.2 Analiza rezultatov in razprava

Pridobljene rezultate opazovanja in terenskega dela smo obdelali v dneh po izvedbi doživljajskega dneva.

S sprehodom do travnika, kot je narekovala prva naloga, smo se razgibali in aktivno pristopili k reševanju naslednjih nalog. Z izvedbo druge in tretje naloge so učenci ugotavljali, ali je travnik v neposredni bližini šole, v lokalnem okolju, biotsko bogat. V drugi nalogi, štetje različnih rastlinskih vrst na določenem območju so učenci bili osredotočeni na rastlinstvo, medtem ko so v tretji nalogi bili učenci pozorni na živalske vrste. Ugotovili smo, da na našem travniku najdemo številne, različne rastlinske in živalske vrste, kar dokazuje, da je travnik biotsko bogat. Učenci so našli 23 različnih rastlinskih vrst in 11 živali. Četrta naloga je učence s prepoznavanjem bivališč živali nagovorila k prepoznavanju habitatov, kar je prav tako pomemben element biotske raznovrstnosti. Gradnja bivališč iz naravnih materialov je učence navdušilo in pri tej izvajanju te naloge so zelo uživali. Z zadnjo, peto nalogo, smo želeli pri učencih vzbuditi kritičnost do človekovih posegov v naravo in doseči zavedanje, da lahko vsak posameznik pomembno skrbi za naravo in vpliva na biotsko raznovrstnost. Doživljajski dan je potekal medpredmetno in multisenzorno, učenci pa so poleg pridobljenega znanja o biotski raznovrstnosti, naravo tudi doživeli. Znanje, ki so ga učenci pridobili tekom doživljajskega dneva, smo pri uri spoznavanja okolja preverili s samostojnim reševanjem učnih listov. Učenci so reševali naloge in jih v 87% pravilno rešili. Učenci so tako dokazali, da prepoznajo, razlikujejo in opišejo živa bitja in okolje, v katerem živijo (travniki), doživljajo in spoznajo pomen znanja za kakovost življenja, za lasten in družbeni razvoj, znajo utemeljiti, kako ljudje vplivajo na naravo in prepoznajo človeka kot sestavni del narave. To pa so glede na učni načrt za predmet spoznavanje okolja 3. razred tudi nekateri cilji tega učnega predmeta.

Svojo dejavnost smo predstavili vsem učencem in učiteljem naše šole z razstavo izdelkov.

3. ZAKLJUČEK

Učenci so bili tekom doživljajskega dneva zelo aktivni in motivirani za delo. Tudi Marentič Požarnik (2000) poudarja, da je znanje, ki je pridobljeno na podlagi izkušnje, z izkustvenim učenjem, trajnejše in bolj uporabno. Učenci so naravo doživeli z vsemi čuti in izkušnja, ki so jo pri tem dobili je bila pozitivna. Pri izkustvenem učenju je zelo pomembna tudi faza evalvacije, saj brez kritičnega ovrednotenja izkušnje, pridobljeno znanje oz. izkušnja izgublja svoj pomen. Z učenci smo po končanem doživljajskem dnevu ovrednotili učinkovitost izkušnje. Povedali so, kako so doživeli ta dan in kaj so se naučili o biotski raznovrstnosti. Na vprašanje, ali si tudi v prihodnje želijo takšne oblike pouka, so vsi učenci odgovorili pritrdilno. Na podlagi rezultatov diskusije menim, da s takim doživljajskim dnevom lahko prispevamo k boljšemu razumevanju biotske raznovrstnosti in našemu pomenu in pomembno je, da te aktivnosti razširimo na večjo populacijo učencev. Naša vloga pri ohranjanju biotske raznovrstnosti je ključna za trajnostni razvoj, zato je prav, da učencem že zgodaj približamo naravo.

Rezultati dosedanjih raziskav, ki jih navaja Torkar (2016), Helldén in Helldén (2008), Lidermann-Matthies in sodelavci (2016) potrjujejo pomen neposredne izkušnje z biotsko raznovrstnostjo in učenje v lokalnem okolju, kar smo z izvedbo doživljajskega dneva potrdili tudi mi.

Doživljajska pedagogika je pedagoška ideja, ki bi jo bilo vredno vpeljati v pouk, saj nas v svojih načeli prepriča, da je ena izmed možnosti za poučevanje učencev o biotski raznovrstnosti. Čustveni, socialni ter kognitivni učni elementi so v doživljajski pedagogiki enakovredni ter v tesni povezavi s telesnimi aktivnostmi (Kranjčan, 1997), vse to pa vodi v inovativnejši način poučevanja in trajnejše znanje.

4. LITERATURA

Kebe, L. Biotska pestrost. Pridobljeno s: www.ekosola.si, september.

Kranjčan, M. (1997). Metoda doživljajske pedagogike - Uporabnost v vzgojnih zavodih. V: Bilten društva za doživljajsko pedagogiko Slovenije, let. 3, št. 3-4, str. 3-8.

Marentič Požarnik, B. Psihologija pouka in učenja, Ljubljana: DZS, 2000.

Torkar, G. Nekatera pomembna izhodišča za poučevanje biotske pestrosti v šoli, v Naravoslovna solnica, let.20, št. 3. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

Prenosni tridimenzionalni herbarij

Gregor Kunstelj

OŠ Ig

gregor.kunstelj@gmail.com

Učitelji vedo, da so majhni otroci nerodni učenci, zato skušajo uporabljati didaktični material, ki je za otroka varen, hkrati pa je tudi obstojen. Materiali dandanes morajo biti v koraku s časom, torej modernega videza, zanimivi, nestrupeni, obstojni ... Del učenja o naravi je spoznavanje rastlinskega sveta, ki nas obkroža, in pri tem nam je dobro izdelan herbarij v izjemno pomoč. V prispevku želim predstaviti, kako modernizirati herbarij. Rastline v njem so, kot je za herbarij značilno, posušene, vendar niso nalepljene na papir, ampak oblite z nestrupeno in popolnoma prosojno epoksi smolo, podobno kot to narava že dolgo počne z jantarjem. Tak herbarij je prenosen, skoraj neuničljiv in ima široko didaktično vrednost.

Ključne besede: herbarij, rastline, naravoslovne vede, opazovanje, mladi učenci

Abstract

As teachers know young children are clumsy learners. Teachers try to use didactic material that is child proof and will last for generations. In this day and age the materials used should be up to date (modern looking, interesting, nontoxic, indestructible). Part of learning about the nature in getting to know the plant life that surrounds us and what better way to do that is well made herbarium. This paper will talk how to do up to date herbarium. The plants are dried as usual, but are not glued to paper but are encased in epoxy resin (nontoxic, totally transparent), like nature does for ages with amber. This kind of herbarium is portable, almost indestructible and has wide range of didactic usage.

Key words: herbarium, plants, natural sciences, observation, young learners

1. UVOD

Kot učitelj razrednega pouka, amaterski vrtničkar in pristočasni ustvarjalec vsega mogočega sem pred kratkim spoznal epoksi smolo kot sredstvo za zaščito predmetov pred zunanjimi vplivi. Takoj sem začel razmišljati o tem, kako bi jo lahko uporabil tudi v šoli.

Učenci so radovedni in hkrati nerodni raziskovalci sveta, ki jim ga učitelji razkrivamo na nam dostopne načine. V izobraževalnem procesu naj bi učenci odkrivali svet preko vseh čutil, vendar kljub prizadevanjem učitelji tega ne moremo vedno zagotoviti. Eden izmed predmetov, ki jih poučujemo učitelji razrednega pouka, je spoznavanje okolja. Učenci ga spoznavajo s pomočjo učbenikov, elektronskih vsebin, in če razmere to omogočajo, tudi z raziskovanjem okolja, v katerem živijo. Posamezne elemente okolja lahko tipajo, vohajo, poslušajo in kdaj tudi kaj poizkusijo. Kljub temu da je to najboljši način za spoznavanje okolja, nam okoliščine

tega ne dopuščajo vedno (omejeno število učencev na učitelja izven ustanove, slabo vreme, učni načrt in število ur). Eden od načinov, da učencu približamo posamezne elemente okolja, je, da ga bodisi v fizični bodisi v elektronski obliki predstavimo učencem v razredu. Kljub poplavi elektronskih vsebin, katerih uporabnik sem tudi sam, pa didaktične pripomočke v fizični obliki lahko zaznavamo z več čutili kot elektronske.

Pomemben del okolja so rastline, ki ga naseljujejo. Generacije, ki prihajajo v šole, so iz leta v leto manj poučene o raznovrstnosti rastlinskega kraljestva. Poznajo le redke rastlinske vrste, večinoma le tiste, ki jih jedo oz. rastejo na njihovem vrtu ali sadovnjaku, če ga sploh imajo, ne pa tiste, ki rastejo divje v njihovem okolju.

Najboljši način za spoznavanje rastlin je njihovo opazovanje v naravi. Skozi čas so ljudje spoznali, da lahko rastline posušijo, sploščijo in nalepijo na podlago ter jih nato še dolgo opazujejo. Taka oblika hranjenja rastlin se imenuje herbarij.

V preteklih letih smo z učenci ustvarili nekaj herbarijev, vendar se je vedno znova pojavljala težava pri rokovanju z njimi: listi z rastlinami so leteli po razredu, marsikateri se je strgal, pri ogledovanju rastlin so se te lomile in drobile ... Herbarij je dober učni pripomoček, vendar ne najbolj praktičen za najmlajše raziskovalce.

Ena od rešitev je plastificiranje rastlin, vendar jih toplota lahko poškoduje, težava pa se pojavi tudi pri plastificiranju debelejših rastlin. Na srečo nam je narava sama ponudila optimalno rešitev: smolo. Skozi tisočletja je naravna smola curljala iz dreves in v njej so se ohranili spominki iz preteklosti. Zakaj tudi mi ne bi uporabili smole in z njo ohranili naše rastline?

Odkril sem smolo slovenskega proizvajalca, ki zadostuje našim potrebam. Je prosojna, primerna za stik s hrano, UV-obstojna, trdna in dovolj enostavna za uporabo.

2. METODOLOGIJA

Preden se lotimo dela z nepoznanimi materiali, se o njih pozanimamo, preverimo njihov vpliv na telo in okolje, kam lahko odvržemo odpadni material, pa tudi, kako reagirajo z drugimi materiali, ki jih bomo uporabljali. Pri delu z njimi smo previdni in vedno uporabljamo zaščitno opremo.

Tehniko izdelave herbarijev poznamo že stoletja. Najprej se odločimo, čemu se bomo posvetili, in nabereмо le tiste rastline oz. dele rastlin, ki bi jih želeli shraniti. V našem primeru so to rastline, ki v različnih letnih časih (poletje, jesen, manjka nam še pomlad) cvetijo na travniku in gozdu v šolski okolici. Nabirali smo celotne rastline in kmalu ugotovili, da jih je kar nekaj prevelikih, zato smo se pri teh osredotočili na list in cvet s stebлом. Pomembno je, da rastline, ki jih nabiramo, poznamo oz. se prepričamo, da niso strupene ali kakorkoli drugače ne vplivajo na zdravje nabiralcev.

2.1 Sušenje rastlin

Te rastline smo nato po postopku sušenja za herbarije posušili. V toplem in suhem prostoru smo cele rastline ali pa le njihove dele vložili med časopisni papir ter vse skupaj obtežili. Po potrebi (če so bile rastline debelejše ali so potrebovale več časa za sušenje) smo časopisni papir tudi menjali in se s tem izognili gnitju rastlin.

2.2 Priprava kalupov

Posušene rastline smo nato obrezali na željeno velikost in pripravili kalupe za vlivanje. Kalupi so lahko iz različnih materialov. Če potrebujemo kalupe različnih velikosti, jih lahko izdelamo iz pleksi stekla. Če pa želimo enako velike izdelke, pa lahko izdelamo kalup za večkratno uporabo iz silikonskih materialov. Seveda obstajajo tudi drugi načini. Ne glede na vrsto kalupa pa je tega za lažje ločevanje od končnega izdelka treba namazati z ločevalcem.

Kalupi iz pleksi stekla so namenjeni enkratni uporabi. Tanek (2 mm) je cenovno ugoden, široko dostopen in enostaven način izdelave kalupa, katerega mere lahko prilagajamo velikosti rastline, ki jo želimo ohraniti. Iz pleksi stekla izžagamo ali stopimo z vročim rezilom spodnjo stranico in štiri stranske ter jih enostavno zlepimo skupaj z lepilnim trakom. Paziti je treba, da v modelu ne ostanejo reže, skozi katere nam vlivana smola lahko izteče.

Kalupi iz silikona so dražji, težje dostopni, ampak enostavni za uporabo. Velikost kalupa je določena in se je ne da spreminjati. Lahko pa se silikonski kalup tudi izdelava po merah za lastne potrebe. Na tak način dobimo izdelke enake širine in dolžine, le višina se spreminja glede na to, koliko smole vlijemo.

2.3 Priprava smole in vlivanje v kalupe

V kalup se da željeno rastlino oz. njene dele. Zmeša se potrebna količina komponente A in B za epoksi smolo (odvisno od smole in proizvajalca). Mešanico se dobro premeša, da se komponenti združita, nato vlijemo tanek sloj (polovico končne debeline) čez rastlino v kalup. Če komponenti nista dobro premešani, med njima ne steče reakcija in se deli ne strdijo (ostanejo tekoči). Rastline pustimo, da priplavajo na vrh sloja, po potrebi jih premaknemo na željeno mesto. Če nastanejo na površini kakšni mehurčki, se jih lahko znebimo z gorilnikom ali pištolo na vroč zrak. Pri tem moramo le paziti, da rastlin ne poškodujemo in se smola ne zažge.

Ko se smola strdi (odvisno od tipa smole), vlijemo naslednji sloj. Število slojev je odvisno od debeline rastline. Pri tem moramo biti pozorni na maksimalno debelino vlivanja smole, saj obstajajo omejitve. V primeru, da je končna debelina več kot dvakratnik predpisane debeline vlivanja, se vliva večkratnik predpisane debeline, na primer: predpisan sloj enega vlivanja je 1 cm, mi pa imamo rastlino, debelo 3,5 cm, zato vlijemo 4 sloje po 1 cm. Večinoma pa so posušene rastline tanke in sta dovolj dva sloja.



Slika 1: Dva kalupa iz pleksi stekla po drugem vlivanju smole

2.4 Priprava na uporabo

Ko se smola strdi, je izdelek končan. Čas strjevanja je napisan v navodilih za uporabo določene smole in je odvisen od debeline vlivanja. Debelejši kot je sloj, dlje časa traja. Izdelek se vzame iz kalupa in je že skoraj pripravljen na uporabo. Kot vse tekočine tudi vlivana smola na robu gladine naredi oster zaključek, ki ga je treba za varno uporabo odstraniti (odrezati) oz. obrusiti. V primeru, da bomo brusili, je potrebna pazljivost, saj grobi brusilci vplivajo na prosojnost smole. Grobo obrušen rob naredi stranico neprosojno. Temu se lahko izognemo s finim brušenjem in poliranjem.

Po potrebi izdelek lahko opremimo z informativnim listom o rastlini – lahko ga nalepimo na končan izdelek ali pa ga med izdelavo dodamo vanj.

3. REZULTAT

Izdelek je primeren za vse generacije. Lahko se ga uporabi na različne načine. Običajen, tradicionalen način nam omogoča, da si rastlino ogledujemo, preštejemo cvetne liste, opazujemo obliko listov, cvetov, velikost delov rastline, se pri tem pogovarjamo, kdaj in kje raste, cveti ipd. Lahko naredimo igro spomina in iščemo pare. Par je lahko ime rastline in rastlina sama. Postavi se lahko razstava rastlin. Razstava je lahko tudi zunaj, saj voda in UV-žarki smoli ne škodujeta. Organiziramo lahko celo lov za rastlinami, kjer se izdelek uporablja za primerjavo med njimi. Prav tako lahko izdelek uporabimo kot didaktično sredstvo za učenje razvrščanja (po velikosti, barvi). Idej za uporabo je torej veliko.



Slika 2: Končan izdelek

4. RAZPRAVA

Med izdelovanjem herbarija sem dobil veliko idej, ki se jih da uresničiti v prihodnjih letih. Herbarij se da razširiti z zbirko listov, cvetov in plodov dreves, trav, zelišč, zbirko posušenih gob, lubja, lesa, ipd. Uporabnost je velika.

Vidim pa tudi pomanjkljivost v primerjavi s tradicionalnim herbarijem, in sicer nezmožnost spoznavanja rastline s pomočjo čutil za tip in voh.

Pri izdelavi izdelka pa je pomanjkljivost v tem, da otroci ne morejo pomagati pri mešanju in zalivanju smole, saj gre za snovi, ki za otroke niso primerne. Lahko pa so prisotni kot opazovalci.

5. ZAKLJUČEK

Herbarij je koristen pripomoček za učenje o raznolikem in pestrem rastlinskem kraljestvu, ki je bil in bo pomemben del našega okolja. Toda razvoj učnih pripomočkov in tehnike je pustil starodobni herbarij zadaj, zakopanega nekje med kopico ostalih neuporabljenih prosojnic, leksikonov in atlasov. Toda na omenjen način se ga da posodobiti in uporabiti v novi preobleki s kopico novih zanimivih načinov uporabe. Predvsem pa je pomembno, da pri izdelavi sodelujejo tudi otroci, ki zato izdelek še toliko bolj cenijo.



Slika 3: Pogled iz strani na končan izdelek

Pomagajmo našemu planetu

Alenka Likar

OŠ Stražišče Kranj

lenka.likar@gmail.com

Namen projekta Pomagajmo našemu planetu je, da so otroci spoznali, kaj pomeni učinek tople grede in kateri so glavni povzročitelji globalnega segrevanja našega planeta. Podnebni sprememb, ki nas pestijo v današnjem času, je veliko. Lahko jih upočasnimo in tako vsaj omilimo že narejeno škodo. Šteje prav vsak pozitiven korak v smer, ki vodi k čistejši prihodnosti. Vživiljanje v počutje naše Zemlje zaradi onesnaževanja je spodbudilo otroke k izdelavi učne poti z idejami o tem, kaj lahko naredimo, da bi pomagali rešiti naš planet pred nadaljnjim segrevanjem. Otroci si želijo rešiti naš planet, zato so tudi aktivno delovali z vsakdanjimi preprostimi dejanji. Zavedajo se, da s svojim pozitivnim zgledom vplivajo tudi na druge – na sošolce, prijatelje, družino, kasneje pa tudi na bodoče rodove.

Ključne besede: otrok, globalno segrevanje, podnebne spremembe, onesnaževanje, učna pot.

Abstract

The purpose of the Let's Help Our Planet project is for children to understand what the greenhouse effect means and what are the main drivers of global warming. There are many climate changes that plague us today. We can slow them down and at least mitigate the damage already done. Every single positive step in the direction leading to a cleaner future counts. Embracing our Earth's condition due to pollution has encouraged children to build a learning path with ideas about what we can do to help save our planet from further warming. Children want to save our planet, so they have also been actively involved in everyday simple actions. They are aware that with their positive example, they are also influencing others - classmates, friends, family, and later future generations.

Key words: child, global warming, climate change, pollution, learning path.

1. UVOD

Namen projekta Pomagajmo našemu planetu je, da so otroci spoznali, kakšne podnebne spremembe nas pestijo v današnjem času in kaj/kdo vse te spremembe povzroča. Največ pozornosti smo namenili učinku tople grede. Učenci so spoznali, kaj pomeni učinek tople grede in kaj lahko naredimo, da bi pomagali rešiti naš planet pred nadaljnjim segrevanjem (raziskovalni problem). Cilj raziskovanja je bil spoznati in aktivno uporabiti ideje, ki pripomorejo k reševanju našega planeta in vzbuditi v učencih zavedanje, da je prav vsak korak k čistejšemu zraku pomemben. Podnebne spremembe namreč lahko upočasnimo in ne sme nam biti vseeno za našo prihodnost.

Hipoteza: Učenci želijo rešiti naš planet pred nadaljnjim segrevanjem.

- Ob slikovnem gradivu z interneta smo se pogovarjali o glavnih onesnaževalcih zraka/povzročiteljih tople grede (industrija, promet, živinoreja, nevarni odpadki, termoelektrarne...). Dotaknili smo se tudi problema izsekavanja gozdov (pljuča našega planeta se krčijo).
Pridobljeno s: <https://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201004529.pdf>
- Nato smo se pogovarjali o posledicah učinka tople grede (taljenje ledu, taljenje ledenikov v gorskem svetu, dvigovanje morske gladine, poplave, suše, letošnje nepričakovane snežne nevihte, izjemno vroča poletja z nevihtami, širjenje ozonske luknje...)
Pridobljeno s:
https://dijaski.net/gradivo/geo_ref_topla_greda_03_ucinek_predstavitev
- Učenci so podajali predloge o tem, kako bi lahko pomagali preprečiti nadaljnje segrevanje Zemlje : vožnja s kolesom, skirojem, rolerji namesto z avtom, manjša poraba klimatskih naprav, razpršilcev, uporaba mestnega avtobusa namesto prevoza z osebnim avtomobilom, manjša uporaba plastike, ločevanje odpadkov, zbiralne akcije papirja...(Piciga, 2010)
- Sledila je **IZDELAVA PLAKATOV**, katere smo razstavili na panojih ob vhodu v našo šolo.
- Prvi del projekta je bil namenjen **IZDELAVI LIKOVNIH IZDELKOV** za natečaj in nastale so zanimive umetnine, na katere so otroci zlili občutke našega planeta. Prikazali so, kako je našemu planetu vroče, kako se poti, se slabo počuti in ima vročino. Okrog planeta pa so naslikali glavne povzročitelje učinka tople grede.
- Drugi del projekta pa je predstavljala **UČNA POT** z naslovom Pomagajmo našemu planetu. Potekala je ob žičnati ograji okoli igrišča pred našo šolo. Razstavljena je bila en mesec.

Prvi del učne poti so predstavljale otroške slike, ki prikazujejo glavne povzročitelje tople grede, zaključila pa se je s posledico teh povzročiteljev – sliko, ki predstavlja segrevanje našega planeta (kako je naš planet žalosten, obupan, bolan, ima vročino).

Sledila je puščica k drugem delu učne poti, katero pa so sestavljale otroške slike z idejami (piktogrami), kako lahko našemu planetu pomagamo, da se učinek tople grede ne bi več

povečeval. Tudi drugi del učne poti se je končal s posledico našega aktivnega izvajanja in uresničevanja teh idej – sliko, ki predstavlja naš planet kot radosten, vesel in hvaležen, ker smo mu pomagali. Okrog planeta pa so naslikali rožice, kar predstavlja bolj čist in manj onesnažen zrak.

- Tretji, zadnji del projekta pa je predstavljal **AKTIVNA POMOČ NAŠEMU PLANETU**. V razredu so otroci na plutovinasto desko cel mesec pritrjevali lističe, na katerih je pisalo, s čim so tisti teden pomagali k čistejšemu zraku našega planeta (npr. danes sem šel v šolo peš, z mamico sva izdelali bombažno vrečko za kupovanje sadja, na pikniku smo uporabili papirnate krožnike namesto plastičnih, v šolo sedaj prinašam stekleno stekleničko za vodo, v slaščičarni nisem želel plastične slamice za pitje soka, v trgovino hodim vsak dan z isto vrečko iz blaga, danes sem se v mesto peljal z mestnim avtobusom...). V razredu je tako nastalo pravo pozitivno tekmovanje in spodbujanje drug drugega, s čim vse razveseliti naš planet.

Cilj projekta je bil, da se učenci začnejo zavedati pomembne vloge prav vsakega izmed nas glede tega, da rešimo naš planet pred nadaljnjim segrevanjem. Prav tako je bil namen projekta tudi, da se zavedajo, da s svojim pozitivnim ravnanjem vplivajo tudi na druge (sošolce, prijatelje, na družino, kasneje tudi na bodoče otroke).

2. METODE IN MATERIALI

2.1. Vsebina pri metodah

Uporabljene so bile naslednje metode:

- **metoda razlage**
- **metoda projekcije oz. prikazovanja** (Powerpoint)
- **metoda razgovora**
- **metoda razprave oz. metoda reševanja problemov** (kaj lahko naredimo danes in s tem pripomoremo k reševanju našega planeta, kako bi lahko prikazali počutje našega planeta...)
- **metoda dela s slikami** (slikovno gradivo z interneta...)
- **metoda viharjenja možganov/burjenja duha (brainstorming)** – urili so se v tem, kako omogočiti predstavitev idej drugih, zaznavali so raznolikost različnih idej in možnosti alternativnih idej...
- **metoda stene z listki: post-it** (pritrjevanje lističev z aktivnimi in izvršenimi prispevki k boljšemu počutju našega planeta)
- **metoda ovrednotenja dela (analiziranja)** – pogovarjali smo se o tem, kako so se počutili, ko so aktivno izvrševali ideje s piktogramov, kakšen odziv so doživeli doma, kaj menijo o vplivu na druge, spremljanje osebnega napredka tekom projekta, izražanje konstruktivne kritike...)
- **debata** (pogovor o tem, kako bi lahko poglobili in nadgradili projekt, kako bi lahko še razširili in uporabili pridobljeno znanje...)
- **diskusija** (o tem, kako si zaupati, da je prav vsak izmed nas pomemben pri zmanjševanju onesnaženosti, kako razvijati zmožnost prepričevanja okolice, kako razvijati občutek pripadnosti aktivistov reševanja našega planeta...)

Pri projektu je sodelovalo **28 učencev 4. razreda**. Oglasno desko z lističi aktivnega prispevka učencev k reševanju našega planeta smo pustili odprto en mesec.

Uporabljena so bila naslednja sredstva in oprema:

- govor;
- slikovno gradivo z interneta;
- karton;
- risalni list;
- flomastri, voščenke, tempera barve, čopič, svinčnik;
- napisi (dodatna obrazložitev in poimenovanje glavnih povzročiteljev segrevanja našega planeta, dodatna obrazložitev pomena piktogramov);
- plutovinasta oglasna deska;
- lističi;
- računalnik;
- projektor;
- žičnata ograja (okoli igrišča pred šolo);
- vrvica (za obešanje piktogramov, slik na učni poti)
-

3. REZULTATI



Slika 1 - Plakat



Slika 2 – Prvi del učne poti



Slika 3 – Drugi del učne poti



Slika 4 – Drugi del učne poti



Slika 5 – Drugi del učne poti

Ob učni poti so se zelo radi sprehodili tudi drugi učenci in učitelji šole. Po učni poti so mnogokrat popeljali tudi starše in se ob njej pogovarjali, katere ideje s piktogramov bi lahko pogosteje upoštevali.

4. RAZPRAVA

Raziskava je potrdila hipotezo, da učenci želijo rešiti naš planet pred nadaljnjim segrevanjem. Zavedali so se, da prav z vsakim drobnim pozitivnim dejanjem prispevajo k manjši podnebni onesnaženosti in kako močan vpliv imajo na preostale člane svoje družine, šole in tudi družbe nasploh. Učenci so se zavedali tudi tega, da bodo nekega dne tudi sami starši in so imeli veliko motivacijo postati dober zgled pozitivnega odnosa do našega planeta. Učna pot in plutovinasta oglasna deska z lističi jih je tako vsak dan opomnila na to, kako lahko kot posamezniki pripomorejo k reševanju našega planeta.

Menim, da so bile raziskovalne metode primerne in učinkovite.

5. ZAKLJUČEK

Tekom raziskovalnega procesa sem ugotovila, da učenci slabo poznajo podnebne spremembe našega planeta. Predvsem se slabo zavedajo, da jih povzročamo sami in si tako ustvarjamo kopico težav in nevarnosti za nas in tudi za bodoče rodove. Kljub temu je prav vsak izmed nas pomemben in vsak pozitiven korak k čistejši prihodnosti šteje. Moja hipoteza je potrjena. Učenci si želijo rešiti naš planet in so pripravljeni aktivno izvrševati ideje, ki pripomorejo zmanjševati nadaljnje segrevanje. Zavedajo se, da je potrebno tako ozaveščanje o podnebnih spremembah kot tudi aktivno delovanje v pozitivni smeri, saj jih je mogoče upočasniti.

Raziskavo bi bilo mogoče poglobiti še z anketnim vprašalnikom za učence in starše na kateri izmed prireditev naše šole. Le-ta bi npr. lahko zajemal vprašanja o tem, koliko jih ve za učinek tople grede, s čim in kako pogosto prispevajo k zmanjševanju segrevanja našega planeta...Vprašalnik bi bilo smiselno razdeliti pred postavitvijo učne poti in po nekajmesečni postavitvi učne poti (vsaj 3 mesece). Tako bi lahko primerjali rezultate anketnih vprašalnikov

in bi bilo mogoče ovrednotiti, kolikšen učinek ima takšna učna pot na aktivno reševanje tega velikega problema, ki pesti našo Zemljo.

6. LITERATURA IN VIRI

Amazonija kmalu med povzročitelji tople grede. Dnevnik.

URL:<https://www.dnevnik.si/1042504179> (Citirano 23.1.2012)

Gradivo: Topla greda – Učinek – predstavitev. Dijaški.net. URL:

https://dijaski.net/gradivo/geo_ref_topla_greda_03_ucinek_predstavitev (Citirano 21.12.2018)

Herga Ž., Košir Obrez T., 2010. Kaj bo z našim planetom. Raziskovalna naloga. Mestna občina Celje, Mladi za Celje, Osnovna šola Hudinja, 22 str. URL: <https://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201004529.pdf>

Piciga, D. (2010). Podnebne spremembe - kaj se dogaja, kaj lahko pričakujemo, kako se lahko odzovemo: gradivo za 1. letnik. El. knjiga. – Maribor: Biotehniška šola. URL: www.konzorcij-bss.bc-naklo.si/login/index.php.

Svetovni dan Zemlje: Za ohranjanje našega planeta lahko vsak dan nekaj storimo. Moja diagnoza. URL: <https://www.aktivni.si/moja-diagnoza/za-ohranjanje-nasega-planeta-lahko-vsak-dan-nekaj-storimo/>

Učinek tople grede. Obnovljivi viri in njihov vpliv na okolje.

URL:<https://kolednik.wordpress.com/onesnazenje-ozracja/ucinek-tople-grede/>

Zmanjšajmo uporabo plastičnih vrečk. Ekošola. URL: <https://ekosola.si/zmanjsajmo-uporabo-plasticnih-vreck/>

Podnebne spremembe v okviru eko dneva

Karmen Planinc
OŠ Belokranjskega odreda Semič
karmen.planinc@gmail.com

Ker lahko človek s spremembo svojega ravnanja z naravnimi viri in zmanjšanjem onesnaževanja vpliva na spremembe na boljše, smo se na naši osnovni šoli odločili, da v okviru ekodneva podrobneje raziščemo tematski sklop podnebne spremembe. V prispevku je predstavljeno raziskovanje podnebnih sprememb, ki smo ga izvedli na naši osnovni šoli od 1. do 5. razreda na ekodnevu. Ekodan smo organizirali ob svetovnem dnevu voda ter tako obeležili tudi ta dan. Učenci so raziskovali spremembe podnebja in preko različnih aktivnosti, prilagojenih njihovi starosti, spoznavali spremembe, ki se dogajajo v našem ozračju in možnost preprečevanja le teh. Prav tako so izdelali različne pripomočke in igrače, ki jih uporabljamo ob določenih vremenskih stanjih. Zavedamo se, da lahko človeštvo šele z zavedanjem problema na globalni in individualni ravni začne spreminjati svoje ravnanje –gibanje za boljši jutri.

Ključne besede: podnebje, podnebne spremembe, ekodan, vremensko-opazovalni dnevnik, okoljska vzgoja

Abstract

Humans can positively influence climate change by reducing pollution and gaining a better understanding of handling natural resources. For that reason, our elementary school has decided to host an Eco day to explore climate change in more detail. Following paper presents the research of students ranging from grades 1 to 5. Eco day was organized on World Water Day to also signify its importance. Students spent the day learning about climate change by doing activities tailored for their age, recognizing changes in the environment and studying the ways of preventing them. Additionally, students developed many different gadgets and toys that are used in specific weather conditions. We are aware that humanity can begin to change its behavior only through awareness of the problem on both global and individual levels behavior - movement for a better tomorrow.

Key words: climate, climate change, eco day, weather observation log, environmental education

1. UVOD

22. marec je svetovni dan voda, zato smo imeli ta dan, učenci OŠ Belokranjskega odreda ekodan. Z njim smo odprli EKO teden, ki je bil posvečen podnebnim spremembam. V tem

tednu smo na šoli zbirali odpadni papir, baterije, kartuše in tonerje ter plastične zamaške. S tem smo opozarjali na pravilno ločevanje odpadkov, opozorili na pravilno ravnanje z nevarnimi odpadki, ki so za naše okolje zelo škodljivi. Učenci so tako iskali rešitve preprečevanja onesnaževanja okolja. V tem tednu smo tako nadgradili znanje na področju ekologije: ločevanja, predelave in recikliranja odpadkov ter ozavestili posledice onesnaževanja. Osredotočili smo se na vpliv onesnaževanja na podnebne spremembe. Glavni namen je bil, da ozavestimo misel, da bomo bolj skrbeli za naše okolje in svet v katerem živimo. Z ekodnevom smo povezali dejavnosti, ki smo jih raziskovali in preučevali tudi pri urah rednega pouka. Glavni raziskovalni problem je bil soočenje s spremembami podnebja. Ljudje s svojimi vsakodnevnimi odločitvami povzročamo okoljske probleme oziroma vplivamo na stanje v okolju. Te odločitve ne vplivajo le na ogroženost rastlin, živali in človeka, temveč ogrožajo tudi človekov notranji svet ter njegovo kulturno in družbeno okolje. Vsi moramo zato razvijati pozitiven odnos do sebe, do soljudi, kar je pogoj za graditev pozitivnega odnosa do okolja.

2. OPREDELITEV POJMOV

Podnebje opisujemo s podatki o povprečni temperaturi, količini padavin, podatki o vlagi, hitrosti in moči vetra, posebnostih, ki jih prinaša posamezen letni čas, zato smo se na šoli odločili, da utrdimo pojme kot so podnebje, vreme, vremenski pojavi, veter, letni časi in jih povežemo s podnebnimi spremembami, ki se dogajajo na Zemlji. Odločili smo se, da na Svetovni dan voda izvedemo ekodan z različnimi dejavnostmi. Pri raziskovanju in utrjevanju pojmov smo uporabili metodo opazovanja, metodo raziskovanja, razvijali smo postopke merjenja in beleženja. Pri delu smo uporabljali različne materiale in orodja.

Učenci prvega razreda so ekodan s poudarkom na vremenu začeli z ugotavljanjem uganek o vremenu ter utrdili simbole za beleženje vremenskega stanja. Naučili so se beleženja v tabelo in branja tabele, torej stanja, ki smo ga beležili skozi leto. Izvedli so analizo vremensko-opazovalnega dnevnika in ugotavljali koliko je bilo sončnih, deževnih, meglenih... dni v letu. Učenci so samostojno opisovali dnevno vreme in na tabli ustrezno nastavljali vremensko tablo. Brali so knjige o podnebjju, vremenu, podnebnih spremembah, izdelovali plakate in aplikacije za spremljanje vremena. Preizkusili so se tudi v izvedbi poskusa z vodo in ugotavljali zakaj voda zmrzne. V nadaljevanju so se lotili izdelave papirnatih zmajev, ki so jih tudi preizkusili na šolski zelenici. Ugotavljali so tudi, da z ločevanjem odpadkov in namenskim zbiranjem posameznih vrst odpadne embalaže dobro skrbijo za okolje in čisto naravo. Pomembna pa so tudi prevozna sredstva. Razmišljali in pogovarjali so se o različnih načinih prihajanja v šolo. Dobro je, da veliko pešačijo, se vozijo s kolesom.

Drugošolci so preko eksperimentalnega učenja spoznavali dejstva povezana s podnebjem in vodo. Pisali so pesmice, uganke, zgodbe povezane z ekologijo.



Slika 1: Pesmi, uganke o vremenu

V tretjem razredu so si učenci ogledali poučne prispevke in se pogovarjali o tem, kako podnebne spremembe povzročajo slabšo kakovost življenja in hkrati kateri so cilji trajnostnega razvoja. Zatem so podali svoje predloge, kako lahko varujejo okolje. Lotili so

se izdelave svoje vetrnice, jih preizkusili in v zaključnem delu dneva poiskali pregovore povezane z vremenom. Pogovarjali so se o vremenskih ujmah, ki so se zgodile (naraščajoče reke zaradi dežja, veter med jesenskimi počitnicami in podobno).



Slika 2: Izdelava vetrnice

Učenci 4. in 5. razreda so šli na pohod, kjer so pred potjo, med potjo in na cilju merili temperaturo zraka ter preizkušali naprave za merjenje smeri in hitrosti vetra. Naprave za merjenje smeri in hitrosti vetra so izdelali učenci predhodno pri pouku naravoslovja in tehnike. Učenci 5. razreda so izdelali vetromere, učenci 4. razreda pa vetrokaze. Vsi učenci so se udeležili tudi čistilne akcije ter očistili okolico šole ter s tem razvijali pozitiven odnos do narave in okolja v katerem živimo.



Slika 3: Izdelava vetrokaza

Cilji, ki smo jih uresničili:

Učenci so razvijali znanja in usvajali cilje o človeku v razmerju do drugih in narave, o naravnih silah in njihovi uporabi, opazovali in spremljali so vremenske pojave in spremembe.

3. REZULTATI

Z beleženjem vremenskega koledarja so učenci spoznali znake za vreme, ki so jih označevali na vremenskem koledarju. Izdelali so stolpčni prikaz vremena, ki ponazarja število sončnih in deževnih dni na mesec, ter podatke primerjali po mesecih. Ugotovili so, da se temperature višajo, saj je bilo v posameznih mesecih veliko več sončnih in vročih dni. Po drugi strani pa je tudi veliko neviht, vetra in tudi dežja v obliki toče. Učenci, so izdelali plakat s pomembnimi podatki o vodi, o podnebnih spremembah, prav tko pa so ugotovili kako nastane led, orkan, opazovali so nastanek kapljic. In kaj je najpomembnejša ugotovitev? Učenci in učitelji so skozi izvajanje aktivnosti o podnebnih spremembah ugotovili, da vsak posameznik pripomore k zmanjševanju podnebnih sprememb, da je vsak od nas pomemben člen verige. Predvsem so razmišljali, kaj lahko storijo sami, da bi z majhnimi koraki pripomogli k blaženju podnebnih sprememb.

4. RAZPRAVA

Učenci so z velikim zanimanjem in z veliko mero motiviranosti sodelovali pri izpeljavi eko dneva. Tema jih je zelo pritegnila in se jim je zdela izredno pomembna. Raziskovanje se je izplačalo, saj so učenci preko dejavnosti spoznali nove pojme, probleme in izzive s katerimi se srečujemo zaradi podnebnih sprememb. Strinjali so se da imamo možnost vplivati na količino izpustov, ki jih povzročamo. S preprostimi spremembami svojih navad lahko preprečimo njihov nastanek, ne da bi pri tem poslabšali kakovost življenja(Piciga, 2010, str. 25):

- jej manj mesa,

- kupuj lokalno pridelano in sezonsko hrano,
- uporablaj javni promet,-varčuj z vodo,
- kupuj manj;
- kadar moraš, se odloči za stvari in dobrine, ki porabijo manj energije,
- porabi vsaj 30 odstotkov manj električne energije, 30 odstotkov manj energije za ogrevanje in 30 odstotkov manj goriva na leto –z ukrepi, kot so pametno uravnavanje ogrevanja in hlajenja, varčna in učinkovita uporaba različnih električnih naprav in osvetljave, zamenjava klasičnih žarnic z varčnimi ...
- poskrbi za dobro izolacijo doma in zamenjaj stara okna s takimi, ki zmanjšajo izgubo energije,
- nehaj uporabljati ali vsaj strogo zmanjšaj rabo okolju neprijaznih izdelkov, storitev in tehnologij,
- kupuj izdelke in storitve, ki pomenijo manj odpadkov,
- pokvarjeno popravi, namesto da to zavržeš
- odvečno podari,
- neuporabno recikliraj.

Zavedajmo se, da s svojimi dejanji in odločitvami vplivamo nase, na ljudi in okolje okoli nas. Časa nimamo veliko, saj se podnebje spreminja hitreje kot kdaj koli prej. Ustvarjajmo priložnosti in dejanja, s katerimi gradimo dobro zase, za družbo in okolje. Pogovarjajmo se, pokažimo dober zgled. Sprašujmo in iščimo odgovore. Vsak zase in skupaj. Ugotovimo, katera dejanja pospešujejo podnebne spremembe in katera jih blažijo. To so lahko majhni koraki, ki postopoma vodijo do večjega preskoka.

5. ZAKLJUČEK

Namen EKO dneva je bil učence spodbuditi k razmisleku ih ozaveščanju o temu kako pomemben vpliv imamo na okolje in kako lahko s premišljenim ravnanjem veliko prispevamo k varstvu okolja in narave. Hkrati smo učence spodbudili k aktivnemu zbiranju odpadkov, k njihovem ločevanju in odgovornem ravnanju z njimi. Menimo, da smo cilje preko raznih delavnic osvojili in učencem v pravi meri ponudili in predstavili oblike varovanja okolja, ki pripomorejo k zmanjšanju podnebnih sprememb.

"Zemlja ne pripada človeku. Človek pripada Zemlji. To dobro vemo. Vse je povezano med seboj, tako kot družino družijo kri. Vse je povezano. Človek ni stvarnik tkanja življenja, ampak samo vlakno v njem. Kar naredi s tkanjem, dela tudi s samim seboj."(Chief Seattle)



Slika 4: Strokovno gradivo o podnebj

6. LITERATURA

https://sl.wikipedia.org/wiki/Glavna_stran

<https://ekosola.si/>

S. Parker, T. Vrhovec, 1995: Veselje z znanostjo. Vreme. Pomurska založba.

Piciga, D. (2010). Podnebne spremembe -kaj se dogaja, kaj lahko pričakujemo, kako se lahko odzovemo: gradivo za 1. letnik. El. knjiga. –Maribor: Biotehniška šola. Pridobljeno s: www.konzorcij-bss.bc-naklo.si/login/index.php.

Odgovori na vprašanja o vremenu v 1. razredu podaljšanega bivanja

Tina Turk

OŠ Bršljin

tina.turk@brsljin.si

»Vreme je trenutno stanje v ozračju, ki nastane pod vplivom različnih vremenskih elementov in atmosferskih dejavnikov,« (pridobljeno 16. 9. 2019 iz <http://www.o-4os.ce.edus.si/gradiva/geo/podnebje/index.html>). Definicija vremena zveni znanstveno, pa vendar se s tem pojmom otroci srečajo že v predšolskem obdobju in potem še skozi vse osnovnošolsko izobraževanje. Učenci v razredih vsakodnevno označujejo, kakšno je vreme in se pri pouku spoznavanja okolja spoznavajo z različnimi vremenskimi pojavi. Vse od tega, da spoznavajo koledar in njegovo sestavo, lunine mene in spreminjanje dneva in noči, do merjenja temperature zraka in še bi lahko naštevali. Zaradi naravnosti pouka in natrpanosti učnega načrta pa se pojme o vremenu večinoma obravnava abstraktno. Zato se mi je porajalo vprašanje: »Kako bi približala ta abstrakten pojem šestletniku, da ga bo kljub zapletenosti razumel?« Postavila sem si izziv in se odločila, da v oddelku podaljšanega bivanja prvega razreda izvedem projekt *Podnebne spremembe*.

Ključne besede: vreme, podnebje, onesnaževanje, poskusi, metode poučevanja

Abstract

»Weather is the current state of the atmosphere created by the influence of various weather elements and atmospheric factors,« (September 16th 2019, Retrieved from <http://www.o-4os.ce.edus.si/gradiva/geo/podnebje/index.html>) The definition of weather is a very scientific term, however this expression is learnt by children as early as pre-school age and then throughout primary education. Pupils in the class keep notes what the weather conditions are on a daily basis and they are taught about different weather phenomena while learning about the environment. They study about calendar, exchanging of day and night, seasons, temperature of the air and other environmental issues. Due to the orientation of the lessons and the overloaded curriculum, the weather topic is considered to be very abstract for children. The question to be asked is the following »What should a teacher do to make the learning of this abstract term easier for six-year-old pupils« The challenge has been set up and the Change of Climate Project has been implemented in the first grade of the elementary school.

Key words: weather, climate, pollution, experiments, teaching methods

1. UVOD

Učenci se s pojmom vreme srečajo že v predšolskem obdobju. Svoje znanje nato nadgrajujejo v osnovnošolskem izobraževanju pri predmetu spoznavanje okolja v prvi triadi in nato še v drugi triadi pri predmetih naravoslovje in tehnika ter družba.

Iz učnega načrta razberemo standarde in **minimalne standarde znanja** prvega vzgojno – izobraževalnega obdobja.

Najdemo jih v različnih sklopih: ČAS, POJAVI, ŽIVA BITJA, OKOLJSKA VZGOJA, POSTOPKI.

Učenci naj bi ob koncu prvega izobraževalnega obdobja:

- **»merili čas in ustrezno uporabljali koledar (dan, teden, mesec, leto)...,**
- opisali navidezno gibanje sonca,
- **poznali in opisali vremenska stanja in pojave,**
- **opisali in znali razložiti, kaj živa bitja potrebujejo za življenje** in katere so osnovne življenjske razmere,
- znali ustrezno ravnati z odpadki,
- poznali nekatere onesnaževalce vode, zraka in tal v svoji okolici ter
- **...podatke zapisovali na različne načine,** uporabljali tabele in preproste grafe ... « (Kolar, str. 20, 21, 23).

Učni načrt priporoča poudarek na osebnem doživljanju otrok in upoštevanju njihovih izkušenj in zamisli (Kolar, str. 25). Vse aktivnosti v razredu morajo biti prilagojene starosti otrok in njihovim predhodnim izkušnjam in doživljanjem, saj jim bo tako obravnavana snov bolj blizu in jo bodo lažje usvojili. Prav tako morajo biti starosti otrok prilagojene tudi oblike in metode dela.

Pri pouku prilagajamo učne oblike in metode dela skupini, od individualnega dela ali dela v paru do dela v skupini. Tako se izkušnje enega otroka prenašajo na druge in skupina lažje pride do določenih ugotovitev. Pri naravoslovnih vsebinah je poudarek na raziskovanju (Kolar, str. 20) in ravno tej metodi sem tudi sama dala velik poudarek.

Pri izvajanju projekta sem bila primorana uporabljati različne metode dela. Tomičeva (2003) je metode poučevanja razdelila na pet sklopov:

- **verbalno – tekstualna metoda** (razlaga, pripovedovanje, opisovanje, pojasnjevanje, predavanje, pogovor in delo s tekstom),
- **ilustrativno – demonstracijska metoda** (demonstriranje v naravnem okolju, uporaba modelov, skic ali ilustracij, maket, ogled avdiovizualnih posnetkov...)
- **laboratorijsko – eksperimentalna metoda,**
- **izkušensko učenje ter**
- **igralne improvizacije pri pouku** (Tomić, 2003).

Za dobro izveden pouk moramo znati prilagoditi metode in oblike dela posameznikom in skupini njihovi starosti in sposobnostim. Tako izveden pouk bo bolj kvaliteten in učenci bodo ponosni na dosežke in ugotovitve, ki jih bodo odkrili sami ali s pomočjo učitelja ali sošolca.

2. KAKO SMO SE TEGA LOTILI V PODALJŠANEM BIVANJU

Ko sem zagleda naslov projekta *Podnebne spremembe*, sem se takoj navdušila za to temo, saj sem človek narave. Najprej sem si pogledala gradivo Daneta Kataliniča *Podnebne spremembe v Ekošoli*, ki mi je bila zelo dobra usmeritev, da sem si lahko zamislila, kako naj delam z učenci.

Z učenci smo tako vsakodnevno zapisovali vreme in ko se je mesec končal, naredili tudi stolpčni prikaz. O vremenu tega meseca smo se tudi pogovorili. Tedensko sem namenila dve uri izvajanju poskusov in zapisovanju le-teh na opazovalne liste, ki so jih učenci vlagali v naravoslovno mapo. Slednjo smo poimenovali *Vreme* in vanjo vlagali vse stvari, ki smo se jih o vremenu naučili.

2.1. Igramo se igro »nevihta možganov«

Najprej sem učence povprašala, na kaj vse jih spominja beseda vreme. Tako sem dobila precejšen vpogled v njihovo predznanje. Ugotovila sem, da veliko že vedo predvsem o vremenskih stanjih in pojavih, ne vedo pa, kako posamezni pojav nastane.

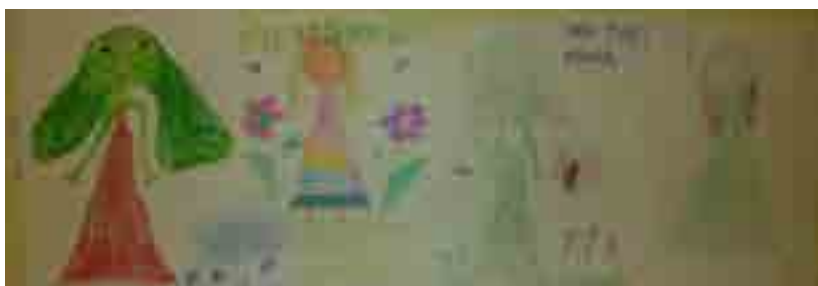
2.2. Izvajanje poskusov

Učencem sem želela na nazoren in razumljiv način prikazati posamezne vremenske pojave, zato sem uporabila eksperimentalno metodo. S pomočjo eksperimentov smo prikazali kako nastanejo vodne kapljice, kako se le-te v oblakih kopičijo in ko jih je dovolj, padejo kot dež na Zemljo. Raziskali smo, kako lava izbruhne iz vulkana in se pogovorili, kaj nastane, ko se le-ta ohladi. V plastenki smo naredili oblak in v prozorni vrečki na oknu opazovali, kako voda v naravi kroži.

V zimskem času smo raziskovali in preizkušali, kaj se zgodi, če damo vodo v zamrzovalnik in kako nastane snežni vihar. Zanimalo nas je tudi, zakaj piha veter ter kaj povzroča, da se zrak okoli nas giblje in v kozarcu naredili tornado. Poigrali smo se tudi s svetlobo in na tabli prikazali mavrico. S termometrom smo merili temperaturo zraka.

2.3. Ogled risank in poučnih videoposnetkov

Zavedala sem se dejstva, da so otroci mlajši in da je potreba po zanimivem in razgibanem pouku velika. Izmed vseh spletnih in video vsebin sem izbrala tiste, v katerih sem našla povezave z vremenskimi pojavi ali stanji. Ob ogledu risanega filma *Oblačno z mesnimi kroglicami*, smo razvili temo o tem, kaj se zgodi, če s svojimi dejanji vplivamo na vreme. Razvili smo pogovor o tem, kaj vse vpliva na nenehne vremenske spremembe. Ogledali smo si tudi risanko *Vaiana – iskanje bajeslovnega bitja*. V slednji smo opazovali različne vremenske spremembe, ki niso tako značilne za naše področje. Videli smo cunamije, orkane in izbruhe vulkana. Ugotovili smo, da moramo našo mati naravo paziti, da bomo lahko še naprej živeli na Zemlji.



Slika 1: Risanje po risanem filmu
Vaiana: Naša mati narava

Vzeli smo si čas in poslušali pravljico *Žogica Nogica*. Osredotočili smo se na to, kako so igralci interpretirali veter in ga potem tudi sami posnemali. Poleg tega smo naslikali tudi kratko slikanico, na kateri smo označevali tudi pihanje vetra.

2.4. Metoda dela s tekstom ali branje pravljič

Otrokom sem velikokrat brala različna besedila. Spoznali smo pravljico o tem, kako so barvne vile ustvarile mavrico, o nastanku vetra in še nekaj drugih. Učenci so po branju tudi likovno ustvarjali. Kljub temu, da smo si ogledali risanko *Vaiana – iskanje bajeslovnega bitja*, smo prebrali tudi knjigo.

2.5. Učenje preko igre

Z učenci smo izdelovali različne igre, ki smo jih uporabljali med sprostitevni dejavnostmi. Izdelali smo spomin, kjer smo na igralne karte nalepili različne oblike in različno število snežink. Prav tako so nastale tudi domine, kjer je potrebno poiskati ustrezno številko ali sličico z ustreznim številom snežink. Izdelali smo igralno podlogo in vremenske kartice, ki igralcu povedo, na kateri znak se premakne. Pri uvodni motivaciji v uro smo uporabljali vremensko kocko. S kocko smo igrali vremensko različico igre bingo ali pa smo se ob vremenski jogi nekoliko razgibali.



Slika 2: Vremenski domino

2.6. Utrjevanje pojmov s pomočjo ročnih spretnosti

Pri spoznavanju oblakov smo se zelo zabavali. Najprej smo jih šli gledat na igrišče. Vsak je najbolj zanimiv oblak tudi narisal. Po izvedbi poskusa smo si ogledali videoposnetek, na katerem smo spoznali imena oblakov in kje na nebu jih lahko opazimo. Ko smo spoznali osnovna poimenovanja oblakov, smo si izdelali svoje nebo z oblaki različnih oblik in velikosti. List smo razdelili na tri nivoje in na njih iz vate izdelovali oblake, ki smo jih opremili z imenom.

Podobno smo naredili, ko smo odkrivali, kako nastanejo snežinke. Ko smo izvedli poskus, kaj se naredi z vodo, ki jo damo v zamrzovalnik, smo si na fotografijah ogledali različne oblike snežink. Da smo lahko potrdili teorijo, da nobena snežinka ni enaka, smo se s povečevalnim steklom v roki odpravili na igrišče, ko je snežilo. Na obleke smo lovili snežinke in si jih s pomočjo povečevalnega stekla opazovali. Najbolj zanimivo obliko snežinke, ki smo jo ujeli, so učenci nato naslikali. Za dodatno izkušnjo smo v naslednji uri snežinke izdelovali še iz slanega testa. Ugotovili smo, da so se tudi naše snežinke med seboj razlikovale.

Iz barvnega papirja smo izdelali vetrnico ter jo na igrišču tudi preizkusili. Če je bilo vreme ugodno, smo v svojo tabelo beleženja vremena zapisali tudi ali piha veter. Tudi gubanje nam je šlo odlično, saj smo iz papirja zgubali pravo letalo in na igrišču priredili letalsko tekmovanje.

Ob vseh dejavnosti je sledil tudi razgovor in pogovor. Učenci so spoznali, da neposredno tudi oni pripomorejo k onesnaževanju zraka, prsti in vode. V razredu smo pridno ločevali in se naučili, da se lahko nekateri odpadki ponovno uporabijo oz. reciklirajo. Tako smo iz odpadne plastenke naredili dežemer, s katerim smo merili, koliko dežja je v enem dnevu napadlo. Meritve smo zapisovali v sliko dežemera in ugotavljali, kateri dan je napadlo največ dežja.

2.7. Vremenska matematika, slovenščina in še kaj

Znano dejstvo je, da če želiš, da bodo učenci neko stvar obvladali, jim ponudiš dejavnosti, katerih rdeča nit je enaka. Tako sem naredila tudi sama. Pri urah samostojnega učenja sem učencem ponudila učne liste z vremenskimi nalogami. Sodelovala sem tudi z učečimi učiteljicami in glede na snov, ki so jo obravnavali pri pouku, zasnovala učne liste. Ko so spoznavali števila, smo tudi v podaljšanem bivanju zapisovali in prepisovali števila na učnih listih, kjer je bila rdeča nit vreme. Učenci so namesto z link kockami računali s preštevanjem oblačkov, sončkov in mavric.

Ob koncu meseca smo pripravili stolpčne prikaze, ki so jih učenci pobarvali sami, glede na to, kakšno vreme je bilo. Med zimskim časom smo med starši učencev izvedli anketo o načinu ogrevanja stanovanj in hiš. Učenci so pomagali staršem pri izpolnjevanju ankete. Rezultate sem obdelala sama, nato pa smo skupaj pripravili stolpčni prikaz in ga izobesili na vidno mesto v šoli.



Slika 3: Stolpčni prikaz za vreme (osebni arhiv Turk, 2019)

Tudi slovenščino smo obarvali z vremenom. Učenci so delali veliko grafomotoričnih vaj, risali loke mavrice, uporabljali različna pisala, gnetli testo ...

3. ZAKLJUČEK

Učenci so pri izvajanju poskusov zelo uživali. Najbolj jim je bilo všeč, če so lahko poskus tudi sami izvedli. Ob koncu leta smo si skupaj ogledali naravoslovno mapa in se ob njej pogovarjali. Opazila sem, da so si poskuse zelo dobro zapomnili in jih znali tudi razložiti. Všeč so jim bile igre, ki smo jih izdelali, saj so tudi pri dopoldanskem pouku večkrat posegli po njih.

Učenci so bili notranje motivirani, saj so sami postavljali vprašanja o zapletenejših pojavih. Mislim, da smo projekt skupaj z učenci naredili razgiban, zanimiv in predvsem zabaven. Čeprav sem bila na

začetku polna dvomov, ali mi bo uspelo, sem ob vsakem poskusu in dejavnostih videla zanimanje učencev.

Dejavnosti so bile dobro zasnovane, z ravno pravšnjo mero znanosti, da so jih otroci še vedno razumeli in v njih uživali.

4. LITERATURA

Kolar, M. (2011). *Učni načrt. Program osnovna šola. Spoznavanje okolja (elektronski vir)*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 24. 10. 2018 iz https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf.

Podnebne spremembe v Ekošoli (2018). Pridobljeno 16. 9. 2018 iz spletne strani <https://ekosola.si/wp-content/uploads/2018/11/PodnebneSpremembe-cip-fin.pdf>

Podnebje ali klima (b. d.). pridobljeno 10. 9. 2019 iz <http://www.o-4os.ce.edus.si/gradiva/geo/podnebje/index.html>.

Tomić, A. (2003). *Izbrana poglavja iz didaktike*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Center za pedagoško izobraževanje.

Za modri planet je potrebno poskrbet'

Stanka Stružnik

OŠ Vodice

stanka.struznik@gmail.com

V prispevku je predstavljen primer dobre prakse za razumevanje podnebnih sprememb na Zemlji. V drugi polovici preteklega šolskega leta smo se z učenci geografskega in zgodovinskega krožka posvetili iskanju vzrokov in posledic podnebnih sprememb ter iskali rešitve za blažitev le-teh. Učenci so najprej podrobneje spoznali modri planet in s tem nadgradili svoje znanje o njem. Ugotovili so, da je Zemlja dinamičen planet, ki ga sestavljajo različni ovoji zemeljske oble ali t. i. sfere. Na konkretnih primerih so spoznali, da so vse te sfere tesno prepletene in povezane s stalnim medsebojnim součinkovanjem. Učenci se zavedajo, da so podnebne spremembe dejstvo, ki se odražajo že danes, in so doumeli, da je vzrok segrevanja človek. Izvedli so tudi poskuse učinka tolpe grede in na ta način dejansko videli učinek povečane količine ogljikovega dioksida v atmosferi in pomembno vlogo rastlinstva pri absorpciji tega plina in s tem nižanje temperature v ozračju. Na podlagi na novo pridobljenega znanja so predlagali praktične rešitve za omejevanje vzrokov onesnaževanja našega planeta. Ob teh poskusih so se učenci urili še v pristopu k raziskovalnemu delu, saj so si zastavljali raziskovalna vprašanja, postavljali hipoteze in na osnovi pridobljenih podatkov oblikovali zaključke. Izpostavili so nujnost ozaveščanja javnosti o podnebnih spremembah in o spremembi načina življenja.

Ključne besede: podnebne spremembe, topla greda, ogljikov dioksid, onesnaževanje, antropocen.

Abstract:

This article deals with an example of good practice which necessary for understanding the climate changes on Earth. Pupils attending Geography and History Club devoted their time in the second part of the last school year to search for the causes and consequences of the climate changes as well as for the solutions how to lessen these changes. First they got acquainted with the blue planet and they upgraded their knowledge about it. They found out that the Earth is a dynamic planet made of different spheres. They studied specific examples and found out that these spheres are closely intertwined and connected with a constant intereffect. The pupils are aware that climate changes are a fact which can already be seen at present. They understand that it is the human that has been causing the global warming. They carried out an experiment of a greenhouse effect and with it they actually saw the effect of the augmented amounts of carbon dioxide in the atmosphere and the significant role that the vegetation has when absorbing this gas and with this the lowering of temperatures in the climate. With the new knowledge they suggested practical solutions for limiting the causes of

pollution on our planet. Apart from experiments they were upgrading their approach to research work as they asked themselves research questions, formed hypotheses and on the grounds of the obtained data they formed the conclusions. They pointed out the necessity of making people aware about the climate changes and about the change of their lifestyles.

Key words: climate changes, greenhouse, carbon dioxide, pollution, anthropocene.

1. ZEMLJA – DINAMIČEN PLANET

Učenci so s samostojnim delom nadgradili svoje znanje o sestavi Zemlje. S pomočjo literature in slikovnega gradiva so spoznali, da je Zemlja dinamičen planet, ki ga sestavljajo različni ovoji zemeljske oble ali t.i. sfere. Te so: geosfera ali zemeljsko površje, atmosfera ali ozračje, hidrosfera ali vodovje, pedosfera ali prst. Na stiku teh sfer pa je nastal živi svet ali biosfera, katerega del je tudi človek. Podrobneje so se posvetili tudi sestavi posameznih sfer, predvsem ozračja. Opomnila sem jih, da nekateri strokovnjaki tem sferam dodajo še antroposfero. To je sfera, ki jo je ustvaril človek s svojimi stvaritvami na zemeljskem površju. Učenci so na primerih spoznali, da so vse sfere tesno prepletene in povezane s stalnim medsebojnim součinkovanjem. Izdelali so tudi plakat, ki prikazuje posamezne sfere.

2. PODNEBNE SPREMEMBE

Učenci so najprej ponovili razliko med vremenom in podnebjem. Pojasnili so, da je vreme trenutno stanje v ozračju v določenem času in se lahko zelo hitro spreminja – iz ure v uro, pa tudi iz kraja v kraj. Podnebje pa je opredeljeno kot značilnost vremena nad kakim območjem v daljšem časovnem obdobju, praviloma vsaj trideset let. Ugotovili so, da podnebje vpliva na razširjenost prebivalstva in na naš življenjski slog. Odraža se v načinu gradnje, poljedelstvu, izboru domačih živali, gostoti poseljenosti, razpoložljivosti vodnih virov, prehrani in zdravju. S pomočjo znanja zgodovine so učenci spoznali, da je bilo podnebje skozi zgodovino pogosto glavni razlog za številne selitve ljudi, saj so ljudje iskali boljše pogoje za življenje. Opomnila sem jih, da podnebne spremembe predstavljajo spremembe stanja podnebja, ki traja daljše obdobje ne glede na to, ali je to posledica naravne spremenljivosti ali človeške dejavnosti. Opozorila sem jih, da so znanstvene raziskave pokazale, da so v zgodovini obdobja visokih temperatur vedno sovpadala z obdobji visoke vsebnosti toplogrednih plinov v ozračju.

2. 1 Dokazi in posledice podnebnih sprememb

Učenci se zavedajo, da so podnebne spremembe dejstvo. V e-učbeniku Geografija 1 smo si ogledali animacijo, ki prikazuje povišanje temperature med letoma 1880 in 2010. Učenci so pri prostorski razporeditvi opazili temperaturne anomalije skozi to obdobje. Videli so, da se naš planet segreva. Prepoznali so tudi znake spreminjanja podnebja. Ogrevajo se zrak, oceani, posledično se talita led in sneg, na ta način se zvišuje morska gladina, širijo se puščave, več

se število naravnih katastrof in njihov učinek. S pomočjo razgovora so učenci prepoznali pozitivne in negativne učinke podnebnih sprememb. Med pozitivne so uvrstili daljšo kopalno sezono v morjih in jezerih, manj kurjave za gretje stanovanj, sneg ne bo oviral prometa, na območjih, kjer je sedaj hladnejše podnebje, bodo lahko prebivalci pridelali več hrane itn. Pri negativnih posledicah so izpostavili neurja z vetrom in s točo, dolgotrajne suše, ki imajo vpliv predvsem na kmetijstvo in s tem na pridelavo hrane, spremenjeno vegetacijo zaradi višjih temperatur in suše. Učenci so predvideli, da se bo predvsem na manj razvitih območjih na svetu, kjer živi večina v revščini, zmanjšala dostopnost do vode. Ti prebivalci se bodo posledično selili in iskali boljše možnosti za preživetje.

Seznanila sem jih, da te ljudi lahko poimenujemo podnebni begunci ter da se v skrajnem primeru lahko zgodi, da bo zaradi težav pri oskrbi z vodo prišlo celo do vojaških spopadov oz. posegov. Učenci so pravilno ocenili, da podnebne spremembe ne bodo prizadele le ljudi, ampak tudi vsa druga živa bitja in njihov življenjski prostor. Spremembe bodo vplivale predvsem na zmanjšanje števila rastlin in živali na Zemlji. Ob tem so se seznanili še s pojmom biodiverziteta oz. biotska pestrost. Presodili so, da bo za mnoga območja na našem planetu več negativnih kot pozitivnih posledic.

2. 2 Vzroki za podnebne spremembe

Učenci so s pomočjo znanja zgodovine spoznali, da se je način življenja v zadnjih dvesto letih, od industrijske revolucije dalje in s tem začetka uporabe fosilnih goriv do tehnološkega napredka danes, ko je močno prisotno tudi kemično onesnaževanje, močno spremenil. Ob tem niso pozabili, da je hitro rastlo in še vedno raste tudi število prebivalcev na Zemlji. S tem se povečuje potreba po izkoriščanju javnih dobrin, kot so ekosistemi in naravni viri. Opomnila sem jih še na pomembno dejstvo, da so vse te dobrine na našem planetu omejene. Učenci se dobro zavedajo, da je današnja družba potrošniško usmerjena. Sklepali so, da za proizvodnjo dobrin potrebujemo vedno več energije. Ob tem so spoznali, da ustvarimo vedno več odpadnih snovi, od toplogrednih plinov, kemičnih odpadkov do odpadkov v trdni obliki. Doumeli so, da je človeštvo na ta način spremenilo sestavo našega ozračja in lastnosti površja – s tem pa se je porušilo energijsko ravnovesje na površini Zemlje. Na ta način so dodobra spoznali to časovno oz. geološko obdobje. Seznanila sem jih s tem, da temu obdobju zaradi vpliva človeka na naravo rečemo tudi antropocen. Učence sem opozorila, da so podnebne spremembe nepravilne, saj so jih povzročili bogati, posledice pa nosijo predvsem revni, ki se bodo nanje tudi težje prilagajali.

2. 3 Učinek tople grede

S pomočjo animacije v e-učbeniku so učenci spoznali, da je globalno segrevanje neposredno povezano z učinkom tople grede. Da bi učenci razumeli globalno segrevanje, so najprej spoznali značilnosti učinka tople grede. Učence sem seznanila, da so poglavitni plini tople grede v Zemljinem ozračju vodna para, ogljikov dioksid, ozon in nekateri freoni. V ozračju jih je zelo malo (komaj desetinko odstotka suhega zraka). Toplogredni plini s svojo absorbcijo in

odbojem povzročijo, da je Zemljina atmosfera toplejša, kot bi bila sicer. Učenci so prepoznali, da so toplogredni plini nekaj dobrega, saj ustvarjajo Zemljino dolgovalovno sevanje, ki edino segreva ozračje in tako ohranjajo Zemljo toplo in primerno za življenje. Naučili so se, da je učinek tople grede naraven pojav, vendar se je s tem, ko je človek povečal količino toplogrednih plinov, povečal tudi njen učinek, ki ga med drugim zaznavamo v vse višjih temperaturah. Ljudje pa smo s svojo dejavnostjo (industrija, promet, krčenje gozdov) povečali količino toplogrednih plinov v ozračju. Ti zadržujejo vse večjo količino dolgovalovnega sevanja Zemlje, kar se kot stranski učinek kaže v segrevanju atmosfere – v višanju temperature oz. v t.i. globalnem segrevanju.

2. 3. 1 Praktični poskusi učinka tople grede

Učinek tople grede so učenci dokazovali s štirimi različnimi poskusi, s katerimi so posnemali/ustvarili različne sisteme. Pri tem smo potrebovali:

- dve prazni plastenki (1,5 l), ki v poskusih predstavljajo Zemljo;
- dva termometra;
- luč/žarnico, ki v poskusu predstavlja Sonce;
- prst;
- štiri rastline;
- sodo bikarbono in kis za ogljikov dioksid;
- balone;
- škarje;
- lepilni trak (silver tape);
- izolirni trak.

V primeru, da opravljamo vse poskuse hkrati, se ustrezno poveča število plastenk, termometrov in luči. Za vse štiri poskuse je bilo potrebno plastenke v zgornji četrtini prerezati, saj smo v plastenke dodajali različne spremenljivke – prst in rastline in pa seveda termometre, s pomočjo katerih so učenci vsako minuto odčitavali temperaturo in vrednosti zapisovali v pripravljeni učni list. Ena plastenka je bila kontrolna, druga pa poskusna. Plastenke so učenci nato zalepili z izolirnim in lepilnim trakom ter zamašili z zamaškom. Za vsak poskus so učenci postavili raziskovalno vprašanje in hipotezo (kaj in zakaj) ter iskali povezavo poskusa s podnebnimi spremembami.

1. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Ali več ogljikovega dioksida, kot je običajno v atmosferi, vpliva na dvig temperature?

Hipoteza: Plastenka z dodanim ogljikovim dioksidom bo imela višjo temperaturo, ker le-ta lovi toploto.

Izvedba poskusa: V obe plastenki smo dodali prst, termometer, jih zalepili in zamašili. V eno od plastenk smo s pomočjo balona dodali še dodaten ogljikov dioksid. Tega smo pridobili s pomočjo mešanja sode bikarbone, kisa in vode. Ogljikov dioksid, ki nastane ob tej reakciji, smo ujeli v balon in ga skozi zamašek dodali v eno od plastenk. Nato smo obe

plastenki obsvetili z lučjo 15 minut in ob tem spremljali temperaturo v obeh plastenkah. Učenci so spremembe temperature zapisovali vsako minuto.

Rezultat poskusa in ugotovitve: V plastenki z dodanim ogljikovim dioksidom je temperatura naraščala veliko hitreje. Učenci so tako sami dokazali, da je vzrok hitrejšega segrevanja dodan ogljikov dioksid. Na ta način so učenci razumeli vpliv prevelike koncentracije ogljikovega dioksida v atmosferi na dvig temperature v Zemljini atmosferi oz. učinek tople grede.

2. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Kakšen je vpliv rastlin na temperaturo?

Hipoteza: Plastenka, v kateri je rastlina, bo hladnejša, ker rastline absorbirajo ogljikov dioksid.

Izvedba poskusa: V plastenki smo dali termometer, prst in v eno od njih dodali še rastlino. Nato smo ju obsvetljevali z lučjo 15 minut ter ob tem spremljali temperaturo. Učenci so spremembe temperature zapisovali vsako minuto.

Rezultat poskusa in ugotovitve: V plastenki, v katero je bila dodana rastlina, je bila temperatura nižja. Na ta način so učenci ugotovili, da rastline z absorpcijo ogljikovega dioksida vplivajo na količino le-tega v atmosferi in s tem posledično na nižanje temperature. Ob tem so se zavedali, da rastline vplivajo na kakovost zraka, ki ga dihamo. Izpostavili so pomen gozdov. Ti so namreč velik ponor ogljikovega dioksida, ki nastaja pri dihanju in gorenju, ter vir kisika, ki je nujno potreben za življenje.

3. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Kako dodan ogljikov dioksid vpliva na temperaturo v plastenki z rastlino in v plastenki brez nje?

Hipoteza: Plastenka brez rastline bo toplejša, ker rastline absorbirajo ogljikov dioksid.

Izvedba poskusa: V eno plastenko smo vstavili rastlino in obema dodali termometer in še ogljikov dioksid, ki smo ga tako kot v prvi fazi pridobili s pomočjo sode bikarbone, kisa in vode. Sledilo je petnajstminutno osvetljevanje z lučjo in zapisovanje spremembe temperature.

Rezultat poskusa in ugotovitve: Učenci so tudi to hipotezo postavili pravilno. Rezultati so pokazali, da je imela plastenka brez rastline višjo temperaturo kot plastenka, v kateri je bila rastlina. Na ta način so učenci še enkrat dokazali, da gozd oz. rastline vplivajo na zmanjšanje količine ogljikovega dioksida v ozračju in s tem na nižjo temperaturo.

4. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Kako rastlina vpliva na temperaturo v plastenki z dodanim ogljikovim dioksidom in v plastenki, kjer le-tega nismo dodali?

Hipoteza: Plastenka z rastlino in dodanim ogljikovim dioksidom bo toplejša kot plastenka z rastlino in brez dodanega ogljikovega dioksida.

Izvedba poskusa: V obe platenki so učenci vstavili rastlino, termometer in eni dodali še ogljikov dioksid. Obe platenki sta bili izpostavljeni luči 15 minut. Učenci so vsako minuto beležili spremembo temperature v obeh platenkah.

Rezultat poskusa in ugotovitve: Meritve so pokazale, da je v platenki z rastlino in dodanim ogljikovim dioksidom temperatura naraščala veliko hitreje in je bila ob zaključku višja kot v platenki, v kateri ogljikov dioksid ni bil dodan. S tem so učenci spoznali, da rastline pripomorejo k nižanju temperature v obeh primerih, vendar rastline niso vsemogočne in ne morejo zaustaviti naraščanja temperature, lahko pa naraščanje temperature omilijo. Učenci so na ta način spoznali, da bodo za omilitev podnebnih sprememb potrebne korenite spremembe na vseh področjih našega načina življenja.

2. 4 Kako ohraniti naš planet?

Učenci so s poskusi spoznali učinke tople grede in uvideli, da je potrebno takojšnje ukrepanje. Za zmanjšanje vpliva globalnega segrevanja so predlagali naslednje ukrepe in prilagoditve:

- Čim pogostejša uporaba javnega prometa ali kolesa in ne avtomobila;
- Zmanjšana uporaba fosilnih goriv in povečana raba alternativnih virov energije (izgradnja solarnih sistemov, uporaba energije vetra, biomase ...);
- Varčevanje z električno energijo in posledično zmanjšana uporaba fosilnih goriv v termoelektrarnah;
- Zaustavitev sečnje gozdov in pogozdovanje;
- Postopno opuščanje intenzivne živinoreje in sprememba prehranjevalnih navad: uživanje več hrane rastlinskega izvora;
- Manjša rast prebivalstva: porabilo bi se manj energije;
- Učinkovitejša raba energije (pri industrijskih procesih, v prometu, pri pridelavi hrane, smotrnejši izbor gradbenih materialov ter ustrezna razporeditev in orientacija prostorov ali stavb);
- Manj razkošno življenje in večji poudarek na nematerialnih virih zadovoljstva;
- Ohranjanje okolja, varovanje narave.

Učence sem opozorila, da moramo biti pri iskanju rešitev preudarni ter da nekatere rešitve za podnebne spremembe kratkoročno lahko res zmanjšajo izpuste toplogrednih plinov, na dolgi rok pa je lahko učinek nasproten. Kot primer sem jim predstavila proizvodnjo biogoriva, s katerim naj bi nadomestili del fosilnih goriv. Z uporabo biogoriva je izpustov ogljikovega dioksida res manj, a zanje potrebujemo nove kmetijske površine in dodatno gnojenje ter rabo kemikalij za varstvo rastlin. Torej je pri načrtovanju prilagoditev potrebno upoštevati spremenjeno podnebje in hkrati tudi potrebo po zmanjšanju toplogrednih plinov.

3. ZAKLJUČEK

Učenci se zavedajo, da so podnebne spremembe dejstvo in da bodo prav oni in njihovi potomci nosili največje breme podnebnih sprememb. Zato so izpostavili nujnost ozaveščanja javnosti o podnebnih spremembah in o spremembi načina življenja. Sklenili so, da bodo v letošnjem

šolskem letu svoje delo predstavili vrstnikom v šoli ter napisali članek v lokalni časopis in na ta način ozaveščali javnost o nujnosti spremembe načina življenja. Poudariti moram, da so bili učenci za delo ves čas zelo motivirani in navdušeni nad načinom dela, predvsem nad poskusi in iskanju možnih rešitev. S svojo dejavnostjo so pridobili na samozavesti in pozitivni samopodobi, ki sta ključni, da se bodo v življenju lažje soočali s problemi in izzivi sodobne družbe.

4. LITERATURA IN VIRI

Climate Change in a Bottle: Complete Lesson. Dostopno na:

<https://www.teachingchannel.org/video/climate-change-lesson> [19. 3. 2019].

Kajfež Bogataj, L., 2016. *Planet, ki ne raste*. Ljubljana: Cankarjeva založba.

Kajfež Bogataj, L., 2012. *Vroči novi svet*. Ljubljana: Cankarjeva založba.

Kralj Serša, M., Jeršin Tomassini, K. in Nemeč, L., 2015. *Geografija 1, i učbenik za geografijo v 1. letniku gimnazij*. Ljubljana: Zavod RS za Šolstvo. Dostopno na:

<https://eucbeniki.sio.si/geo1/2509/index.html> [19. 8. 2019].

Senegačnik, J. in Drobnjak, B., 2003. *Obča geografija za 1. letnik gimnazij*. Ljubljana: Modrijan.

Okoljska vzgoja – ozaveščanje o podnebnih spremembah preko aktivnosti in igre

Anja Janežič
OŠ Martina Krpana
anja.janezic87@gmail.com

Poznavanje vzrokov podnebnih sprememb in zavedanje, da nanje v največji meri vplivamo ljudje s svojim ravnanjem je ključno, če želimo prispevati k zmanjšanju človekovega vpliva nanje. Okoljska vzgoja je eden od pomembnejših tematskih sklopov, s katerimi se osnovnošolci 1. triade seznanijo pri predmetu Spoznavanje okolja. To je stična točka med cilji učnega predmeta in cilji, ki jim sledi Program Ekošola. V prispevku učenci ob pomoči učitelja raziskujejo in odkrivajo prepletenost ter soodvisnost pojavov in procesov v naravnem in družbenem okolju; vse dejavnosti pa se izvajajo z namenom spodbujanja vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj.

Učenci s pomočjo opazovanja in samostojne izvedbe poskusa ter zapisa ugotovitev, intuitivne izkušnje iz vsakdanjega življenja lažje povežejo s strokovnimi ugotovitvami, z razlago vzročno-posledičnih povezav pa pridobivajo na lastni strokovni terminologiji. Prispevek vsebuje tri primere aktivnosti: (1) nastanek padavin, (2) vizualna ponazoritev dviga morske gladine in (3) nastanek nevihtne super celice. Aktivnosti so bile v različnih letnih časih izvedene v okviru interesne dejavnosti, namenjene učencem 1., 2. in 3. razreda osnovne šole. Za spodbuditev učencev k razmisleku o tem, kako lahko zmanjšamo vpliv človeka na podnebne spremembe in nazornejšo predstavitev podnebnih sprememb je bila uporabljena aplikacija »Climate game«. Učenci lahko preko aplikacije spoznavajo pomen zelenih rastlin, dreves, ločevanja odpadkov, kompostiranja, lokalno pridelavo hrane, uživanje sezonske in lokalne hrane ter manjšo količino zaužitega mesa na zmanjšanje učinkov in posledic, ki jih prinašajo podnebne spremembe.

Zaključni del prispevka vsebuje evalvacijo aktivnosti in vtise, ki so jih po izvedenih aktivnostih navajali učenci, vključeni v interesno dejavnost.

Ključne besede: podnebne spremembe, okoljska vzgoja, opazovanje, poskus, naravoslovne dejavnosti.

Abstract

Knowing the causes of climate change and knowing that people most influence climate change through our behaviour is crucial if we want to reduce human impact on them. Environmental education is one of the most important thematic sections that elementary school students of the 1st triad learn about in the course on Environmental awareness. This is the point of contact between the objectives of the course and the objectives pursued by the Eco-School Program. In the paper, with the help of a teacher, students explore and discover the interplay and

interdependence of phenomena and processes in the natural and social environment; all activities are carried out with the aim of promoting education for sustainable development.

By observing and independently performing the experiment and recording the findings, students more easily connect intuitive experiences from everyday life to professional findings, and gain explanations of cause-and-effect relationships in their own professional terminology. The paper contains three examples of activity: (1) precipitation, (2) visual representation of sea level rise, and (3) storm super cell formation. The activities were carried out in different seasons as part of an extracurricular activity aimed at students in grades 1, 2 and 3. The "Climate game" application was used to encourage students to think about how we can reduce human impact on climate change and better representation of climate change. Through the application, students can learn about the importance of green plants, trees, waste separation, composting, local food production, seasonal and local food consumption, and reduced amounts of meat consumed to reduce the effects and effects of climate change.

The final part of the paper contains an evaluation of the activities and the impressions given by the students involved in the activity after the activities have been carried out.

Key words: child, early childhood, research activities, observation, natural sciences.

1. UVOD

Podnebje Zemlje se je skozi zgodovino spreminjalo. Samo v zadnjih 650 000 letih smo zabeležili sedem ciklov ledeniškega napredovanja in umika. Ravno vreme in podnebje sta bila v preteklosti vzrok za številne selitve ljudi, ki so iskali primeren in ugoden prostor za življenje. Konec zadnje ledene dobe (pred približno 7000 leti), predstavlja začetek moderne klimatske dobe in človeške civilizacije.

Življenjske razmere na površju Zemlje so odvisne predvsem od podnebja. Čeprav je spremenljivost naravna značilnost podnebja, pa je sedanji trend segrevanja ozračja še posebej pomemben, saj se pojavlja kot posledica človekovega poseganja v naravo (krčenja gozdov, urejanja obdelovalnih površin, gradnje urbanih naselij in infrastrukture, razvoja industrije, prometa, dejavnosti intenzivnega kmetijstva ...).

Zaradi posledic, ki jih podnebne spremembe povzročajo, je človeštvo soočeno s številnimi pozitivnimi (zmanjšanje umrljivosti v povezavi z mrazom, povečan pridelek in rast gozdov, več vodne energije ali manjše potrebe po energiji za ogrevanje v severni Evropi, razvoj turizma) in negativnimi izzivi (pomanjkanjem vode, živil, energije, izumiranje rastlinskih in živalskih vrst, številne posledice, ki jih prinaša onesnaževanje okolja, na ljudi pritiskajo številne bolezni, pojavljajo se pogostejše in močnejše vremenske ujme).

Okoljska vzgoja je povezana z znanjem in spoznavanjem življenjskih pravil, ki niso v nasprotju s človekovimi pravicami. Med njimi je tudi pravica do neoporečnega okolja, v katerem človek

sobiva z naravo in živi zdravo (Geršak, 2012). Zaradi zavedanja, da je ekološka vzgoja tista, ki bo pomagala pri reševanju težav sodobnega sveta, je ekologija dobila tudi pedagoški aspekt (Cherif, 1992). K formalnemu priznanju, in pomembnosti okoljske vzgoje je veliko pripomogel UNESCO, ki je leta 1971 začel s programom Človek in biosfera. V njem je bil poudarjen pomen vzgoje in izobraževanja ter izobraževanja pedagogov. V skladu s pojmovanjem UNESCO je okoljska vzgoja vzgoja odgovornosti do vseh živih bitij in vzgoja za trajnostno prihodnost. Bistvo okoljske vzgoje je usposabljanje učencev za globlje razumevanje okoljskih pojavov in problemov, njihovih vzrokov in načinov reševanja, da razvijejo pripravljenost in sposobnost odgovornega ravnanja v okolju in odločanja, ki bo zagotavljalo potrebe zdravega življenja tudi prihodnjim generacijam (Geršak, 2012). Okoljska vzgoja torej temelji na reševanju problemov (Marentič-Požarnik idr., 1997).

Okoljska vzgoja se v devetletno osnovno šolo uvaja kot medpredmetna vsebina. Glavni namen medpredmetnega področja je povezovanje obstoječih tem v predmetniku, interdisciplinarni pristop in aktivne oblike dela. V prvi triadi osnovne šole se okoljska vzgoja uresničuje predvsem pri predmetu spoznavanje okolja. Učni načrt je ciljno naravnani in je opremljen s specialno didaktičnimi priporočili, ki vključujejo mnogo novosti s področja didaktike, metodike in sodobnih pristopov k pouku. Posebej sta poudarjeni aktivnost in spontanost učenčevega raziskovanja zunaj učilnice (raziskovanje, planirano delo, eksperimentiranje, aktivno opazovanje). Učenci na ta način okolje spoznajo neposredno. Ob konkretnih dejavnostih in v kontekstu, ki jim je blizu, razvijajo svoje zamisli in odkrivajo nova spoznanja. Pouk temelji na osebni doživljanju in upoštevanju otrokovih zamisli, ki predstavljajo izhodišče za načrtovanje pouka (Geršak, 2012).

Seveda ni dovolj, da učitelji učencem preko aktivnosti zgolj predstavijo pojem podnebne spremembe ter pozitivne in negativne posledice, ki jih le-te prinašajo. Izredno pomembno je tudi, da učencem v učnem procesu nazorno in razumljivo pokažejo okolju prijazne, konkretne dejavnosti človeka, ki odražajo odgovoren odnos do problemov okolja. Potrebno jih je neposredno vključiti v delovanje takega okolja, da začutijo spoznavajo in sodelujejo v dejavnostih, ki predstavljajo okolju prijazen način življenja (<https://www.field-studies-council.org/>). Pri tem je izrednega pomena učiteljev zgled. Ekološko ozaveščen učitelj, okoljsko pismen, dobro informiran, ter učitelj, ki do okolja ravna odgovorno ustvari ugodne pogoje za uspešno poučevanje okoljske vzgoje. Učiteljev vpliv pa se preko učencev prenaša tudi na njihove starše (Geršak, 2012).

2. RAZUMEVANJE POSLEDIC SPREMINJANJA PODNEBJA OB POMOČI IZVEDENIH POSKUSOV

V okviru tematskega sklopa Podnebne spremembe v Ekošoli smo v šolskem letu 2018/2019 na Osnovni šoli Martina Krpana izvajali različne aktivnosti. Poleg ozaveščanja o podnebnih spremembah s pomočjo plakatov na šolski oglasni deski Ekošole, spoznavanja podnebnih sprememb v okviru priprav na tekmovanje Ekokviz, s čimer smo vsebine o podnebnih

spremembah uvajali v pouk 2. in 3. triade, smo vsebine povezane s podnebnimi spremembami uvajali tudi v 1. triado. Učni načrt vsebine okoljske vzgoje v 1. 2. in 3. razred pretežno uvaja s ciljem, da bi učenci spoznali, kako ljudje s svojim ravnanjem vplivamo na okolje in kako lahko z ločevanjem odpadkov pripomoremo k zmanjšanju negativnega vpliva, spoznali pasti potrošništva, spoznali, da pri proizvodnji snovi nastajajo odpadki ... Zato smo se odločili, da vsebine o podnebnih spremembah izvajamo v okviru interesne dejavnosti Miselni orehi, v okviru katere učenci izvajajo naravoslovne poskuse, rešujejo probleme, se seznanijo s pisanjem kratkega poročila po izvedenem poskusu ... V interesno dejavnost so vključeni učenci stari med 6 in 9 let. V nadaljevanju predstavljamo tri izvedene poskuse na temo Podnebnih sprememb, s pomočjo katerih smo poskusili nadgraditi že usvojeno znanje učencev in ga nadgraditi z izkustvenim učenjem oziroma izvajanjem poskusov.

2.1 Nastanek padavin

Poskus smo izvedli v zadnjem tednu oktobra 2018. Za poskus smo potrebovali kozarec za vlaganje, peno za britje in modro tekočo jedilno barvo. Kozarec za vlaganje smo napolnili z vodo, ki nam je služila kot ponazoritev zraka/ozračja. Na vrh smo nabrizgali tanko plast pene za britje, ki nam je služila kot ponazoritev oblakov/vodne pare. Na vrh nabrizgane pene za britje nakapamo kapljice modre tekoče jedilne barve, ki nam je služila za ponazoritev vodnih kapljic. Nato smo počakali, da je »dež« prišel padati.



Slika 1: Nastanek padavin v kozarcu.

Po izvedenem poskusu smo z učenci opravili krajši razgovor o poskusu. Povedali smo jim, da poskus prikazuje, kako voda v oblaku postaja vse težja. Gravitacija (sila s katero Zemlja privlači telesa) povzroči, da voda pade v obliki dežja. Učence opozorimo tudi na dejstvo, da sta nam brivska pena in tekoča jedilna barva služili za ponazoritev dejstva, da se voda na Zemlji nahaja v različnih oblikah (trdnem, tekočem in plinastem stanju).

Po izvedenem poskusu so učenci v manjših skupinah izdelali plakate s katerimi smo opisali izveden poskus: uporabljene materiale, opis postopka, predvidevanja učencev o rezultatih poskusa (voda se bo obarvala modro, brivska pena bo potonila na tla ...) in ugotovitve (tekoča jedilna barva – voda je potovala skozi oblak in v obliki vodnih kapljic padla na Zemljo). Plakate smo razstavili na oglasni deski v učilnici z namenom, da bi z njo seznanili še druge.

Učenci so bili za delo zelo motivirani, izrazili so tudi željo, da poskus večkrat ponavljajo. Najbolj so bili presenečeni nad dejstvom, da obstaja več vrst oblakov, in da se spreminjajo z vremenom (veter, nevihta ...), zato smo na spletu poiskali nekaj najbolj osnovnih vrst oblakov (kumulus, stratus, nimbus ...) in si jih ogledali na slikah.

Idejo za izvedbo poskusa smo našli na povezavi:

<https://www.mrsjonescreationstation.com/simple-science-how-clouds-make-rain/> [15. 9. 2018].

2.2 Vizualna ponazoritev dviga morske gladine

Podnebne spremembe se izkažejo kot zahtevana vsebina, ko gre za razlago le-te mlajšim učencem. Razlog za to je dejstvo, da so negativne posledice podnebnih sprememb zelo obširen pojem, ki sega od dviga višine morske gladine, do izumrtja rastlinskih in živalskih vrst, do močnejših neurij. V želji, da bi se osredinili zgolj na eno od negativnih posledic podnebnih sprememb hkrati smo učencem predstavili video, ki prikazuje razliko med taljenjem ledu na kopnem in taljenjem ledu, ki plava v oceanih. Našli smo ga na sledeči povezavi: <https://www.nationalgeographic.org/media/why-melting-glaciers-matter-coasts/> [22. 11. 2018].

Poskus smo si ogledali v mesecu decembru 2018, brez težav pa bi ga učenci lahko izvedli tudi samostojno. Za poskus potrebujemo dve posodi z ravnim dnom, vodo, modro tekočo jedilno barvo, hitro sušečo glino, kocke ledu, komplet risalnih žebličkov s kroglastimi barvnimi kapicami.



Slika 2: Površje z ledeniki na kopnem (na sliki levo), površje z ledeniki v morju (slika desno).

Na robu posode z obstojnim flumastrom označimo nivo vodne gladine, nato pa pustimo, da se stali tako »kopenski led«, ki se v naravi pojavlja v obliki ledenikov, kot tudi ves »morski led«, ki predstavlja led, ki v obliki ledenih plošč in ledenih gora plava v morju. Na ta način lahko učenci vidijo, da se vodna gladina v primeru taljenja ledenikov na površju Zemlje dvigne, medtem ko se vodna gladina v primeru taljenja ledenih plošč ne dvigne (slika 3).



Slika 3: Višina morske gladine se zaradi taljenja ledenikov »kopenskega ledu« dvigne, medtem ko pri taljenju »morskega ledu« višina gladine morja ostane nespremenjena.

V našem primeru smo si video zgolj ogledali, po njegovem ogledu pa smo učence spodbudili k razmisleku o tem, kako bo dvig višine morske gladine prizadel človeka in prebivalce nižje ležečih področij. Učenci so ugotovili, da bo dvig višine morske gladine povzročil poplave, povodenj in prisilil ljudi, da se preselijo na višje ležeče predele zemeljskega površja.

Učenci so ob ogledu poskusa lahko opazovali, kako se voda v naši okolici nahaja v različnih oblikah (trdnem, tekočem, plinastem stanju), hkrati pa so bili spodbujeni k razmišljanju o tem, kako sami lahko pripomorejo k blaženju podnebnih sprememb. Izpostavili so predvsem ločeno zbiranje odpadkov, pomen zbiralne akcije papirja za zmanjšanje količine posekanih dreves, pomen zmanjšanja količine odvržene hrane tako v šoli, kot tudi doma. Zanimivo pri tem je bilo, da so navajali rešitve, ki so jih srečali v različnih oblikah formalnega ali neformalnega izobraževanja. Tako smo izveden poskus izkoristili kot eno od oblik preverjanja in ponavljanja že usvojenega znanja. Ob zaključku učne ure smo jih spodbudili, da podoben poskus izvedejo tudi sami doma.

2.3 Nastanek nevihtne super celice

Med negativne posledice podnebnih sprememb sodi tudi pojav močnejših neviht in neurij. Učenci so jim, predvsem v času poletnih počitnic, lahko priča vsak dan. Če se že ne pojavljajo v njihovem okolju, pa o njih lahko poslušajo v medijih. Zato se nam je zdelo zelo pomembno, da jih seznanimo s tem, kako nevihtna super celica pravzaprav nastane. V pomoč nam je služil poskus Nastanek nevihtne super celice. Idejo zanj smo našli na povezavi: <http://www.lifewithmoorebabies.com/2013/05/what-causes-thunderstorm.html> [22. 3. 2019].



Slika 4: Preprost način, s katerim učencem pokažemo, kako pride do pojava nevihtne super celice.

Nevihta nastane zaradi dotoka toplega zraka z zemeljskega površja v zgornje plasti ozračja ali zaradi dotoka hladnega zraka iz zgornje atmosfere na zemeljsko površje. Navadno nastanku nevihte botrujeta oba dejavnika hkrati. Podobno kot zrak, se topla voda dviga in hladna spušča. Za poskus smo potrebovali širšo in večjo plastično posodo kvadraste oblike, rdečo in modro tekočo jedilno barvo, 2 lončka, vodo, skrinjo in mikrovalovko/kuhalno ploščo. Vodo, pomešano z modro tekočo jedilno barvo zmrzujemo, medtem ko vodo pomešano z rdečo barvo segrejemo v mikrovalovki ali na kuhalni plošči. Večjo prozorno posodo napolnimo z vodo sobne temperature. Modro obarvane ledene kocke spustimo v en del večje prozorne posode, medtem ko na drugi del vlijemo rdeče obarvano, vročo vodo. Modro obarvana tekočina bo potonila na dno posode, medtem ko bo rdeče obarvana tekočina priplavala na vrh posode. Voda se prične vrtinčiti. S premikanjem vode se tekočini mešata in temperatura se počasi izenači. Hladna voda postane toplejša in se prične dvigovati. Topla voda se ohlaja in prične padati. Temu pojavu rečemo konvekcija. Pojav povzroča pojav morskih tokov. V atmosferi se topel zrak dviga in hladen pada, kar povzroči vrtinčenje zraka. Zrak mora pri tem vsebovati določeno količino vlage, na podlagi katere nastanejo oblaki in dež. To je razlog, zaradi katerega nevihte pogosto nastanejo popoldne nad celino potem, ko se zrak nad tlemi močno segreje in se v ozračju poveča količina vlage.

3. UPORABA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE (IKT) KOT POMOČI PRI IZGRADNJI RAZUMEVANJA ČLOVEKOVEGA VPLIVA NA PODNEBNE SPREMEMBE

V zgornjih treh opisanih primerih so učenci v večini primerov opazovali kakšne so negativne posledice podnebnih sprememb. Zato smo se ob zaključku šolskega leta 2018-2019 odločili, da učencem s pomočjo brezplačne aplikacije Climate game, ki jo najdete v Google trgovini pokažemo, kako posameznik s kompostiranjem bioloških odpadkov, zasaditvijo zelenih rastlin, sadnih dreves ... pripomore k ujetemu CO₂ in zmanjšanju njegovega učinka na globalno segrevanje in posledično na podnebne spremembe.



Slika 5: Aplikacija Climate game.

4. ZAKLJUČEK

V javnih občilih lahko pogosto spremljamo poročila o posledicah, ki jih imajo podnebne spremembe na kakovost posameznikovega življenja. Še vedno pa je mogoče zaznati tudi dejstvo, da je za zmanjšanje vpliva podnebnih sprememb potrebno storiti še zelo veliko. Zato

se nam zdi izrednega pomena, da z ozaveščanjem o vzrokih in posledicah podnebnih sprememb pričnemo že pri najmlajših učencih. Le ozaveščen posameznik bo lahko prevzel odgovornost za svoje ravnanje, hkrati pa bo lahko iskal rešitve za to, da bo negativne vplive podnebnih sprememb zmanjšal, hkrati pa iskal načine, s pomočjo katerih se bo že vidnim negativnim posledicam lahko prilagodil tako, da kakovost njegovega življenja ne bo ogrožena, hkrati pa, da s tem ne bo ogrožal narave okrog sebe. Menimo, da je izvajanje opisanih poskusov eden od načinov za to.

5. VIRI IN LITERATURA

Cherif, A. H. (1992). Barriers to Ecology in North American High Schools. *Journal of Environmental Education*, 23, 3.

Field Studies Council: Bringing Environmental Understanding to All. Dostopno na: (<https://www.field-studies-council.org/>) [18. 9. 2019].

Geršak, S. (2012). Ozaveščenost osnovnošolskih učencev in učiteljev o klimatskih spremembah. Magistrsko delo. Ljubljana: Pedagoška fakulteta. Dostopno na: <http://pefprints.pef.uni-lj.si/1258/1/MAGGersak.pdf> [19. 9. 2019].

Marentič-Požarnik, B. , Pavšer, N., Plut, D., Pukl, V., Šorgo, A., Weldt, J., Milekšič, V. (1997). Okoljska vzgoja kot medpredmetno področje v programih osnovne in srednjih šol. Ljubljana: ZRSŠŠ.

5.1 Viri povezav do poskusov

- <https://www.mrsjonescreationstation.com/simple-science-how-clouds-make-rain/> [15. 9. 2018]

- <https://www.nationalgeographic.org/media/why-melting-glaciers-matter-coasts/> [22. 11. 2018].

- <http://www.lifewithmoorebabies.com/2013/05/what-causes-thunderstorm.html> [22. 3. 2019]

Po jutru se dan pozna

Jasmina Mulc

Osnovna šola Notranjski odred Cerknica

jasmina.mulc@os-cerknica.si

Po jutru se dan pozna je bila aktivnost na naši šoli, ko smo spoznavali podnebne spremembe. S pomočjo samostojnega iskanja informacij smo pridobivali nova znanja o podnebjju našega planeta. Preko vodenih aktivnosti so učenci različnih starostnih skupin izvajali aktivnosti, kjer se je prepletala ideja podnebnih sprememb. Z aktivnim razmišljanjem, raziskovalno dejavnostjo in obdelavo podatkov so učenci ugotavljali povezave med vzroki in posledicami. Cilja naših delavnic sta bila učence seznaniti o spremembah podnebjja ter povezati učence predmetne stopnje k skupnemu aktivnemu sodelovanju in izmenjavi znanj. Aktivnost učencev je prinesla zanimive ugotovitve, nova vprašanja ter veliko idej za prihodnost. Dejavnosti so bile načrtovane tako, da jih je mogoče nadgraditi, razširiti ali postaviti v katerokoli dejavnost, povezano s podnebnimi spremembami.

Ključne besede: podnebne spremembe, aktivnost, sodelovanje, izmenjava znanj

Abstract

In our school we were observing different climate changes and we named the activities »Morning shows the day«. The objective of our workshop was to raise awareness about climate changes and our active collaboration in activities. By individually searching for information students learned about our planet and its climate. Different age groups carried out different activities considering climate changes. By actively participating in thinking, researching and data processing students tried to find connections between causes and consequences. As a result new findings and ideas emerged as well as new questions, so that the activities can be continued and upgraded.

Key words: climate changes, activities, collaboration, knowledge sharing

1. UVOD

Ob gledanju in poslušanju različnih medijev vsakodnevno naletimo na ponavljajočo se besedno zvezo podnebne spremembe.

Kaj ta pojem pomeni? Kaj že vemo o podnebnih spremembah? Ali ima kakšno povezavo z nami, prebivalci planeta? To so bila ključna vprašanja, ki sem si jih postavila pri razmišljanju, kako to obsežno in zahtevno temo predstaviti učencem pri svojih urah.

Eden od zastavljenih ciljev je bil aktivno vključiti vse učence predmetne stopnje.

Podnebje in s tem povezane spremembe našega planeta je bilo glavno vodilo pri oblikovanju dejavnosti na temo podnebne spremembe.

2. PO JUTRU SE DAN POZNA

2.1. Drevo

Učne delavnice sem izvedla na OŠ Notranjski odred Cerknica. Najprej so učenci 6. razredov s pomočjo učitelja likovne umetnosti pripravili kartonasto podlago in nanjo narisali drevo. To drevo bo postalo drevo podnebnih sprememb. Pri nastajanju tega drevesa mi je bila v pomoč delavnica, ki jo je Ekošola ponudila učiteljem kot pomoč in usmeritev pri izvajanju projekta Podnebne spremembe.

Zakaj drevo? Drevo na simbolni način prikazuje medsebojno povezanost med različnimi sferami našega planeta. Drevesa so posredniki med nebom in zemljo, saj s svojimi koreninami segajo globoko v zemljo, s krošnjami se dotikajo neba, debla pa povezujejo vmesni prostor. Vse je med seboj prepleteno in ena sprememba vpliva na drugo. Poleg tega pa lahko drevo predstavlja tudi drevo spoznanj, drevo znanja.

Naslednji korak je bila delavnica, ki smo jo izvedli pri urah geografije. Pri učencih sedmih razredov sem s strategijo »nevihta možganov« poskušala ugotoviti njihovo predznanje oz. poznavanje tematike podnebnih sprememb. Pokazal se je velik razkorak med posameznimi učenci. Nekateri za omenjeno besedno zvezo še nikoli niso slišali, spet drugi so imeli o tej tematiki že izoblikovano lastno mnenje ter veliko informacij. Zaradi zelo različnega predznanja sem poskušala s slikovnim gradivom – nazornimi prikazi učencem predstaviti določene podatke ter dosedanje ugotovitve o podnebnih spremembah. Pri tem mi je bil v veliko pomoč tudi i-učbenik za prvi letnik gimnazije, kjer je zelo nazorno in jedrnato predstavljena tema podnebne spremembe. Razlaga je podkrepljena s slikami in animacijami, ki omogočajo lažje razumevanje in hitrejše pomnjenje.

Sledilo je delo po skupinah, kjer so učenci najprej razmišljali o vzrokih podnebnih sprememb. Svoje ugotovitve so zapisali. Po končanem poročanju vseh skupin smo skupaj naredili izbor najbolj pogostih vzrokov podnebnih sprememb (Slika 1).



Slika 1: Delo po skupinah, razmišljanje in zapisovanje vzrokov podnebnih sprememb

Ker pa vsakemu vzroku sledi tudi posledica, je bila naša naslednja naloga, da razmišljamo in ugotavljamo tudi po sledih podnebnih sprememb. Vodje posameznih skupin iz sedmih razredov so bili »gostujoči učitelji« pri urah geografije v šestih razredih. Učencem šestih razredov so predstavili seznam vzrokov podnebnih sprememb. Sedmarji so se zelo trudili, pojasnjevali vsa vprašanja, ki so vrela iz ust radovednih šestarjev. Skupaj so sestavili seznam posledic podnebnih sprememb. Seznama vzrokov in posledic podnebnih sprememb sta nam bila v pomoč pri ustvarjanju drevesa podnebnih sprememb.

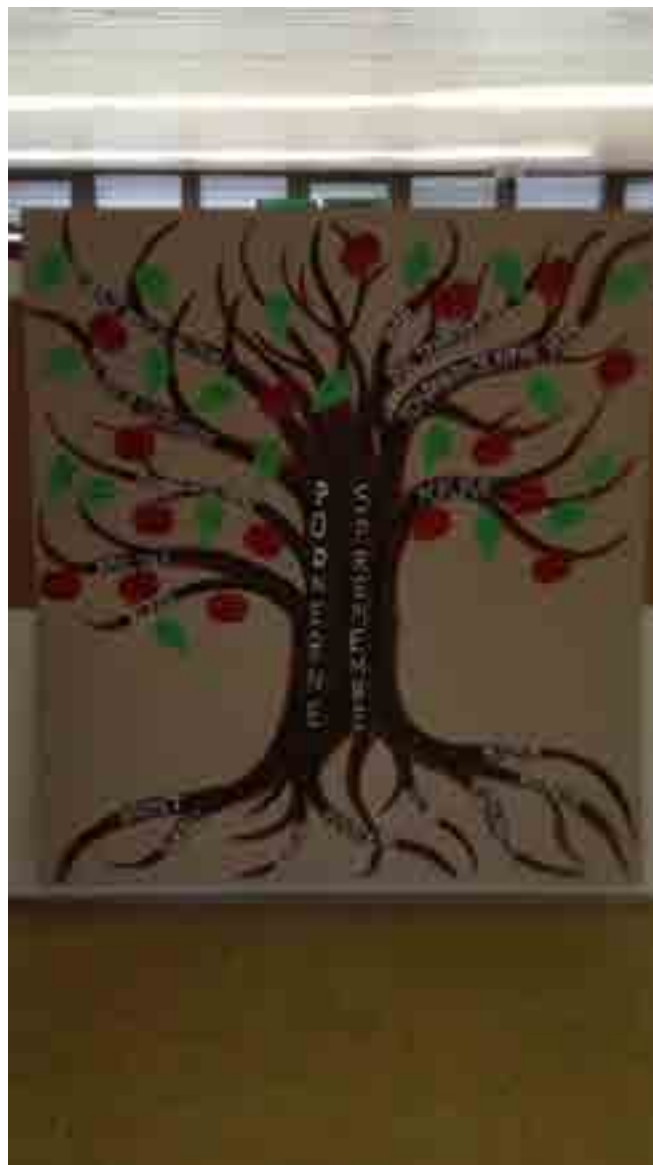
Na delovno soboto so se v geografski učilnici zbrali učenci šestih, sedmih in osmih razredov. Naša naloga je bila omenjene ugotovitve predstaviti učencem osmih razredov in dokončati drevo podnebnih sprememb.

Potrebovali smo barvni papir, zelene in rdeče barve, tempera barvice in različna barvna pisala. Razmisliti smo morali, na kakšen način lahko izdelamo, okrasimo ter izpopolnimo drevo podnebnih sprememb. Pomagali smo si z usmeritvami Eko šole, zato smo izrezali rdeča jabolka in zelene liste. Zeleni listi so predstavljali ukrepe za zmanjšanje posledic podnebnih sprememb (Slika 2). Rdeča jabolka pa so bile naše aktivnosti, dejanja, ki smo jih ali jih še bomo izvajali, da bi bile posledice podnebnih sprememb za ljudi čim majše.



Slika 2: Izrezovanje zelenih jabolk

Po nekaj urnem delu je nastalo drevo podnebnih sprememb (Slika 3). Drevo smo razstavili na hodniku naše šole, da je na ogled tudi ostalim učencem, učiteljem ter obiskovalcem šole.



Slika 3: Drevo podnebnih sprememb na hodniku šole

2.2. Časovni trak

Z učenci devetih razredov smo se pri uri geografije pogovarjali o vremenskih nevšečnostih. Razmišljali smo o ujmah, poplavah, potresih, cunamijih itd., ki so se po svetu zgodile tekom šolskega leta. Učence sem razdelila po skupinah. Vsaka skupina je imela nalogo, da poišče naravne nesreče, ki so se zgodile v določenem mesecu. S pomočjo tabličnih računalnikov in pametnih telefonov so brskali po spletu in seznam dogodkov, povezanih z vremenskimi nevšečnostmi, se je hitro večal. Vsaka skupina je za izbrani mesec naredila tudi mini plakat. Tako je postopno nastal časovni trak naravnih nesreč (Slika 4). V naslednjih urah geografije so vodje skupin svoje ugotovitve predstavile učencem osmih razredov. Časovni trak pa smo razstavili v učilnici.



Slika 4: Časovni trak naravnih nesreč

3. ZAKLJUČEK

Učitelji geografije stremimo k celostnemu izobraževanju in vključevanju aktualnih tem v sam pouk geografije. To zahteva veliko idej in dodatnega dela. Težavo predstavljata pomanjkanje časa oz. ur zaradi prenatrpanega učnega načrta in omejena finančna sredstva, ki bi še v večji meri spodbudila zanimanje pri učencih za geografijo.

Učenci so pri delavnici podnebne spremembe krepili medsebojne odnose, se učili sodelovanja, prilagajanja in raziskovanja. Okusili so tudi čar poučevanja, ko so usvojeno znanje posredovali mlajšim učencem.

»Mi vsi uporabljamo isti zrak, zemljo in vodo. Vsi smo povsem soodvisni drug od drugega.« (Louise L. Hay, 2016, p. 33)

Zgornja misel naj bo vodilo vsem nam, da so stvari med seboj močno povezane in druga na drugo neposredno vplivajo.

4. VIRI IN LITERATURA

Hay, L. L., 2016, *Misli o planetu Zemlja* [e-revija]. Ljubljana: Atelje Doria. Dostopna na: https://www.kresnik.eu/misli-o-planetu-zemlja_clanek_1039.html [17. 9. 2019]

Kralj Serša, M., Jeršin Tomassini, K., Nemec, L., 2016. *Geografija 1*. I-učbenik za geografijo. Podnebne spremembe, str. 99-106. URL: <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2509/index.html> [17. 9. 2019]

Hribar, 2019. *Ekošola, Podnebne spremembe*. Delovni listi. Kaj so podnebne spremembe. Dostopno na: <https://ekosola.si/wp-content/uploads/2018/10/Delovni-listi-Kaj-so-podnebnne-spremembe-Hribar.pdf> [17. 9. 2019]

Medpredmetno povežujemo in podnebne spremembe zmanjšujemo

Marija Žigart

Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor

minka.zigart@gmail.com

Namen prispevka je predstaviti, kako s pomočjo ciljno vodenega izvajanja pouka spoznavati posledice podnebnih sprememb. Z medpredmetnim povezovanjem in doseganjem vsebinskih ciljev posameznih predmetnih področij, smo preko sodelovalnega dela dosegali ključne kompetence in kompetence vseživljenjskega učenja. Dijake smo ozaveščali o podnebnih spremembah. V ta namen smo raziskovali, kaj so posledice podnebnih sprememb in poiskali predloge rešitev za izboljšanje podnebne krize.

Ključne besede: podnebne spremembe, ozaveščanje, medpredmetno povezovanje, ključne kompetence, vseživljenjsko učenje

Abstract:

The purpose of the paper is to present how upper-secondary school students have learnt about the consequences of climate change on different subject areas. Teaching and learning based on the interdisciplinary approach included collaborative work on various environmental topics. The presented cross-curricular teaching and learning aimed to raise awareness on the climate change and its consequences. In addition, students suggested some solutions to the problem. While learning, students developed key competences and acquired lifelong learning skills.

Key words: climate change, raising awareness, cross-curricular learning, key competences, lifelong learning

1. UVOD

Podnebne spremembe so stalnica dnevnih poročil in objav v medijih. Za ozaveščanje je poskrbela tudi mlada podnebna aktivistka, Greta Thunberg. Švedska najstnica se zaveda, kaj pomenijo okoljski problemi in podnebne spremembe. Kljub svoji mladosti je spregovorila pred svetovnimi voditelji na letnem zasedanju Svetovnega gospodarskega foruma v Davosu in na podnebni konferenci ZN v poljskih Katovicah.

Greta je postala glas ljudi, ki jim ni vseeno, kaj se dogaja z našim okoljem. Predvsem pa glas tistih, ki si želijo spreminjati svet. Včasih je dovolj samo malenkost, da se zgodi »snežna kepa«. In prav bi bilo, če bi se tudi v Sloveniji pojavili takšni pozivi vladi, ki jih ne bi mogli več ignorirati.

Podnebne spremembe, ki jih povzroča človek, so največja grožnja, s katero se sooča naš planet. S kurjenjem fosilnih goriv, intenzivnim kmetijstvom in sečnjo gozdov v ozračje izpuščamo ogromne količine toplogrednih plinov, ki v atmosferi zadržujejo sončno toploto, kar povzroča segrevanje ozračja. Če ne bi bilo učinka tople grede, bi bilo podnebje Zemlje precej hladnejše. Človek je s svojimi dejavnostmi (prometni in industrijski izpusti ter drugo) povečal učinek tople grede, saj je v ozračje spustil ogromno toplogrednih plinov, kot so CO₂ in drugi, posledično pa se je zvišala temperatura.

Človekove dejavnosti, ki povzročajo globalno segrevanje, so se začele z industrializacijo in se kljub večji ozaveščenosti prebivalstva nadaljujejo. Posledice našega ravnanja so očitne: segrevanje planeta, taljenje ledenikov, višanje morske gladine, širjenje puščav, spremembe količine in vrst padavin, neurja, poplave, vetrolovi, večanje števila in učinka naravnih katastrof in še bi lahko naštevali.

Vse to vodi v spremenjene življenjske razmere ter posledično v izumiranje rastlinskih in živalskih vrst, kar se bo prej ali slej odrazilo tudi na spremembah v kmetijstvu.

Pomemben mejnik v zvezi z okoljskimi ukrepi in ukrepi proti podnebnim spremembam je Kjotski protokol, dokument, ki je bil sprejet leta 1997. Z njim so določili ciljne ukrepe za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Slovenija ga je ratificirala leta 2002. Na podnebni konferenci v Dohi leta 2012 je bila sprejeta sprememba, ki določa drugo ciljno obdobje Kjotskega protokola, ki se bo izteklo leta 2020. Odtlej ga bo nadomestil t. i. Pariški sporazum, sprejet na podnebni konferenci ZN v Parizu konec leta 2015. Ključni cilj tega sporazuma je, da se s primernimi ukrepi zmanjšajo emisije toplogrednih plinov in odvisnost od fosilnih goriv. S tem bi omogočili, da se rast globalne temperature do leta 2100 omeji na manj kot 2 °C glede na predindustrijsko raven. (SURS, <https://www.stat.si/statweb/News/Index/6644>)

Da bi preprečili katastrofalne posledice podnebnih sprememb velikega obsega, je treba občutno zmanjšati izpuste toplogrednih plinov. Nekaterim negativnim učinkom podnebnih sprememb se ne bomo mogli izogniti, morali se jim bomo prilagoditi (Piciga, 2010).

Časa več ni, podnebna kriza je dejstvo, vsakodnevno smo soočeni s škodo in nepredvidenimi okoliščinami spremenjenega podnebja (Kajfež-Bogataj, 2019).

Darja Piciga navaja predloge za ravnanje posameznika v boju proti podnebnim spremembam:

ZVIŠANJE TEMPERATUR - Spremembe oblikovanja, gradnja zgradb glede na višje temperature in povečano potrebo po ohlajanju poleti.

PADAVINSKI IN PRETOČNI EKSTREMI - Pretehtana gradnja jezov, nasipov in drugih protipoplavnih objektov. Prilagoditev mestnih kanalizacijskih sistemov ekstremnim odtokom ob neurjih. Ohranjanje poplavnih območij.

KRČENJE LEDENIKOV, SNEŽNEGA POKROVA - Prilagajanje hidroelektrarn v porečjih z ledeniki, zmanjšanju poletnih pretokov in povečanju zimskih pretokov zaradi višjih temperatur. Prilagajanje alpskega smučanja: zmanjševanje in trajanje snežne odeje; snežni topovi so kratkoročna rešitev. Varstvo habitatov domačih ljudstev in živali.

DVIG MORSKE GLADINE - Spremembe infrastrukture na ogroženih območjih, npr. v pristaniščih, okrepitev objektov protipoplavne zaščite. Spremembe rabe in poselitve na nižje ležečih obalnih območjih.

SPREMEMBE V BIOSFERI - Prilagoditev turizma in ribolova pogostejšemu cvetenju morja. Prilagoditev ribištva spremenjenim območjem bivanja morskih vrst. Razglasitev ekoloških rezervatov vrst na gorskih območjih za zmanjšanje dodatnega pritiska rabe zemljišč in turizma.

SPREMEMBE V KMETIJSTVU - Spremembe v kmetijski pridelavi zaradi daljše vegetacijske dobe. Razvoj dveh žetev na sezono. Razvoj novih sort. Spremembe kmetijske prakse, kmetijskih rastlin na občutljivih območjih (poplavnih, sušnih).

VPLIVI NA ČLOVEKOVO ZDRAVJE - Izobraževanje za dvig zaščite pred večjo izpostavljenostjo določenim boleznim. Poglobitev ozaveščenosti glede nevarnosti izpostavljanja v vročinskih obdobjih. (Povzeto po GRADIVO ZA TEKMOVANJE EKOKVIZ ZA SREDNJE ŠOLE 2018/2019)

Tudi naš cilj je zaustaviti podnebno krizo. Kot vzgojno-izobraževalna ustanova imamo veliko odgovornost in veliko priložnost. V času izobraževanja lahko, skozi učni načrt, izpeljemo aktivnosti za dijake, ki bodo vplivale na njihovo vedenje in ozaveščanje o problematiki podnebnih sprememb. Boljše: Rezultat je zagotovo boljši, če medpredmetno sodelujemo.

2. MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Naše aktivnosti izvajamo v programih srednjega strokovnega izobraževanja, smer gastronom - hotelir. Pri tem upoštevamo vzgojno-izobraževalne cilje nekaterih predmetnih področij. V ta namen smo pregledali kurikule in poiskali skupne cilje, ki jih lahko na različne načine povežemo s podnebnimi spremembami. Pri medpredmetnem povezovanju dosegamo ključne

kompetence za vseživljenjsko učenje (1. pismenost, 2. večjezičnost, 3. matematična, naravoslovna, tehniška in inženirska kompetenca, 4. digitalna kompetenca, 5. osebna, družbena in učna kompetenca, 6. državljska kompetenca, 7. podjetniška kompetenca in 8. kulturna zavest in izražanje) in skupna izhodišča integriranih ključnih kvalifikacij (informacijsko-komunikacijsko opismenjevanje, učenje učenja, podjetništvo, načrtovanje in vodenje kariere, socialne spretnosti, okoljska vzgoja ter zdravje in varnost pri delu). Na ta način vsebine ekošole, kot so podnebne spremembe, postanejo integrirane ključne kompetence.

Pred vami je analiza učnih ciljev vključenih predmetnih področij.

Učni cilji pouka fizike za program gastronomsko-turistični tehnik so: A sklop - Reševanje ekoloških problemov (10/70 ur) in Energija v vsakdanjem življenju (10/70 ur), 1.letnik.

Dijak:

- Opiše naravne vire energije.
- Našteje in opiše vire električne energije.
- Opiše principe delovanja elektrarn in prenosa električne energije.
- Pozna delovanje obnovljivih virov energije (V hidroelektrarni poganja dinamno vodo, v termoelektrarni pa vroča para).
- Pozna porabnike energije v stanovanju in pozna merjenje porabe energije.
- Pozna principe ogrevanja stavb in pomen toplotne izolacije.
- Pozna energijsko varčne gospodinjske aparate.
- Razume energijsko bilanco človeškega telesa.
- Razume povezavo prehrane in energije, razume energijsko vrednost hrane.
- Oceni porabo energije pri različnih telesnih aktivnostih (telo opravlja delo in oddaja toploto).
- Navede pozitivne in negativne vidike različnih načinov pridobivanja energije in jih kritično zagovarja v diskusiji.
- Opiše problem odlaganja radioaktivnih odpadkov.
- Razloži pojem »učinek tople grede« (sončno sevanje in sevanje Zemlje) in je seznanjen s pomembnostjo tega problema za prihodnost človeštva.
- Opiše možne posledice globalnega segrevanja.
- Opiše pomen ozonske plasti in posledice povečevanja ozonske luknje.
- Opiše osnovne lastnosti zvočnega onesnaženja in navede vplive na človeka.

Učni cilji pouka biologije za program gastronomsko-turistični tehnik za 1. sklop: Ekologija in 5. sklop: Ekosistemi (10/70 ur), 1.letnik.

Dijak je sposoben:

- razumeti in opisati vpliv človeka na okolje.
- prepoznati najpomembnejše/najhujše načine onesnaževanja.
- razumeti bistvena načela trajnostnega razvoja in uporabe obnovljivih virov energije.

- pojasniti pomen biološke raznolikosti.
- razumeti, pojasniti ogroženost ekosistemov živih bitij in svojo ogroženost.
- razviti odgovoren odnos do narave in življenja.

Učni cilji pouka angleščine za program gastronomsko-turistični tehnik za C. sklop: Okolje (39/105 ur), 1.letnik.

Dijak:

- ponovi/usvoji ustrezno besedišče, ki se nanaša na naravni svet živali, okoljske probleme in rešitve,
- razvija slušne spretnosti,
- razvija govorne spretnosti tako, da nekaj predlaga, izraža strinjanje/nestrinjanje, sprejme odločitve,
- tvori pisni sestavek, v katerem predlaga načine za ohranitev morskih konjičkov,
- napiše esej, v katerem naniza rešitve za različne probleme (načrtovanje eseja, določanje teme, odstavkov ter argumentov za ...),
- pripravi krajše ali daljše besedilo (govorni nastop) in ga predstavi.

Učni cilji pouka geografije za program gastronomsko-turistični tehnik za E. sklop Podnebne značilnosti sveta (20/70 ur), 1.letnik.

Dijak:

- se seznaniti z ozračjem in s problemi v ozračju (onesnaženje, učinek tople grede, ozonska luknja),
- razlikuje med vremenom in podnebjem,
- spozna sestavo atmosfere in njene plasti,
- spozna klimatske elemente (temperaturo, vlago v zraku, zračni pritisk) in dejavnike ter njihovo prepletenost.

Strokovni modul M 11 (obdelava turističnih informacij – geografija turizma 10/70ur)

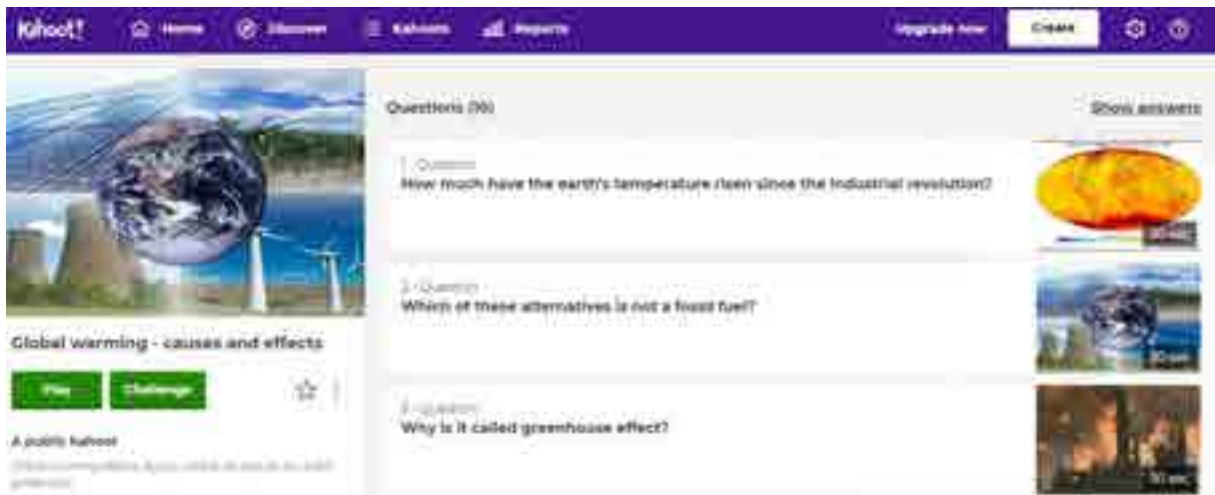
Dijak:

- zna naštetiti in analizirati različne vrste turizma (eko-turizem, glamping...),
- pozna glavna turistična območja in središča ter njihove naravno-geografske in družbeno-geografske značilnosti,
- zna naštetiti različne načine potovanja in njihove prednosti in pomanjkljivosti ter posledice onesnaženja,
- zna oceniti vlogo turizma v gospodarstvu, kulturi in degradaciji okolja (pozitivni in negativni učinki turizma na okolje).

3. AKTIVNOSTI PO PREDMETIH

3.1 Fizika

V okviru pouka fizike so dijaki spoznali značilnosti podnebja ter vzroke za nastanek podnebnih sprememb. Srečali so se z vplivi, ki jih imajo podnebne spremembe na vodne vire, kmetijstvo, gospodarstvo, energetiko, industrijo, zdravje ljudi, biotsko raznovrstnost, turizem. Podnebne spremembe in njihove vplive na okolje in človeka smo raziskovali s pomočjo najrazličnejših gradiv, ki smo jih poiskali na spletu (spletne strani: Ekošola, Focus, ARSO, filmi, E- učbeniki, krajši posnetki, knjižnica, ...) Dijaki so pridobili vpogled v oblikovanje prihodnosti energije v Evropi, saj je ravno pridobivanje energije eden od glavnih vzrokov za podnebne spremembe. S pomočjo Powerpoint predstavitev in Kahoot kvizov (slika 1), so nizali ideje za pridobivanje čistejše energije iz obnovljivih virov, čistejša goriva, njihove prednosti in slabosti in druge rešitve na področju trajnostne mobilnosti, ki bodo v prihodnosti zmanjševale vpliv podnebnih sprememb in pomagale rešiti podnebno krizo.



Slika 1: (Vir: <https://create.kahoot.it/details/global-warming-causes-and-effects/d96613c9-95d5-4dc9-8193-a7db88a62393>)

V okviru interesnih dejavnosti, ki so obvezni del izobraževanja, vsako leto organiziramo predavanja na temo Podnebne spremembe, v sodelovanju z lokalno Energetsko agencijo Podravje. Na njihovi spletni strani, <https://www.energap.si/storitve/izobrazevanje-informiranje>, je veliko uporabnega gradiva, ki ga integriramo tudi v ure pouka. (uporabimo pri urah pouka.)

Sodelovanje med šolo in zunanjimi partnerji je dodana vrednost in dober primer integracije vsebin v pouk, saj strokovnjaki posredujejo dijakom svoje vedenje o podnebnih spremembah.

3.2 Biologija

Pri pouku pojasnimo načine onesnaževanja, raziščemo bistvena načela trajnostnega razvoja in uporabe obnovljivih virov energije. Poudarimo pomen biološke raznolikosti, pojasnimo ogroženost ekosistemov, živih bitij in nenazadnje ogroženost človeka kot vrste.

Da dijakom popestrimo pouk biologije in jim približamo naravo, vsako leto organiziramo voden ogled in obisk Botaničnega vrta (slika 2), ki je izveden v okviru interesnih dejavnosti.



Slika 2: Obisk Botaničnega vrta (Vir: Marija Žigart)

3.3 Angleščina

Pri pouku angleščine v prvem letniku programa SSI kot prvega tujega jezika je tretji tematski sklop namenjen temi Okolje s poudarkom na okoljevarstvu. Dijaki v ta namen obravnavajo besedilo na temo okoljevarstvenih problemov in ob Powerpoint predstavitvi urijo besedišče na obravnavano temo in poglobljajo zavedanje o problemu onesnaževanja. Ob tem si ogledajo film Neprijetna resnica ter prispevke, ki se nahajajo na podpornem IKT gradivu k učbeniku On Screen B2 (modul 2). Obravnavajo teme ogroženih živalskih vrst, krčenja gozdov, onesnaževanja voda in recikliranja.



Slika 3: Posnetek Powerpoint predstavitve v angleščini

Pripravljeno in uporabljeno gradivo (za interno uporabo) so naloge bralnega razumevanja in Powerpoint predstavitve (slika 3).

3.4 Geografija

V okviru pouka dijake seznanimo z ozračjem in s problemi v ozračju (onesnaženje, učinek tople grede, ozonska luknja). S pomočjo gradiva *Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja (ARSO VREAM)* in spleta raziščemo posledice podnebnih sprememb in ob tem spregovorimo o geografskih temah. Tako dijak razlikuje med vremenom in podnebjem, spozna sestavo atmosfere in njene plasti ter spozna klimatske elemente (temperaturo, vlago v zraku, zračni pritisk) in dejavnike ter njihovo prepletenost.

3.5 M 11 - Obdelava turističnih informacij – geografija turizma

Spoznamo in analiziramo različne vrste turizma (ekoturizem, glamping ...), obravnavamo glavna turistična območja in središča ter njihove naravno-geografske in družbeno-geografske značilnosti. Ta tematska področja dijaki pripravijo v obliki Powerpoint predstavitve. Dijake navajamo, da raziščejo pozitivne in negativne posledice turizma v ekološkem smislu. Raziščemo načine in vrste potovanj, njihove prednost in pomanjkljivosti ter posledice onesnaženja. Soočimo jih tudi s pozitivni in z negativni učinki turizma na okolje in z vplivom le-tega na podnebne spremembe. Da dijakom približamo tudi nam najbližje destinacije in jim

pokažemo neokrnjeno naravo, organiziramo dvodnevno ekskurziji na Pohorje (slika 4).



Slika 4: Pohod na Pohorje (Vir: Marija Žigart)

4. ZAKLJUČEK

Naša naloga je, da dijake izobražujemo in vzgajamo. Z medpredmetnim povezovanjem želimo vzgojno vplivati na dijake tako, da bodo prepoznali kako pomembna tema so podnebne spremembe. Če mi ne bomo ukrepali, kriza podnebnih prememb sama od sebe ne bo minila, le še bolj se bo poglobila. Z medpredmetnim povezovanjem vsebin v prvih letnikih smo dosegli, da so dijaki bolj ozaveščeni. Zelo dobro so izkazali svoje znanje pri preverjanju, ki je bilo razvidno iz kviza (Kahoot), in pri uspešnem tekmovanju v ekoznaju (Ekokviz za SŠ). Sodelovanje med šolo in zunanjimi partnerji je dodana vrednost in dober primer integracije vsebin v pouk za doseganje ključnih kompetenc vseživljenjskega učenja in integriranih ključnih kvalifikacij. Z dejavnostmi, ki jih izvajamo na šoli, želimo nadaljevati in jih širiti skozi kurikulum pri splošno-izobraževalnih predmetih, modulih ter interesnih dejavnostih, po vertikali navzgor.

5. LITERATURA IN VIRI

Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor, 2018. Izvedbeni kurikulum gastronomija in turizem za 1. letnik 2018/19. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://www.ssgt->

mb.si/stran/34/4-letni-ssi-gastronomsko-turisticni-tehnik-smeri-turizem-in-gastronomija [6. 9. 2019].

Gore A., 2006. Neprijetna resnica: Svetovna nevarnost globalnega ogrevanja in kako lahko ukrepamo. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Kajfež Bogataj, L., 2019. Lučka Kajfež o podnebni krizi. Varčujem z energijo, letnik 13, (št. 68), (pp. 8)

Ekošola, 2018. Janežič A., gradivo za ekokviz 2018/19, Podnebne spremembe. [elektronski vir]. Dostopno na:

https://ekosola.si/wp-content/uploads/2018/12/Ekokviz2019_SS-fin.pdf, [11.9.2019].

E učbenik. Naravoslovje 7. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://eucbeniki.sio.si/nar7/2032/index3.html>, [12.9.2019].

E učbenik. Geografija 1. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2509/index.html>, [12.9.2019].

Kahoot. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://create.kahoot.it/details/global-warming-causes-and-effects/d96613c9-95d5-4dc9-8193-a7db88a62393>, [12.9.2019].

Kahoot. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://kahoot.com/>, [14.9.2019].

Srednja šola za gostinstvo in turizem Maribor, 2018. Grobi kurikulum. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://www.ssgt-mb.si/stran/34/gastronom-turisticni-tehnik>, [14. 9. 2019].

Statistični urad republike Slovenije. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://www.stat.si/statweb/News/Index/6644>, [16. 9. 2019].

Energetska agencija za Podravje. [elektronski vir]. Dostopno na: <https://www.energap.si/storitve/izobrazevanje-informiranje>, [16. 9. 2019].

Obravnava teme podnebnih sprememb pri pouku na gimnaziji

Aljoša Kancler in Helena Lonjak

Prva gimnazija Maribor

aljosa.kancler@prva-gimnazija.org, helena.lonjak@prva-gimnazija.org

V prispevku je predstavljen potek izvedenih aktivnosti in rezultati izvedbe projekta vključevanja tematike podnebnih sprememb v učni proces pri različnih predmetih. Projekt smo izvajali v okviru krovnega projekta Ekošola skozi vso šolsko leto, v več korakih. Najprej smo organizirali izobraževanje učiteljev na temo podnebnih sprememb z namenom poglobitve poznavanja tematike in spodbujanja možnosti vključevanja le-te pri pouku posameznih predmetov. Nadalje smo za dijake organizirali predavanja, delavnice in obisk promocijske razstave. Posebni poudarek obravnavi podnebnih sprememb smo namenili v mesecu aprilu, ko so bile podnebne spremembe tema meseca. Takrat smo izvedli učne ure z vključitvijo teh tem, ter organizirali Ekodan. Opise poteka učnih ur smo zbrali v obliki zloženke, dijaki pa so pripravili aktivnost ozaveščanja obiskovalcev sejma Altermed o podnebnih spremembah. Pri projektu je sodelovalo 12 učiteljev, tematika je bila predstavljena pri 8 predmetih v različnih oddelkih ter pri razredni uri. V prihodnje načrtujemo širitev projekta vključevanja tematike na še več predmetov.

Ključne besede: kurikulum, podnebne spremembe, ekošola.

Abstract

This paper presents the conducted activities and corresponding project results of the climate changes topics into educational process in various courses. The project was conducted in multiple steps in the framework of Ecoschool umbrella project through the whole school year. At first, the teachers were educated with the topics of climate changes in order to increase the awareness and understanding of the matter and to encourage the inclusion of various climate changes topics into the contents of different courses. Furthermore, the dedicated lectures were organized for the students, and the visit of the promotional exhibition was organized. Special attention to the subjects of climate changes took place in April, when it became a main subject of the month. The courses with inclusion of the climate changes topics were conducted, and an Eco-Day was organized. The descriptions of these special courses were collected in the brochure. The students attended the fair Altermed where they attempt to increase visitors' awareness of the climate changes. In the execution of the discussed project 12 teachers were involved. Thus the topic was presented in 8 courses, with different classes, as well as in the class hour. In the future we plan to extend the project to include even more courses.

Keywords: curriculum, climate changes, Eco-school.

1. UVOD

Podnebne spremembe so aktualna in pomembna tema, saj vplivajo na naša življenja in na prihodnost našega planeta. Izobraževanje za trajnostni razvoj je pomemben sestavni element ozaveščanja o globalnem vplivu podnebnih sprememb na življenje ljudi. Mladim pomaga razumeti vplive globalnega segrevanja, jih vzpodbuja k spremembi načina razmišljanja in odnosa do okolja ter se jim pomaga prilagajati posledicam podnebnih sprememb (UNESCO, 2019). Zato je nujno potreben bolj sistematičen pristop k obravnavi teme podnebnih sprememb pri pouku v šoli z vključevanjem v šolski kurikulum (Ndum, V.E. in Stella-Maris, 2015; Mutasa, T. 2016).

Po pregledu gimnazijskih učnih načrtov ugotavljava, da pri večini predmetov (matematika, slovenščina, zgodovina, španščina, informatika, umetnostna zgodovina, likovna umetnost, psihologija in športna vzgoja) tema podnebnih sprememb ni neposredno vključena v učni načrt. Pri nekaterih predmetih je tema predlagana kot izbirna vsebina ali medpredmetna povezava. Pri osmih predmetih (biologija, geografija, kemija, sociologija, filozofija, angleščina, nemščina in francoščina) pa je v učnem načrtu obravnavana tema predvidena (Učni načrt za gimnazije, 2015). Ugotavljava, da je glede na razsežnost problema posledic podnebnih sprememb na svetovni ravni to premalo.

Najin cilj je bil vpeljati obravnavo teme podnebnih sprememb v pouk pri različnih predmetih gimnazijskega programa. Namen vpeljave je bil ozaveščanje dijakov in vzpodbujanje kritičnega razmišljanja o problematiki, da bi dosegli spremembo njihovega ravnanja, ki bi vplival k blaženju podnebnih sprememb in boljšemu prilagajanju posledicam le-teh. Predvidevala sva, da bo obravnavana tema tudi dodatna motivacija in popestritev pouka.

Naloge sva se lotila tako, da sva najprej izvedla nekaj aktivnosti na temo podnebne spremembe, da bi učitelje in dijake predhodno seznanila z informacijami in novostmi na področju globalnega segrevanja in posledicami podnebnih sprememb na globalni ravni ter Sloveniji. Organizirala sva predavanje organizacije Umanotera o podnebnih spremembah za učitelje in dijake, ogled vozila E-transporter in predstavitev na sejmu Altermed v Celju, kjer so dijaki ozaveščali obiskovalce o posledicah podnebnih sprememb. Aktivnosti so potekale najbolj intenzivno meseca aprila. Nato sva učitelje povabila k sodelovanju pri izvedbi projekta vključevanja teme podnebnih sprememb v pouk pri različnih predmetih gimnazijskega programa. Izvedbo aktivnosti sva načrtovala v tednu meseca aprila, ko je potekal tudi Eko-dan. Pričakovala sva, da se vsi učitelji ne bodo odzvali pobudi k sodelovanju in da se bodo v večji meri odzvali učitelji tistih predmetov, kjer je tema podnebnih sprememb že vključena v učni načrt.

2. IZVEDBA

Vpeljave ozaveščanja o podnebnih spremembah v učne ure pri različnih predmetih smo se lotili v več korakih.

2.1 Ozaveščanje učiteljev

Najprej smo se lotili ozaveščanja učiteljev. Organizirali smo predavanje društva Umanotera. Predavanje je bilo namenjeno predstavitvi vzrokov in posledic podnebnih sprememb ter nakazovanju možnosti iskanja rešitev za nastale spremembe. Predstavljeno je bilo, kaj lahko naredimo kot potrošniki in državljani, glavni del pa je bil namenjen metodam, kako tematiko vpeljati v pouk in predstaviti dijakom:

- ozaveščanje in izobraževanje mladih o podnebnih spremembah in potrebnih spremembah,
- podpora mladim pri uvajanju podnebno odgovornejšega življenjskega sloga,
- podpora mladim pri aktivnostih aktivnega podnebnega državljanstva,
- lastno delovanje in delovanje izobraževalne organizacije – vplivanje z zgledom.

2.2 Aktivnosti šolskega Eko-tima

V šoli na začetku šolskega leta načrtujemo teme meseca. Tematiko podnebnih sprememb smo izbrali za mesec april, ter si zadali, da do takrat pripravimo vse potrebno za izvedbo Ekodneva. V okviru projekta Ekošola smo na različne načine ozaveščali dijake o posledicah podnebnih sprememb. Pri izvedbi aktivnosti so sodelovali tudi dijaki, člani šolskega Eko-tima. Za njih smo organizirali predavanje in delavnico društva Umanotera ter ogled vozila E-transformer v okviru Life+ projekta (Slovenska OEEO kampanja pod sloganom projekta Gospodarjenje z e-odpadki pod sloganom E-cikliraj) (Slika 1).



Slika 1: Ogled vozila E-transporter

Dijaki so se po izvedenem predavanju in delavnici predstavili še na sejmu Altermed v Celju. Na sejmu so dijaki ozaveščali obiskovalce z zloženkami, ki so vsebovale informacije o podnebnih spremembah (Slika 2).



Slika 2: Predstavitev na sejmu Altermed v Celju

2.3 Izvedba pouka pri različnih predmetih

Vključitev tematike v pouk sva načrtovala v okviru Eko-dneva v mesecu aprilu. Učitelje sva povabila k sodelovanju pri vključitvi teme podnebnih sprememb v pouk pri različnih predmetih v tednu, ko je potekal tudi Eko-dan. Predhodno sva jim poslala predlogo, v katero so vpisali predmet, vsebino učne enote (ali dela le-te), učne cilje, učne metode in oblike, opis izvedbe učne enote in priloge (fotografije, učna gradiva). Imeli so možnost izvedbe celotne učne ure ali dela učne ure na način, da so obravnavali temo podnebnih sprememb ali pa so le-to povezali z obravnavo druge vsebine. Po izvedbi učnih ur sva opravila še razgovore s sodelujočimi učitelji o poteku učne ure in aktivnosti ter motiviranosti dijakov.

3. REZULTATI

V projekt je bilo aktivno vključenih dvanajst učiteljev. Vpeljava tematike podnebnih sprememb je bila izvedena pri osmih predmetih: filozofiji, francoščini, angleščini, biologiji, kemiji, geografiji, fiziki, sociologiji in pri razredni uri. Nekateri učitelji so projekt izvedli v več oddelkih. Po izvedenih učnih urah so učitelji poslali izpolnjene predloge z opisi poteka učnih ur. Predloge sva zbrala v knjižico, ki lahko služi kot pomoč pri načrtovanju v prihodnje še za ostale sodelavce (Slika 3).



Slika 3: Naslovnica izdelane knjižice ob Ekodnevu

Povratna informacija, ki sva jo prejela po pogovoru z učitelji je bila, da so dijaki zelo aktivno sodelovali pri obravnavi tematike podnebnih sprememb in da so bili motivirani.

4. RAZPRAVA

Vabilu k sodelovanju pri obravnavi teme podnebnih sprememb se pričakovano niso odzvali vsi učitelji. Odzvali so se predvsem tisti, ki poučujejo predmete, kjer je ta tema že predlagana vsebina v učnem načrtu. Ob pregledu poslanih predlog ugotavljava, da so se obravnave teme lotili na različne načine, z različnimi pristopi, metodami in oblikami dela. Po evalvaciji izvedenega projekta pri sodelujočih učiteljih ugotavljava, da so učitelji z cilji in izvedbo učne enote zadovoljni in da bodo tudi v prihodnje pri pouku obravnavali temo podnebnih sprememb. Načrtujejo tudi izvedbo medpredmetnih povezav.

Dijakom se zdi obravnava podnebnih sprememb pri pouku zanimiva, zavedajo se razsežnosti problema vpliva podnebnih sprememb in so pripravljeni z lastnim delovanjem pomagati pri blaženju le-teh. Po objavi zbranih predlog sodelujočih učiteljev na spletni strani so se odzvali nekateri učitelji, ki pri projektu niso sodelovali. Zanimalo jih je, če se lahko naknadno pridružijo projektu. Iz tega sklepava, da bi se z nadaljevanjem izvajanja aktivnosti pridružilo še več učiteljev. V prihodnje bo najin cilj vzpodbuditi k sodelovanju še ostale učitelje, predvsem tistih predmetov, kjer teme podnebnih sprememb ni v učnem načrtu.

5. ZAKLJUČEK

Zaradi aktualnosti problema podnebnih sprememb je vpeljava tematike v učne ure pri pouku različnih predmetov nujna. Tovrstna nadgradnja vsebin učnega načrta predstavlja dodano vrednost k izvajanju pouka. Dokazali smo, da lahko tematiko vključimo pri različnih predmetih v gimnazijskem programu in lahko učne ure načrtujemo tudi medpredmetno. Možne vpeljave tematike podnebnih sprememb v šoli so široke, zato v prihodnje nameravamo v okviru Ekošole nadaljevati z ozaveščevalnimi aktivnostmi in s širjenjem projekta vpeljave podnebnih sprememb v pouk še pri ostalih predmetih skozi vso šolsko leto.

6. LITERATURA IN VIRI

Mutasa, T., 2016. Curriculum reforms: essential tool for effective implementation of climate change adaptation strategies. Dostopno na

<https://climatestrategies.org/wp-content/uploads/2016/04/Tatenda-Curriculum-Reforms-for-Climate-Adaptation-Strategies.pdf> [25.09.2019]

Ndum, V.E. in Stella-Maris, O., 2015. Teachers' Involvement and Role in Climate Change Curriculum Development and Implementation in Nigerian Secondary Educational System. Management Science & Engineering ISSN 2052-2576 Vol. 3, No. 1.

Učni načrt za gimnazije, 2015. Dostopno na

http://eportal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/gimnazija/ucni_nacrti.htm [25.09.2019]

UNESCO, 2019. Climate Change Education. Dostopno na

<https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/cce> [25.09.2019]

Vpliv nakupovalnih navad na podnebne spremembe

Viktorija Pirš

Gimnazija in srednja šola Rudolfa Maistra

viktorija.pirs@gssrm.si

Namen projekta Vpliv nakupovalnih navad na podnebne spremembe je, da dijaki spoznajo, kako s svojimi nakupovalnimi navadami in odločitvami posredno vplivajo na proizvodne odločitve v podjetjih, način proizvodnje in s tem na podnebne spremembe. Z analizo nakupovalnih navad mladih smo prišli do sklepa, da še vedno bolj kot preišljenemu nakupovanju kvalitetnih izdelkov dajemo prednost kvantiteti. Dijaki so preko vodenih razgovorov, delavnic in ogleda filma spoznali, kako z lastnimi nakupi soustvarjajo okoljsko realnost. Z izvedenimi dejavnostmi smo pri dijaki spodbudili razmišljanje v smeri lastne odgovornosti in vpliva na okolje ter samoiniciativnost in proaktivno delovanje.

Ključne besede: etična potrošnja, nakupne navade, pravična trgovina, Humanitas

Abstract

The purpose of the project The Impact of Purchasing Habits on Climate Change is to make students aware of how, with their purchasing habits and decisions, they indirectly influence business decisions regarding production and its manner, and thus climate change. By analyzing the buying habits of young people, we have come to the conclusion that we are still prioritizing quantity over quality when purchasing quality products. Through guided interviews, workshops and movie viewings, students learned how to co-create environmental reality with their own purchases. With the activities that were carried out, we encouraged the students to think in the direction of their own responsibility and influence on the environment, as well as to be self-initiative and proactive.

Key words: Ethical consumerism, buying habits, fair trade, Humanitas

1. UVOD

Etična potrošnja temelji na tem, da kupujemo premišljeno, torej manj. Prav tako trošimo oz. porabljamo manj. Pri tem skušamo kupovati izdelke oziroma uporabljati storitve, ki ne škodijo okolju, ljudem in živalim. Namen projekta je bil, da dijaki prepoznajo moč in vpliv, ki ga imajo kot potrošniki na širšo naravno in družbeno okolje.

Pri šolskem projektu smo izhajali iz hipoteze, da so mladi že dokaj dobro osveščeni glede ločevanja odpadkov in njihove reciklaže. Ker pa odraščajo v času potrošništva, se večinoma ne sprašujejo, kako njihove nakupovalne navade vplivajo na podnebne spremembe in kvaliteto življenja vseh živih bitij na našem planetu. Sledila je druga hipoteza, da dijaki kupujejo brez tehtnega premisleka o vplivu svojih nakupovalnih navad na okolje in življenjske razmere ljudi po svetu.

2. METODOLOGIJA

Projekt smo izpeljali na populaciji dveh oddelkov dijakov 4. letnika ekonomske smeri na naši šoli. V dejavnosti je bilo vključenih 92 dijakov. Projekt smo razdelile na tri dele. Pri tem se je vsaka dejavnost izvajala časovno ločeno od drugih dveh. Skupaj je projekt trajal približno mesec dni. Same dejavnosti smo izvedli v okviru strokovnih ur pouka ekonomskih predmetov.

Projekt smo začeli z vodenjo razpravo na temo naših nakupovalnih navad. Drugi del je zajemal delavnica na temo porazdelitve svetovnega bogastva. Delavnico so izvedli predstavniki društva Humanitas. V zadnjem delu smo si z dijaki pogledali film Prava cena, temu pa so sledile še razprava, primerjava in analiza stališč dijakov o vplivu naših nakupov pred vsemi dejavnosti in po njih.

2. 1 Razprava na temo nakupovalnih navad

Z dijaki smo se najprej pogovarjali o tem, kako ljudje svojo pasivnost na različnih področjih delovanja opravičujemo s tem, da smo kot posamezniki nemočni in da za to, kar se nam dogaja, če se le da, krivimo druge. Pogovor z dijaki smo začeli z zastavljanjem naslednjih vprašanj:

- Kdaj govorimo, da trošimo etično?
- Kaj je pravična trgovina?
- Sem etični potrošnik, če kupim pet majic iz bio bombaža, doma pa jih imam že veliko?
- Sem etični potrošnik, če zgradim predimenzionirano energetska varčno hišo?
- Sem etični potrošnik, če polnim najnovejši telefon na solarni polnilec?
- Sem etični potrošnik, če kupujem bio banane?

Nato smo z dijaki pogledali državo porekla vseh izdelkov, ki jih imajo pri sebi (peresnica, oblačila, šolska torba). Razvil se je pogovor o transportu teh izdelkov in okoljske obremenitve pri tem z zastavljanjem ustreznih vprašanj.

- Ali so dijaki pri nakupu pozorni na izvor blaga?
- Če da, pri katerem blagu in zakaj jim je to pomembno?

Sledil je izziv za dijake, ko so se skušali spomniti vsaj pet stvari, ki so jih kdaj kupili in jih niso uporabili, ali pa so jih po uporabi kmalu zavrgli.

- Zakaj se je to zgodilo in kako so s tem vplivali na okolje (nepotrebna poraba energije, surovin, nastali odpadki, itd.)?
- Kakšne stroške so imeli z nakupom (denar, čas)?
- Ali ti izdelki zasedajo domače omare (stroški skladiščenja)?
- Smo te izdelke morda podarili ali prodali naprej?

V nadaljnji razpravi smo skušali ugotoviti, kaj je tisto, kar nas velikokrat privede do nakupa nekega izdelka (dejanska potreba, cena, oglaševanje, navade, status).

- Ali imamo najljubšega proizvajalca določenega izdelka?
- Vemo, od kod prihajajo surovine za proizvodnjo, v kakšnih pogojih delajo zaposleni, katere dejavnosti, če sploh, proizvajalec podpira z delom dobička?
- Ali nam je to pomembno?

Celotna razprava je potekala dve učni uri.

2. 2 Delavnica v izvedbi predstavnikov društva Humanitas

V okviru drugega dela projekta smo na šolo povabili predstavnike društva Humanitas, ki so preko interaktivnih metod delavnice Globalna pravičnost dijakom posredovali informacije o porazdelitvi svetovnega bogastva in o načelih pravične trgovine. Čas izvedbe delavnice je bil 2 učni uri. Potrebna oprema: šolska tabla, flomaster, računalnik, projektor.



Slika 1: Delavnica o porazdelitvi bogastva

2. 3 Ogleđ filma Prava cena

Za konec so si dijaki ogledali film Prava cena (trajanje 1 ura, 32 minut). Po ogledu filma je sledila razprava o pogledu na nakupe dijakov po vseh treh aktivnostih. So se ti spremenili? Če da, zakaj?

Potrebna oprema: računalnik, projektor.

3. REZULTATI PROJEKTA

Dijaki so po izvedenem projektu na lastno pobudo izvedli projekte s katerim so skušali zavrženim predmetom najti novega lastnika (zbirne akcije igrač za Zvezo prijateljev mladine, oblačila za Kralje ulice, odslužene odeje in brisače za zavetišče za male živali), v sodelovanju s Turističnim informacijskim centrom Kamnik so na prednovoletni stojnici še pred novim zakonom opozarjali na pretirano uporabo plastičnih lončkov in slamic. Preko dijaške skupnosti so sami bojkotirali uporabo plastičnih lončkov v šolski jedilnici. Na sejmu Altermed so predstavljali nepoznane domače izdelke slovenskemu kupcu (kruh, pečen z drožmi).



Slika 2: Napis, sestavljen na pobudo dijakov, na šolskem igrišču



Slika 3: Stojnica s prikazom in degustacijo domačega »kislega« kruha

4. ZAKLJUČEK

Rezultati projekta so pokazali, da z ustreznimi dejavnostmi lahko dvignemo način razmišljanja in delovanja pri dijakih. To je bil tudi cilj našega projekta. Dijaki so sami ugotovili, kakšen vpliv imajo njihove potrošniške izbire na lokalni in globalni ravni. Odziv dijakov pa je bil kljub temu nad pričakovanji, saj so po samem projektu samoiniciativno izpeljali določene projekte, ki opozarjajo oziroma apelirajo na smiselno nakupovalno vedenje oziroma na širšo odgovornost

do okolja. Pomemben je tudi vpliv samega projekta na stroko, saj so dijaki pri tem razmišljali tudi o družbeno-okoljski odgovornosti podjetnika.

Sam projekt je potrdil hipotezo, da dijaki bolj kot na širše posledice svojih nakupovalnih navad gledajo na ceno kupljenega blaga in zadovoljitev trenutnih želja oziroma kupijo nek izdelek kot statusni simbol. S tem sta se potrdili obe hipotezi.

Raziskovalno metodo bi sedaj podprla z anketo na temo nakupovalnih navad, ki bi jo dijaki izpolnili pred in po izpeljanih vseh treh aktivnostih. S tem bi prišli do bolj merljivih rezultatov analize in točnejših ter natančnejših ugotovitev.

Srednješolci spoznavajo biotsko pestrost lokalnega okolja

Nevenka Dragovan Makovec

Srednja šola Črnomelj

Nevenka.makovec@guest.arnes.si

Ekošola v srednji šoli lahko uspešno živi, zato je potrebno dijake primerno motivirati. Na Srednji šoli Črnomelj izvajamo veliko aktivnosti okoljske vzgoje, zeleno zastavo imamo 6 let. Trudimo se, da v okviru pouka in obveznih izbirnih vsebin realiziramo tudi cilje Ekošole. Poseben poudarek dajemo aktivnostim, ki so vezane na lokalno okolje, saj želimo, da se dijaki zavedajo, kako pomembno je, da skrbimo za čisto in zdravo naravo. Na pohodu po Kraški učni poti od Lebice do Krupe dijaki spoznavajo zanimivo floro in favno, posebnosti in ogrožene vrste. V jami ob spodnjem toku reke Krupa je edino znano nahajališče jamske školjke Kuščerjeve kongerije v Sloveniji. Na območju Krupa živi bela človeška ribica (proteus), ki pa jo srečamo tudi na drugih mestih Bele krajine. Črni močeril ali črna človeška ribica pa je posebnost, ki živi le na območju Dobljčice. Naši dijaki se ukvarjajo s črno človeško ribico, med drugim raziskujejo življenjske pogoje, v katerih živi, izsledke pa bodo predstavili v raziskovalni nalogi.

Ključne besede: motivacija, srednješolci, biodiverziteteta, črni močeril, Congeria Kusceri, reka Krupa

Abstract

Eco-school on a middle school level can prosper, yet students have to be properly motivated. At Srednja šola Črnomelj, its students are involved in a great number of activities concerning ecological education; we have been in the possession of the green flag for 6 years. Eco-school objectives are being realised in the frame of regular school subjects and obligatory activities. We place great stress on those activities that are connected with our local environment in order to sensitise students with the importance of keeping our natural habitat clean and sound. When students trek the Karst path from Lebica to Krupa, they get to know the interesting flora and fauna as well as particularities and endangered species. The cave along the lower Krupa is the only known habitat of Congeria kusceri in Slovenia. All along the Krupa area, proteus (olm or cave salamander) can be found; it lives also on other Bela krajina spaces. Black olm is an endemic, it lives only in the river Dobljčica area. Our students work on it, they conduct research on its living conditions. Their results will be published in a special work afterwards.

Key words: motivation, secondary school students, biodiversity, black olm, Congeria kusceri*, the river Krupa

1. UVOD

Aktivnosti projekta Ekošole med srednješolci morajo biti še posebej dobro načrtovane in izpeljane. V občutljivih letih odraščanja, ko dijaki iz osnovne šole, kjer je običajno okoljska vzgoja pomembna in pestra, vstopijo v srednjo šolo, pa brez primerne motivacije, vodenja in podpore okoljske aktivnosti lahko hitro stagnirajo ali celo nazadujejo. Dijake je zato potrebno dobro motivirati na čim bolj nevsiljiv, prijazen in vseživljenjski način. Z našimi srednješolci želimo doseči različne globalne cilje, katerih vsebina je vezana na domače okolje.

V prispevku bomo preverili hipotezo, da so dijaki z aktivnim delom na terenu bolj motivirani za spoznavanje biodiverzitete v lokalnem okolju.

2. SPOZNAVANJE BIOTSKE PESTROSTI V PRAKSI

Bela krajina je pretežno kraška pokrajina med reko Kolpo, Gorjanci in Kočevskim rogom.

Biotska pestrost pomeni raznolikost živih organizmov v kopenskih, morskih in drugih ekosistemih. Za Slovenijo je značilna velika pestrost rastlinskih in živalskih vrst, ekosistemov in krajin na majhni površini. Vendar danes razvoj kmetijstva, industrije, prometne infrastrukture, urbanizacije in drugi dejavniki, ki onesnažujejo zemljo, zrak in površinske ter podzemne vode, prispevajo k zmanjšanju biotske raznovrstnosti pri nas. In ravno s primeri, ki zapisano potrjujejo, se srečujemo v našem okolju.

Dr. Dušan Plut (2004) je zapisal, da je biotska raznovrstnost (biodiverziteteta) bogastvo planeta.

Na Srednji šoli Črnomelj se trudimo dijakom čim bolj približati okoljsko vzgojo, jih ozaveščati in vzgajati v okoljsko odgovorne osebe. Cilje in vsebine Ekošole prepletamo in integriramo v pouk in obvezne izbirne vsebine, saj želimo, da naša šola diha po načelih okoljske vzgoje. Posebej se trudimo poudariti aktivnosti v lokalnem okolju, ki ga želimo dobro spoznati in se ga naučiti spoštovati do te mere, da ga bomo zanamcem pustili čim bolj ohranjenega.

Za dosego naših ciljev smo tako realizirali naslednje aktivnosti:

- Pomagali smo pri selitvi dvoživk/žab v času parjenja pri prehodu preko ceste v vasi Hrast pri Vinici. Dvoživke sodijo pri nas med najbolj ogrožene vretenčarje. Dijaki so se pri tem navajali na odgovoren odnos do živali, veliko pa jih je premagalo tudi strah pred žabami. Na omenjenem terenu smo opazovali biotsko pestrost in se seznanjali z ogroženimi vrstami, med katere sodi tudi želva močvirska sklednica. V akciji, ki smo jo izpeljali kot terenske vaje pri biologiji, smo se pridružili Območni enoti zavoda za varstvo narave Novo mesto. Predstavili so nam tudi projekt Wetman, katerega cilj je ohranjanje in upravljanje sladkovodnih mokrišč v Sloveniji, med njimi tudi Gornjega Kala v Hrastu.
- Prav tako smo v okviru bioloških terenskih vaj spoznavali orhideje v Beli krajini. Izvedeli smo, da na našem območju srečamo 40 vrst in podvrst, dve orhideji pa sta uvrščeni v kategorijo redkih.
- Rastlinstvo in živalstvo smo pri terenskih vajah iz biologije spoznavali tudi na obronkih Kočevskega roga, ob gozdarski učni poti med Planino in Mirno goro. V sožitju z naravo so se dijaki na terenu tudi veliko naučili, saj so ob poti drevesa primerno označena in poimenovana.

- Spoznali smo pomen in delovanje lokalne centralne čistilne naprave odpadnih voda v Vojni vasi pri Črnomlju in Podcenter za ravnanje z odpadki na Vranovičih.
- Realizirali smo pohod po Kraški učni poti od Lebice do Krupe.
- Črnega močerila, belokranjskega posebneža, smo spoznavali na različne načine in se lotili zahtevne raziskovalne naloge.

2.1. Pohod po Kraški učni poti od Lebice do Krupe

Pohod smo realizirali z dijaki 3. letnika gimnazije pri terenskih vajah iz biologije in z dijaki 2. letnika strojni tehnik v okviru obveznih izbirnih vsebin in izpeljali ekološki dan.

Naši cilji so bili:

- spoznavanje naravne in kulturne dediščine, biotske pestrosti in ogrožene vrste ter njihove posebnosti;
- vzgoja za zdrav način življenja v naravi in z njo in odgovoren odnos do soljudi, vseh živih bitij in narave;
- pridobivanje novih znanj.

Kraška učna pot je dolga prib. 6 km (slika 1). Iz Semiča vodi do Lebice, vodne kraške jame, v katero so speljane kamnite stopnice in je nekoč za okoliške vasi predstavljala vir pitne vode.



Slika 1: Kraška učna pot (Dragovan Makovec, 2019)

Pot od tu poteka med travniki po stezinah mimo kužnega znamenja, jame Malikovec, kjer živijo netopirji, mimo številnih vrtač, med steljniki in brezami, ki so posebnost Bele krajine, skozi gozd gradna in belega gabra do reke Krupe, ki je najbolj vodnat vir v Beli krajini. Izvira izpod 30 metrov visoke skalne stene (slika 2), po 2,5 kilometrih se izlije v Lahinjo, na svoji poti pa neredi 6-metrski padec. Zato so bili na reki nekoč štirje mlini in dve žagi.



Slika 2: Izvir reke Krupe (*Dragovan Makovec, 2019*)

V jami ob spodnjem toku reke Krupe je edino znano nahajališče žive jamske školjke *Congeria kusceri* v Sloveniji, ki so jo odkrili leta 2010, kot navajajo v Dolenjskem listu. Na tem območju živi tudi bela človeška ribica, najdemo pa tudi edemske jamske polže. Območje Krupe je tudi ornitološko bogato, saj so tu popisali več kot 40 vrst ptic, od tega jih je kar devet iz rdečega seznama ogroženih vrst v Sloveniji.

Območje reke Krupe je zavarovano kot naravni spomenik in je vključeno v območje Natura 2000, to je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij v državah EU z glavnim ciljem ohraniti biotsko raznovrstnost za bodoče rodove.

Reka Krupa je znana tudi po ekološki katastrofi, ko so leta 1983 ugotovili izjemno onesnaženost s polikloriranimi bifenili, PCB-ji, ki jih je v okolje odlagala tovarna Iskra. PCB-ji so ekstremno nevarni, toksični, rakotvorni in izjemno trajni organski kemični odpadki. Stanje se je po sanaciji z leti izboljšalo, kljub temu pa raziskave kažejo, da so še vedno v večjih količinah prisotni v živih organizmih, zlasti v ribah. Krupa je bila najbolj onesnažena reka s PCB-ji na svetu.

Gimnazijci so na terenu reševali učni list, pri vseh pa smo dosežke spremljali tudi z metodo razgovora. Ugotavljamo, da zastavljene cilje dobro realiziramo. Ker so nekateri naši dijaki doma na tem območju, tudi sami povedo marsikatero zanimivost.

2.2. Črni močeril

Črni močeril, ki je endemična podvrsta človeške ribice, je gotovo ena največjih živalskih posebnosti, ki živi samo na našem območju, na površini treh kvadratnih kilometrov, v kraškem zaledju Dobličice in njenih pritokov ter v Jelševniku in dveh bližnjih izviri. V primerjavi z belo človeško ribico ima temno pigmentirano kožo in precej bolj razvite oči (slika 3).

Naše srednješolce je črni močeril zanimal, zato smo ga začeli spoznavati in proučevati. Prvo leto smo opravili na območju, kjer živi, terenske vaje pri biologiji. Dijaki so spoznali njegovo zgradbo, življenjski prostor in posebnosti.



Slika 3: Črni močeril izvir Jelševnik (*Vraničar, 2019*)

Potem se je pojavila ideja, da bi začeli sami raziskovati njegov način življenja in pogoje, v katerih živi. V okviru raziskovalne naloge pri geografiji so začeli s projektom. Tedensko, vsak petek zvečer, več kot pol leta, sta dve dijakinji pod vodstvom mentorice na območju, kjer živi črni močeril, opravljali meritve na treh meriščih: na Jelševniku na dveh mestih in na enem na izviru Obršec. Merili sta temperaturo vode in zraka, prevodnost in upornost vode, vsebnost kisika v vodi in zraku, vizualno sta spremljali vsebnost alg v izviroh in si beležili obdobja, ko se je v bližnjih vinogradih in na poljih škropilo in gnojilo. Na merilnih mestih sta odvezemali vzorce vode in merili prisotnost nitratov, nitritov, fosfatov, raztopljenega amoniaka, trdoto vode in pH. Črne močerile sta redno videvali in opazovali njihovo obnašanje, ki sta ga posneli, nastalo je veliko izjemnih fotografij. Spremljali sta tudi lunine mene.

Starejši ljudje so namreč pravili, da se največ črnih močerilov lahko vidi ob polni luni. Ta trditev se ni potrdila, ravno obratno. Največ živali so videli ob mlaju in z rednim opazovanjem želijo to hipotezo potrditi. Hipotezi je naklonjeno tudi dejstvo, da imajo črni močerili bolj razvite oči od navadne človeške ribice, svetloba pa jih moti.

Veljalo je tudi prepričanje, da v izviroh na površje prihajajo črne človeške ribice, ki so večje, vse do 40 cm. Pri opazovanju so videli tudi majhne, okoli 10 cm in še manjše.

Črni močeril je belokranjski posebnost, živi le na območju treh kvadratnih kilometrov. Naše raziskovalce je zanimalo, zakaj na tako majhnem območju, saj belo človeško ribico srečamo na številnih mestih v Sloveniji in preko meja proti Bosni. Trenutno se ukvarjajo s hipotezo, da so geološko omejeni na ta prostor. Na eni strani jih omejujejo pobočja Stražnega vrha, na drugi strani pa je geološka struktura »neprehodna«.

Ugotovili so tudi, da se v izviro, kjer so dokazali, da je voda slabše kvalitete (več nitratov, velika verjetnost vpliva neurejenih komunalnih odpadkov iz naselja v bližini idr.), črni močerili obnašajo drugače kot v drugih vodnih virih, npr. gibljejo se počasneje. Nekaj rezultatov dela so dijaki predstavili v filmčku Črni močeril SŠČ in ga objavili na Youtubu.

Pri raziskovanju smo spoznali, da delo ni le pestro, ampak zahtevno in potrebuje sklop različnih znanj in poznavanj iz različnih področij, družboslovnih in naravoslovnih. Odpirala so se vedno nova

vprašanja, rojevale so se nove ideje in hipoteze, preveč za eno samo raziskovalno nalogo. In trenutno kaže, da bodo nastale vsaj tri, verjetno pa celo štiri raziskovalne naloge. V sodelovanju s Kemijskim inštitutom bomo dodatno analizirali vodni vir, ki je bolj onesnažen in se črni močerili v njem obnašajo drugače. Ena raziskovalna naloga bo družboslovna, njena glavna naloga bo obveščanje javnosti o izsledkih raziskav. Osveščati in motivirati želimo vse generacije, zato bo za najmlajše nastala ilustrirana knjižica o črnem močerilu, ki jo bodo dijaki predstavljali po vrtcih. Sodelujemo tudi z Društvom Proteus - gibanje za naravo in okolje Bela krajina, kjer poteka EU Projekt Črna človeška ribica.

Delo z dijaki pri različnih projektih ima poleg vseh pozitivnih učinkov tudi številne pomanjkljivosti in težave, tudi takšne, na katere nimamo vpliva. Danes, ko je potrebno delo natančno načrtovati za šolsko leto naprej, pogosto naletimo na pomanjkanje časa, težko izberemo in najdemo primerni termin. Zgodi se, da na planirani dan zaradi vremena planirane aktivnosti ne izpeljemo, nov termin postane težava. Omejeni smo s finančnimi sredstvi, zlasti majhne šole. Velikokrat pa dobljeni rezultati in realizirani cilji izničijo večino pomanjkljivosti.

3. ZAKLJUČEK

V praksi se je potrdila uvodoma postavljena hipoteza. Naloge na učnih listih so dijaki uspešno rešili in se aktivno vključevali v spoznavanje biotske pestrosti s poudarkom na ogroženih vrstah.

Za delo z dijaki ni dovolj samo strokovno znanje, ki jim ga posredujemo in ne spretnosti, ki jih učimo. Potrebno jih je naučiti spoštovati soljudi in vsa živa bitja, potrebno jih je naučiti tudi, da moramo naravo varovati in ohranjati ne le takšno, kot je, ampak zanjo skrbeti do te mere, da bomo odpravljali vzroke posledic, ki nam danes že kažejo preostre zobe.

Ohranjena narava Bele krajine je enkratna in neponovljiva in le z njenim dobrim poznavanjem ter ustreznim varstvom jo bomo lahko ohranili tudi svojim zanamcem (Škedelj Petrič, Žitnik in Simčič, 2013).

»Narave nismo dobili v dar od svojih prednikov, temveč smo si jo izposodili od svojih vnukov«, pravi znano reklo.

4. LITERATURA IN VIRI:

Škedelj Petrič, A., Žitnik, D. in Simčič, M., 2013. Naravne vrednote v Beli krajini. V: Štangelj, M., Ivanovič, M. Narava Bele krajine. Metlika: Belokranjski muzej (38-49).

Dolenjski list, 2010. V Krupi našli prve žive jamske školjke v Sloveniji.

https://www.lokalno.si/2010/11/16/57425/aktualno/v_krupi_nasli_prve_zive_jamske_skoljke_v_sloveniji/ [18. 9. 2019]

Plut, D., 2004. Zeleni planet?: prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju. Radovljica: Didakta.

Youtube, 2019. Črni močeril SŠČ. <https://www.youtube.com/watch?v=IUQ5E9hmAsg>

Spoznajmo se

Ida Tarman Šmit
Srednja zdravstvena šola Ljubljana
Ida.Tarman-Smit@guest.arnes.si

Projekt, ki smo ga poimenovali »Spoznajmo se«, se nanaša na spoznavanje s pticami na šolskem vrtu ter na spoznavanje med dijaki treh sorodnih ljubljanskih srednjih šol. V projektu smo se povezale Srednja zdravstvena šola Ljubljana, BIC – Gimnazija in Srednja veterinarska šola ter BIC – Naravovarstvena šola v Ljubljani. Vse tri šole imamo v okolici velike vrtove, na katerih od jeseni do pomladi hranimo in pri tem opazujemo ptice. Projekt poteka že štiri leta. Od novembra do aprila (čas se lahko podaljša ali skrajša, odvisno od vremenskih razmer) v dveh različnih krmilnicah hranimo ptice in pri tem zapisujemo vrste ptic, število posameznih predstavnikov, vedenje ptic, vreme in morebitne posebnosti. Vsako pomlad, ko zaključimo z opazovanjem, se opazovalci srečamo na eni od šol in predstavimo rezultate, jih primerjamo s prejšnjimi leti, izpostavimo težave, ki smo jih imeli pri opazovanju, ter načrtujemo, kaj bomo delali v prihodnje. Po poročanju se predstavi tudi šola gostiteljica, ki predstavi svoj program, pouk, specialne učilnice in seveda vrt s krmilnicami ter način opazovanja. Letošnje zaključno srečanje je bilo že drugič na Srednji zdravstveni šoli v Ljubljani, kjer so se opazovalci po predstavitvi svojega dela seznanili z najnovejšimi pristopi pri negi dojenčka, obiskali pouk zdravstvene nege ter vadili oživiljanje.

V projektu »Spoznajmo se« gre torej za večplastno spoznavanje biotske raznolikosti.

Ključne besede: ptice, šolski vrt, hranjenje, opazovanje.

Abstract

The project which we aptly named "Let's get to know each other" represents learning about the various kinds of birds in the school garden as well as getting to know other students from three related secondary schools in Ljubljana. In this way, the Secondary School of Nursing Ljubljana, BIC - Gymnasium and Secondary Veterinary School and BIC - Nature Conservation School in Ljubljana have joined. Each of our schools has large gardens around the school area where we feed and watch birds from autumn to spring. The project has already been running for four years. Between November and April (time may be extended or shortened depending on weather conditions) we feed birds in two different feeders, record bird species, number the individual representatives, and observe birds' behaviour, the weather and special features. Every spring, when observations are finished, observers meet at one school and present results, compare them with results from previous years, discuss problems with observation and contemplate on future plans. The host school presents its program, lessons, special classrooms and, of course, a garden with feeders and the way of observing. This year's final meeting was at the Secondary School of Nursing Ljubljana for the second time. After the

presentations of their work, observers learned about the latest approaches in baby care, attended nursing lessons and practiced revival.

The project "Let's get to know each other" is, therefore, a multifaceted learning about biodiversity.

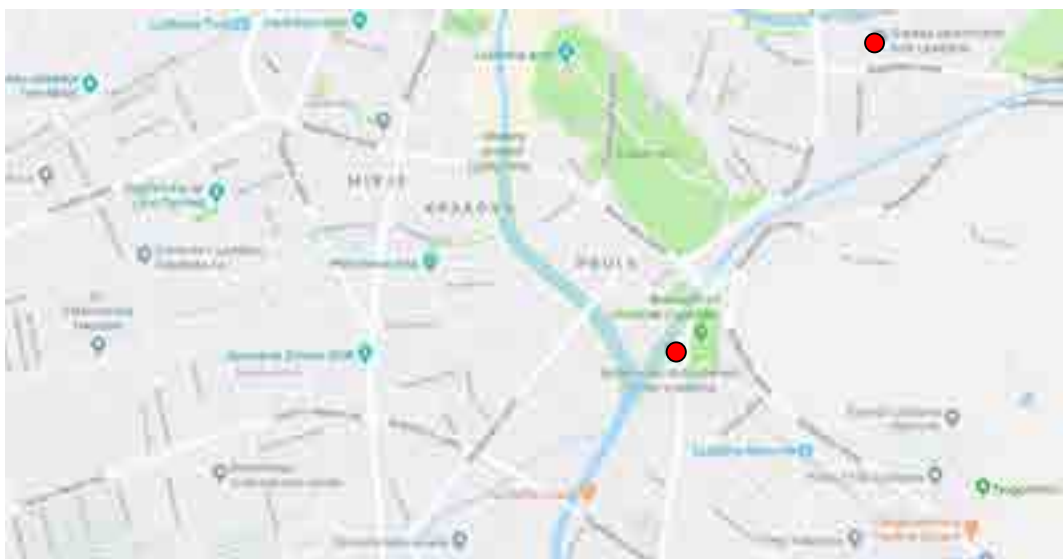
Key words: birds, school garden, feeding, observation.

1. UVOD

Srednja zdravstvena šola Ljubljana, BIC – Gimnazija in Srednja veterinarska šola ter BIC – Naravovarstvena šola smo tri šole v mestnem središču Ljubljane. Naše šole na srečo niso odrezane od narave, saj imamo velike vrtove, kjer si številne ptice, ki so se morale prilagoditi življenju v mestu, najdejo zatočišče. Biološka pestrost je naše naravno bogastvo in dogajanje ob krmilnici je odlična priložnost za proučevanje le-te in razvoj zavedanja, kako pomembno je ohranjanje narave in spoštovanje živih bitij okoli nas. Na naših vrtovih od novembra do aprila (čas se lahko podaljša ali skrajša, odvisno od vremenskih razmer) v dveh različnih krmilnicah hranimo ptice in pri tem v za to pripravljeno tabelo zapisujemo vrste ptic, število posameznih predstavnikov, vedenje ptic, vreme in morebitne posebnosti. Zanimalo nas je, katere vrste ptic živijo na naših šolskih vrtovih, ali se pojavljajo enake ali različne vrste ptic, katera vrsta je najštevilčnejša in ali se je število ptic, ki prihajajo v krmilnice, v štirih letih opazovanj kaj spremenilo.

Naša raziskovalna hipoteza je bila, da se na vrtovih treh ljubljanskih srednjih šol, ki so vse v centru mesta, pojavljajo podobne vrste ptic, za katere predvidevamo, da po številu ne bodo enako zastopane. Pričakujemo, da bosta obe krmilnici pri pticah enako priljubljeni.

V prispevku bom predstavila opazovanja in primerjala naše rezultate.



200m

Slika 1: Lokacije sodelujočih šol na zemljevidu

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.0432755,14.5064068,15z> [15. 9. 2019]

2. METODE IN MATERIALI/METODOLOGIJA

Vse tri šole imamo na šolskih vrtovih po dve krmilnici. Ena je večja in odprta, vanjo smo prinašali hrano trikrat na teden, druga je manjša krmilnica na zalogovnik, ki smo jo napolnili po potrebi, ko so ptice hrano pojedle. Vsi smo ptice hranili z enako hrano – s sončničnimi semeni. Skupina dijakov, ki se je priključila projektu, je ptice opazovala skozi okno šolske jedilnice, ki je blizu obema krmilnicama. Pred opazovanjem smo z dijaki pregledali literaturo in se seznanili z najpogostejšimi vrstami ptic, ki bi jih lahko pričakovali na šolskem vrtu, na hodniku šole smo prvo leto opazovanja pripravili tudi stalno razstavo fotografij ptic. Dijaki so prejeli gradivo s fotografijami ptic, ki jim je bilo v pomoč pri opazovanju, in tabelo, v katero so zapisovali svoja opazovanja. Tudi naša biološka učilnica ima pogled na krmilnici, tu smo za opazovanje uporabili daljnogled. V tabelo so dijaki zapisali datum opazovanja, vrste ptic, število posameznih predstavnikov, vedenje ptic in morebitne posebnosti. Dijaki so ptice opazovali vsaj dvakrat na teden.

Tabela, v katero smo vpisovali rezultate, je bila naslednja:

Tabela za opazovanje ptic v projektu »Spoznamo se« SREDNJA ZDRAVSTVENA ŠOLA LJUBLJANA

Ime in priimek opazovalca: _____ Obdobje: _____

DATUM	URA	VREME	T (°C)	SNEŽNA ODEJA	VRSTA PTIC	ŠTEVILO PTIC	POSEBNOSTI (prisotnost plenilca, plašenje ...)

V šolskem letu 2015/16 smo ptice opazovali od januarja do marca 2016, v šolskem letu 2016/17 od oktobra 2016 do aprila 2017, v šolskem letu 2017/18 od novembra 2017 do marca 2018 in v šolskem letu 2018/19 od novembra 2018 do aprila 2019.

Prvo srečanje opazovalcev treh šol je bilo 10. marca 2016 na Srednji zdravstveni šoli v Ljubljani, drugo 11. aprila 2017 na Naravovarstveni šoli v Ljubljani, tretje 14. maja 2018 na Gimnaziji in veterinarski šoli v Ljubljani in četrto 18. maja 2019 spet na Srednji zdravstveni šoli v Ljubljani. Vsaka šola je predstavila svoje rezultate opazovanj, nato pa smo si ogledali še gostujočo šolo, njene posebnosti ter njihov način in mesta opazovanja.

3. REZULTATI

Štiri leta opazovanj so prinesla številne rezultate.

V spodnjih tabelah bom prikazala le vrste ptic, ki so se pojavljale v krmilnicah. Vsakič so od zgoraj navzdol naštetje po pogostosti obiskov v krmilnici. Ugotovili smo namreč, da je podatek o številu ptic brezpredmeten, ker se lahko ista ptica v času opazovanja večkrat vrača v krmilnico. Zato smo se odločili, da vedno naštejemo ptice po pogostnosti pojavljanja in tako so tudi zapisane v tabelah.

Na vseh treh vrtovih smo opazili, da so ptice obiskovale le večjo, odprto krmilnico. Krmilnica na zalogovnik je pri vseh šolah ostajala prazna. Le redke ptice so jo obiskale, pa še to potem, ko je v večji krmilnici zmanjkalo hrane.



Slika 2: Vrt z drevesi na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana



Slika 3: Večja, odprta krmilnica



Slika 4: Krmilnica na zalogovnik

V tabelah so popisi vrst za dve šoli, na tretji šoli so dobili zelo podobne rezultate.

Tabela 1: Opazovanje v šolskem letu 2015/2016:

Vrstni red ptic po pogostnosti pojavljanja	BIC – Gimnazija in srednja veterinarska šola Ljubljana	Srednja zdravstvena šola Ljubljana
1	poljski vrabec	poljski vrabec
2	domači vrabec	domači vrabec
3	zelenec	kos
4	čižek	lišček
5	lišček	ščinkavec
6	ščinkavec	turška grlica
7	kos	domači golob
8	dlesk	velika sinica
9	velika sinica	
10	domači golob	

To zimo je bilo malo snega in za ptice dovolj razpoložljive hrane v okolici, zato smo velikokrat opazovali prazno krmilnico.

Tabela 2: Opazovanje v šolskem letu 2016/2017:

Vrstni red ptic po pogostnosti pojavljanja	BIC – Gimnazija in srednja veterinarska šola Ljubljana	Srednja zdravstvena šola Ljubljana
1	poljski vrabec	vrabci (poljski in domači)
2	siva vrana	lišček
3	turška grlica	domači golob
4	domači vrabec	kos
5	lišček	taščica
6	zelenec	velika sinica
7	velika sinica	škorec
8	domači golob	vrana
9	taščica	turška grlica
10	ščinkavec	
11	plavček	
12	kos	

Letošnji opazovalci na Srednji zdravstveni šoli niso razlikovali med domačimi in poljskimi vrabci. Zato so v tabelo vpisani le »vrabci«.

Tabela 3: Opazovanje v šolskem letu 2017/2018:

Vrstni red ptic po pogostnosti pojavljanja	BIC – Gimnazija in srednja veterinarska šola Ljubljana	Srednja zdravstvena šola Ljubljana
1	poljski vrabec	poljski vrabec
2	domači vrabec	domači vrabec
3	golob	turška grlica
4	velika sinica	lišček
5	siva vrana	siva vrana
6	brglez	golob
7	kos	velika sinica
8	ščinkavec	kos
9	kalin	ščinkavec
10	turška grlica	
11	zelenec	
12	lišček	

Tabela 4: Opazovanje v šolskem letu 2018/2019:

Vrstni red ptic po pogostnosti pojavljanja	BIC – Gimnazija in srednja veterinarska šola Ljubljana	Srednja zdravstvena šola Ljubljana
1	poljski vrabec	lišček
2	golob	golob
3	domači vrabec	vrana
4	velika sinica	domači vrabec
5	siva vrana	poljski vrabec
6	brglez	turška grlica
7	kos	velika sinica
8	ščinkavec	kos
9	kalin	zelenec
10	turška grlica	
11	zelenec	
12	lišček	
13	taščica	
14	dlesk	
15	čižek	

V zadnjem opazovalnem letu smo imeli v krmilnicah težave z golobi. Zelo so bili agresivni, podili so ostale ptice, ki si zato niso upale v krmilnico. Pogosto so zasedli krmilnico in bili v njej dolgo časa. Na Srednji zdravstveni šoli smo prav zaradi golobov opazili manj ptic kot prejšnja leta. Podobne težave so imeli tudi opazovalci na ostalih šolah. Letos smo tudi opazili, da se ptice pojavijo v krmilnici že nekaj minut po tem, ko prinesemo novo hrano. Zlasti liščki so bili hitri in glasni, takoj so prileteli v večjih skupinah, tudi po 10 ptic skupaj. Letošnja zima je bila dolga, ptice so pojedle preko 40 kg hrane.

4. RAZPRAVA

Pri naših opazovanjih smo ugotovili, da se na opazovanih vrtovih omenjenih srednjih šol pojavljajo podobne vrste ptic. Tudi število vrst, ki so obiskovale krmilnice, se v štirih letih ni bistveno spreminjalo. Na vseh vrtovih so ptice raje obiskovale veliko, odprto krmilnico, krmilnica na zalogovnik je samevala. Verjetno se v veliki krmilnici počutijo varneje, saj lahko hitreje zbežijo in iz nje lažje odletijo. Na vrtu Srednje zdravstvene šole ter BIC Gimnazije in veterinarske šole najpogosteje opazamo obe vrsti vrabcev (domači vrabec in poljski vrabec), liščke, veliko sinico in seveda golobe. Ostale vrste se pojavljajo redkeje in posamično. Na Srednji zdravstveni šoli je velika krmilnica zelo dobro obiskana od trenutka, ko v njo prinesemo hrano. Naš vrt je oaza za ptice v središču mesta, saj v bližnji okolici ni veliko vrtov, dreves in grmov za skrivališča. V štirih letih opazovanj se naši rezultati niso bistveno spremenili. Le v zadnjem letu so nam težave povzročale velike skupine agresivnih golobov.

5. ZAKLJUČEK

Dobljeni rezultati potrjujejo hipotezo, da se na opazovanih vrtovih ljubljanskih srednjih šol v centru mesta pojavljajo podobne vrste ptic. Številčno niso enako zastopane, kar je razumljivo, saj so v okolici šol zelo različne razmere za življenje.

Med opazovanji so se nam tudi porodila številna odprta vprašanja, ki jih bomo poskušali v naslednji opazovalnih sezonah rešiti. Projekt bomo namreč zagotovo nadaljevali.

Kaj bi spremenili in kako bi opazovali, da bi dobili čim natančnejše rezultate?

Kako bi ugotovili koliko osebkov posamezne vrste v resnici obiskuje krmilnico?

Kako bi opazovali, da bi odkrili čim več različnih vrst ptic?

Kaj bomo storili, da golobi ne bodo več odganjali manjših ptičev?

Iskreno se zahvaljujem vsem sodelujočim v projektu, predvsem Savi Osole iz BIC - Gimnazije in veterinarske šole za idejo projekta in krmilnice, s katerimi nas je preskrbela, Neji Seibert in

Špeli Schrader iz BIC – Naravovarstvene šole ter Marjani Dolinar iz Srednje zdravstvene šole Ljubljana, s katero že vrsto let sodelujeta pri najrazličnejših projektih.

6. LITERATURA IN VIRI:

Tome, D., Vrezec, A. in Bordjan, D., 2011. *Ptice Ljubljane in okolice*. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana.

Singer, D., 2013. *Ptičje zbirališče – krmilnica. Kako ptiče v krmilnici določimo in kako jih pravilno hranimo*. Kranj: Narava d.o.o.

Singer, D., 2004. *Kateri ptič je to? Ptiči Evrope*. Kranj: Založba Narava.

Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. <http://ptice.si/oznaka/ptice-okoli-nas/> [8.9.2019]

Vpliv biotske raznovrstnosti in podnebnih sprememb na pridelek na šolskem ekološkem vrtu na strehi šole

Maja Fabjan
Srednja trgovska šola Ljubljana
maja.fabjan@sts-ljubljana.si

Skozi več kot petletno delo na šolskem vrtu na strehi šole smo si nabrali precej izkušenj. Ugotovili smo, da je pridelek lepši, obilnejši in bolj zdrav ob sajenju več rastlin na isto gredo. Ugotovili smo, da se ob upoštevanju dobrih in slabih sosedov zmanjša tudi pojav škodljivcev in bolezni. Rast in zdravje rastlin precej izboljša tudi zalivanje z deževnico. Ob pripeki na strehi pa je nujna tudi uporaba različnih zastirk.

Ključne besede: mešani posevki, dobri in slabi sosedje, deževnica, zastirke

Abstract

Through more than five years of work at the school's rooftop garden, we have gained considerable experience. We found that the crop is nicer, more abundant and healthier when planting more plants on the same billet. We have found that taking into account good and bad neighbors also reduces the occurrence of pests and diseases. Plant growth and health also greatly improve watering with rainwater. However, when roofing is hot, it is also necessary to use different covers.

Key words: mixed crops, good and bad neighbors, rainwater, covers

1. UVOD

Šolski ekovrt je navkljub našim začetnim ciljem doživel vsakoletno širjenje, s tem pa so se pojavile tudi želje po večjem, obilnejšem ter zdravem pridelku. Povečevala se je tudi raznovrstnost zasajenih rastlin. Zaradi razmeroma majhnih količin zemlje v nizkih koritih smo ugotavljali, da bo potrebno izvajati kolobarjenje. Vendar smo morali o tem področju pridobiti več znanja.

Pri sodelovanju v natečaju »Postani vrtnar«⁽¹⁾ ter doseženi nagradi smo bili deležni tudi strokovne podpore. Takrat smo se soočili s pomenom zasajanja mešanih posevkov. Deležni smo bili izobraževanja preko aplikacije www.naredivrt.si, seznanili pa smo se tudi z »dobrimi in slabimi sosedji«. Predstavili so nam primernejši način priprave korit za zasajanje in pomen vstavljanja volne oz. filca na dno korit, kar še dodatno zadržuje vlago.

Po prvem poskusu smo ugotovili pozitiven učinek pri rasti rastlin in njihovem zdravju. Hkrati smo ugotavljali, da so na ta način rastline tudi lepše oskrbovane z vodo. Glede na to, da imamo

vrt na strehi šole in da smo pričeli vrtnarjenje brez namakalnega sistema, nam je bilo to zelo pomembno.

Pa vendar se je že kmalu pokazalo, da nebo samo ne bo poskrbelo za zadostno količino vode za naše rastline. Razlog je bil tudi v tem, da imamo vrt zasajen v nizka korita in da so ta korita na strehi šole, kjer so obilno izpostavljena sončni pripeki. Odločili smo se za namakalni sistem.

A tudi namakanje ni enostaven zalogaj. Odločili smo se za zbiranje deževnice in v ta namen postavili po dva 2000l velika zbiralnika na obeh straneh vrta. Z leti smo naleteli na težave pri zamaševanju sistema in nastajanja alg v zbiralnikih. Strokovni pregled je kazal tudi na pojav legionele. Spraševali smo se, naj nadaljujemo z namakalnim sistemom ali naj zasadimo rastline, ki ne bodo tako občutljive na sušna obdobja. Odločili smo se za prenovo namakalnega sistema in zatemnitve zbiralnikov. Hkrati pa smo ugotavljali dodaten pomen zastiranja in sajenja mešanih posevkov, ki omogočajo daljše ohranjanje vlažnosti gredic.

2. METODOLOGIJA

Pri našem delu smo uporabili opazovalne metode. Dogajanje na vrtu smo vestno beležili s pomočjo posnetih fotografij. V določenih primerih smo izvajali poskuse in ugotavljali njihovo uspešnost.

2.1. Sajenje

Naš začetek je bil zasaditev korit s sadikami, ki smo jih prispevali dijaki in učitelji. Dijakom so bile najpomembnejše sadike jagod. Korita smo posadili poskusno, da preverimo odziv dijakov ter njihovo pripravljenost za delo. Pomembno nam je bilo tudi, da začnemo z ekološkim vrtnarjenjem, zato smo uporabili ekološko zemljo.



Slika 1: Prvotna zasaditev



Slika 2: Sadike jagod na željo dijakov

Zaradi velikega interesa smo se odločili vrt širiti, v pomoč pa nam je bila tudi nagrada natečaja »Postani vrtnar«⁽¹⁾. Vrt smo takrat podvojili, dobili pa smo tudi strokovno pomoč. Najprej smo spoznali njihovo aplikacijo »www.naredvrt.si«⁽²⁾, potem pa smo prikazano preverili še praktično. Zasadili smo nova korita, v katere smo najprej namestili podlago iz volnenega filca.

Opozorili so nas tudi na pomen peska, ki smo ga dodali na filc. Pri zasajanju smo upoštevali princip dobrih sosedov, v vseh novih koritih pa smo naredili mešane posevke.



Slika 3: Strokovna pomoč kot nagrada

Ob zasajanju večje količine jagod se nam je porodila ideja, da poskusno zasadimo nekaj sadik kar v vreče z zemljo. Ker se je poskus izkazal za pozitivnega, smo se opogumili tudi s sajenjem krompirja.



Slika 4: Eksperiment zasajanja v vreče



Slika 5: Sajenje krompirja v vreče

V mreži šolskih ekovrtov smo svoje znanje nadgrajevali. V strokovnem predavanju ga. Alenke Henigman smo spoznali pomen kolobarjenja. V veliko pomoč nam je bil tudi njen priročnik Vrtnarček (Henigman, 2015) ⁽³⁾. Pomagali smo si že tudi s tabelo z dobrimi in slabimi sosedi iz omenjenega priročnika.



Slika 6: Sajenje po principu dobrih sosedov

Na šoli smo pod okriljem Inštituta za trajnostni razvoj organizirali odmeven dogodek, kjer smo povabili vse okoliške ustanove, z namenom predstavitve našega vrta in povezovanja. Prizadevanja so obrodila sadove, saj smo začeli sodelovati s skupino vrtčevskih otrok in

študenti Zdravstvene fakultete, opazili pa smo tudi večji interes za urejanje okolice Dijaškega doma.

Simbolno smo takrat z grmovnicami in sadnimi sadikami zasadili tudi nova korita. S strokovnimi nasveti nam je pomagala ga. Alenka Henigman, ki je poudarila tudi pomen zastiranja zasajenih površin.



Slika 7: Slamnate zastirke



Slika 8: Točenje šolskega medu

Z velikostjo vrta se je povečevala tudi biotska raznovrstnost zasajenih rastlin. Poskrbeli smo tudi za opraševanje in namestili dva čebelja panja. Posledično smo v naslednjih letih zasadili več medonosnih rastlin. Dijaki in zaposleni pa smo od takrat deležni brezplačnega zajtrka – kruha z maslom in medom.

2.2. Zalivanje

Začetek je bil skromen z 12 nizkimi koriti. O zalivanju takrat še nismo razmišljali. Že prvo poletje pa je pokazalo svoje zobe. Ob ponovnem prihodu v šolo v mesecu avgustu so bile sadike povešene. Zalivali smo ročno z vodovodno vodo.

Takoj ob prvi širitvi vrta naslednje leto smo zato namestili tudi prvi namakalni sistem. Poskrbeli smo za zbiralnike deževnice. Razlika je bila očitna.



Slika 9: Zbiralnika deževnice

Kmalu pa so se pokazale nove težave. Včasih je namreč namakalni sistem zatajil.



Slika 10: Namakalni sistem tudi zataji

Ugotovili smo, da je potrebno namestiti filtre pri vstopu, saj se je v žlebovih nabiralo listje. V notranjosti zbiralnikov pa so zaradi prosojnosti zbiralnikov nastajale alge, ki so dodatno mašile namakalno napeljavo.

V letošnjem poletju smo se lotili temeljite prenove. Očistili smo žlebove, namestili filtre, zbiralnike odeli v temo in ponovno usposobili namakalni sistem. Seveda so bili zato tudi pridelki toliko bolj obilni.



Slika 11: Pridelki s pomočjo obnovljenega namakalnega sistema

3. REZULTATI

Pridelek glede na uporabo volnenega filca:



Slika 12: Korito brez volnenega filca



Slika 13: Korito z volnenim filcem

Enotni in mešani posevki:



Slika 14: Visoka greda s špinačo



Slika 15: Visoka greda z mešanimi posevki

Uporaba kolobarjenja:



Slika 16: Jagode je v koritih po dveh letih zamenjal krompir

Uporaba zastiranja:



Slika 17: Zasaditev brez zastiranja



Slika 18: Sadike paradižnika skrbijo za senčenje

Uporaba različnih zastirk:



Slika 19: Zastirka z listjem



Slika 20: Zastiranje z okrasnim lubjem

Vpliv namakalnega sistema:



Slika 21: Brez namakalnega sistema



Slika 22: Bujna rast s pomočjo namakanja

4. RAZPRAVA

Skozi delo na vrtu smo ves čas nadgrajevali svoje znanje. Verjetno so fotografije dovolj velik pokazatelj sprememb, ki smo jih uvajali. V vseh šestih letih smo imeli le enkrat težavo s škodljivci na zelju, lani pa je naš krompir napadel tudi koloradski hrošč. Ker je naš vrt ekološki, ne uporabljamo pesticidov. Uporabili smo le naravni pripravek, ki smo ga dobili kot darilo na nagradnem natečaju (Bioplantella). Da brez vode ni življenja se je pokazalo tudi v našem primeru. Brez namakalnega sistema naš vrt verjetno ne bi tako lepo uspeval, veliko pa pripomorejo tudi različni načini zastiranja površin.

Trenutno se z vrtom ukvarjamo bolj uporabniško kot raziskovalno in z veseljem pobiramo pridelke v količinah, kot nam jih nameni narava. Lahko pa bi se vrtnarjenja lotili tudi bolj raziskovalno in uporabili npr. metodo tehtanja pridelka.

5. ZAKLJUČEK

Šolski vrt je glede na velikost postal naš največji učni in vzgojni pripomoček. Tako kot raste vrt, rastemo tudi dijaki in učitelji. Vsako leto imamo nove priložnosti za učenje in spoznavanje vrta ter nas samih. Naše učenje je predvsem izkustveno. Ko pridemo do težave, se je lotimo skupaj in zato je uspeh še toliko slajši.

Naše izkušnje so nam pokazale, da uspešnega pridelka ne more biti brez vode. Za večje zadrževanje je uspešno poskrbel volneni filc na dnu korit. Ugotovili smo, da rast še izboljša uporaba deževnice. Pri zagotavljanje primerne vlažnosti precej pripomore uporaba različnih vrst zastirk, dobro pa se je izkazalo tudi zasajanje mešanih gred. V tem primeru večje rastline senčijo nižje, le-te pa poskrbijo za primerno pokrivnost površin. Ob uporabi mešanih zasajanj so rastline zdrave, škodljivci pa jih ne napadajo. V tako majhnih koritih je pomembno tudi kolobarjenje, da se zemlja ne izčrpa preveč.

Predvidevamo, da k lepemu pridelku pomagajo tudi naše čebele. Seveda pa je zelo pomembno tudi delo z veliko ljubezni in dobre volje.

6. LITERATURA IN VIRI

<https://deloindom.delo.si/zelenjavni-vrtovi/nov-vrtni-natecaj-postani-vrtnar>

<https://deloindom.delo.si/zelenjavni-vrtovi/natecaj-postani-vrtnar-vrtnarili-smo-nad-ljubljano>

<https://www.klubgaia.com/si/vrtnarski-nasveti/850-izris-nacrta-z-aplikacijo-www-naredivrt-si>

Henigman, A., 2014. Vrtnarček 2015. Ljubljana: eBesede d. o. o.
Fotografije: arhiv avtorice



www.ekosola.si
www.drustvo-doves.si