

*Mag. Martina Rajšp, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta,  
tina.rajsp@uni-mb.si*

## **Znanje in odnos do vode na začetku drugega triletja osnovne šole**

Pregledni znanstveni članek

UDK 502:373.3

### **POVZETEK**

V prispevku, upoštevajoč analizo znanstvene in strokovne domače ter tuje literature, analiziramo in opredeljujemo vodo in njen pomen. S stališča vode smo natančneje pregledali Nacionalni učni načrt za predmet Naravoslovje in tehnika v četrtem in petem razredu osnovne šole (1998). Izsledki raziskave, v katero smo vključili 154 učencev četrtega in petega razreda, kažejo, da je njihovo znanje o vodi zadovoljivo, da pa imajo starši in šola velik vpliv na oblikovanje njihovega odnosa do te osnovne človekove dobrine.

**Ključne besede:** voda, osnovna šola, predmet Naravoslovje in tehnika, znanje, odnos

## **Knowledge of and relationship to water in fourth and fifth grade**

### **ABSTRACT**

In the article analyzed water and its significance. This was accomplished by consulting analyses of scientific and technical literature from both domestic and foreign sources. We carefully reviewed the national curriculum for the subject Natural and Technical Science in 4th and 5th grade and its relation to water. The results of the survey, which included 154 students from 4th and 5th classes, revealed that the students have satisfactory knowledge about water. Parents and schools play an important role in forming pupils' attitude towards water.

**Key words:** water, primary school, Natural and Technical Science, knowledge, attitude

## Uvod

Okolje (angl. environment, nem. Umwelt) združuje vodo, zrak in zemljo ter njihove interakcije na eni in interakcijo vode, zraka in zemlje z živimi organizmi na drugi strani (Justia US Laws, 1990). Ali z drugimi besedami, okolje je narava, ki nas obdaja (zrak, voda in tla), so pa tudi vsi fizični, kemični, biološki in socialni vplivi naše okolice (National Institute of Environmental Health Sciences, 2009).

Voda je snov, ki je v nas in povsod okrog nas, je nenadomestljiva naravna dobrina. Je snov, po kateri se naš planet razlikuje od drugih planetov, in je tako pomembna, da če bi je zmanjkalo, na Zemlji ne bi bilo več življenja. V vodi se je začelo življenje in od vode so odvisna prav vsa živa bitja. V času, ko se v velikem delu sveta soočajo s pomanjkanjem vode, razviti svet postavlja merila, s katerimi ocenjujemo različne za človeka pomembne značilnosti vode.

Človek je že od nekdaj zelo povezan z vodo, saj voda predstavlja osnovno živilo (človeško telo je dnevno potrebuje dva do tri litre), zato je toliko bolj pomemben njegov korekten odnos do nje. Odnos do vode se prične oblikovati že v zgodnjih otroških letih in največji prispevek pri tem imajo zagotovo starši s svojim zgledom in učitelji, ki skozi redno vzgojno-izobraževalno delo podajajo znanja in spoznanja o vodi skozi cilje in vsebine o njej.

V Sloveniji beležimo po letu 1991 prelomnico v okviru varovanja okolja. S procesom pridruževanja EU smo vnesli v slovensko okoljsko zakonodajo nekatera pomembnejša nova pravila ravnanja in strožje okoljske standarde (Agenda 21, 1992; Zakon o varstvu okolja, 1993, 1996; Marentič Požarnik, 1997; Uradni listi RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009). Izredno pomembna mehanizma sta poročanje o stanju okolja in izdelava programov varstva okolja kot dolgoročnih strateških dokumentov. Postopno so se začela uveljavljati skozi izdelavo programov načela trajnostnega razvoja (angl. sustainable development) kot usmeritvenih strategij (Lepičnik Vodopivec, 2009; Zupan in Marentič Požarnik, 2007; Gutierrez Martin in Hüttenhain, 2008).

Svet Evrope v svojih smernicah in priporočilih svetuje, da je potrebno v vseh izobraževalnih programih povečati pozornost okoljski vzgoji (Benedict, 1991; Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju, 1995; Marentič Požarnik, 1997; Zupan in Marentič Požarnik, 2007), torej tudi vodi.

Da bi preverili realno stanje oz. koliko se smernice in priporočila tudi dejansko upoštevajo v praksi, smo se odločili situacijo podrobneje analizirati, in sicer z dveh vidikov: pregledati temeljno gradivo za načrtovanje, izpeljavo in evalvacijo pouka

(torej Nacionalni učni načrt) ter izmeriti znanje in odnos učencev do vode. Ker je največ ciljev in vsebin, vezanih na vodo, v učnih načrtih za četrti in peti razred, smo se odločili v raziskavo zajeti prav to populacijo otrok, saj smo nekako predvidevali, da imajo o njej največ znanja in da so v zvezi z vodo tudi že imeli možnost, pridobiti največ izkušenj.

## Metode

### *Namen*

V zvezi z raziskovalnim problemom je bila izvedena raziskava, katere namen je bil, preučiti znanje in odnos otrok, ki obiskujejo četrti in peti razred, do vode.

### *Temeljna raziskovalna metoda*

Pri raziskovalnem delu smo uporabili deskriptivno in kavzalno neeksperimentalno metodo pedagoškega izobraževanja.

### *Raziskovalni vzorec*

Empirična raziskava temelji na priložnostnem vzorcu 154 učencev (57,1 % dečkov in 42,9 % deklic) četrtega (43,5 %) in petega (56,5 %) razreda osnovne šole v mesecu juniju 2009. 66,9 % anketiranih učencev obiskuje primestno osnovno šolo, 33,1 % pa mestno osnovno šolo. Zajeti neslučajnostni vzorec predstavlja na nivoju rabe inferenčne statistike enostavni slučajnostni vzorec iz hipotetične populacije.

### *Postopek zbiranja podatkov*

Podatke, vezane na znanje in odnos otrok do vode, smo pridobili z anketiranjem učencev s pomočjo anketnega vprašalnika. Anketni vprašalnik je bil anonimen in je zajel 16 vprašanj zaprtega tipa. Pri treh vprašanjih smo dopustili možnost dopisa z opcijo drugo.

### *Merske karakteristike*

- Veljavnost anketnega vprašalnika: anketni vprašalnik je bil natančno sestavljen po splošnih merilih sestavljanja anketnih vprašalnikov.
- Zanesljivost anketnega vprašalnika: navodila v anketnem vprašalniku so bila izražena natančno, vprašanja pa enopomensko in dovolj specifično.

- Objektivnost anketnega vprašalnika: v anketnem vprašalniku so vsa vprašanja zaprtega tipa, kar omogoča objektivno razbiranje odgovorov.

### *Postopek obdelave podatkov*

Podatke, pridobljene z anketiranjem, smo računalniško obdelali s programom za statistično obdelavo podatkov SPSS, in sicer na nivoju deskriptivne inferenčne statistike.

## **Rezultati in interpretacija**

Kot smo zapisali že uvodoma, smo v raziskavo vključili učence četrtil in petih razredov, ki se s cilji in vsebinami o vodi poglobljeno soočajo pri predmetu Naravoslovje in tehnika. V nadaljevanju predstavljamo učni načrt za predmet Naravoslovje in tehnika s stališča vode, sledijo pa rezultati empirične raziskave.

Predlog predmetnika devetletne osnovne šole predvideva za predmet Naravoslovje in tehnika 105 šolskih ur v četrtem in 105 šolskih ur v petem razredu (Nacionalni učni načrt Naravoslovje in tehnika, 1998). V tabeli 1 predstavljamo vertikalno vpetosti Naravoslovja in tehnike v predmetnik devetletne osnovne šole.

Razred šolanja								
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
					TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA		BIOLOGIJA	
SPOZNAVANJE OKOLJA		<b>NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA</b>		NARAVOSLOVJE			KEMIJA	
				GOSPODINJSTVO			FIZIKA	

*Tabela 1:* Učni predmet Naravoslovje in tehnika v predmetniku devetletne osnovne šole

Predmet Naravoslovje in tehnika je nadgradnja predmeta Spoznavanje okolja v prvem triletju; predmet pa se nadgradi v šestem in sedmem razredu z Naravoslovjem, v šestem s Tehniko in tehnologijo ter v petem in šestem razredu z Gospodinjstvom. V osmem in devetem razredu osnovne šole se vertikalna nadaljuje v predmetih Biologija, Kemija in Fizika (Nacionalni učni načrt Naravoslovje in tehni-

ka, 1998). In kaj to pravzaprav pomeni? Učni cilji in vsebine se po vertikali dopolnjujejo, nadgrajujejo in poglobljajo, učenec pa ob tem širi svoja znanja, spretnosti in sposobnosti.

Ker sta področji našega raziskovanja »voda«, ki je vsepovsod okoli nas in je tudi osnovna sestavina našega telesa, ter védenje o njej učencev v začetku drugega triletja osnovne šole, smo natančno analizirali Nacionalni učni načrt za predmet Naravoslovje in tehnika (1998) ter ugotovili, da se »voda« identificira v treh (od štirih) tematskih sklopih učnega načrta v četrtem razredu (največkrat v sklopu Shranjevanje in transport) ter v štirih (od sedmih) tematskih sklopih učnega načrta v petem razredu (največkrat v sklopu Snovi v naravi).

V tabeli 2 prikazujemo numerične ugotovitve po pregledu učnega načrta za predmet Naravoslovje in tehnika v 4. in 5. razredu s stališča vode.

	<b>4. RAZRED</b>	<b>5. RAZRED</b>
PREDLAGANE VSEBINE	11	19
GLOBALNI CILJI	16	50
PREDLAGANE DEJAVNOSTI	14	43

*Tabela 2:* Število predlaganih vsebin, globalnih učnih ciljev ter dejavnosti, povezanih z vodo v 4. in 5. razredu osnovne šole

Ugotovimo lahko, da imajo »voda« ter z njo povezani cilji in vsebine pri predmetu Naravoslovje in tehnika pomembno vlogo. Cilje, ki jih učenci usvojijo v prvem triletju pri predmetu Spoznavanje okolja, v četrtem in petem razredu utrjujejo, nadgrajujejo in poglobljajo, kar jim omogoča jasnejši uvid v pomen in funkcijo vode za vsa živa bitja, omogoča boljše razumevanje bioloških, kemičnih in fizioloških značilnosti vode, njenih transportnih poti in vodovoda, uzaveščanje pomena kakovosti pitne vode za ljudi in živali. Vse to pa gotovo pripelje tudi do razmišljanj o človeškem onesnaževanju vode ter posledicah le-tega.

Natančneje smo preučili splošno znanje učencev o vodi ter vlogo staršev in šole pri oblikovanju njihovega odnosa do vode. V nadaljevanju predstavljamo dobljene rezultate po posameznih sklopih.

## Znanje anketiranih učencev o vodi

V vodi se je začelo življenje in od vode so eksistenčno odvisna vsa živa bitja. Voda je tako pomembna za naš planet, kot je kri za naše telo. Če lahko vodo v prisposodbi imenujemo kri planeta, potem so reke in potoki njene arterije in vene. Prav reke oblikujejo površje našega planeta, hranijo prst ter bogatijo podtalnico.

Zanimalo nas je, kakšno je splošno znanje anketiranih učencev o vodi, zato smo jim najprej zastavili nekaj vprašanj o tem. Predvidevali smo, da imajo več znanja in izkušenj anketirani petošolci, saj se z vodo v šoli seznanjajo že dlje časa. Dobljeni rezultati pa naših predvidevanj niso potrdili.

Večini anketiranih učencev (93,5 %) je jasno, da na Zemlji brez vode življenje ne bi obstajalo, 5,8 % učencev (šest četrtošolcev in trije petošolci) pa o tem še zmeraj ni prepričanih. Le en sam učenec (0,7 %) petega razreda na vprašanje ni odgovoril. 22. marec je od leta 1992, ko so se na Konferenci o okolju in razvoju Združenih narodov (UNCED) dogovorili, da se bo stanje voda v svetu spremljalo mednarodno in da bo ta skrb poudarjena s posebnim dnevom »dan voda« - to ve tudi slaba tretjina anketirancev (31,2 %). Izid  $\chi^2$ -preizkusa je pokazal, da datum pogosteje poznajo anketirane deklice ( $\chi^2 = 8,927$ ;  $g = 3$ ;  $P = 0,030$ ) in anketirani četrtošolci ( $\chi^2 = 17,417$ ;  $g = 3$ ;  $P = 0,001$ ).

59,7 % anketiranih učencev je mnenja, da je Slovenija z vodami bogata država, 31,2 % anketirancev pa zna nahajališča vode na Zemlji tudi naštetiti. Med slednjimi ( $\chi^2 = 25,426$ ;  $g = 3$ ;  $P = 0,000$ ) so pogostejši petošolci. Skoraj 60 % (natančneje 59,1 %) anketiranih je prepričanih, da se voda na zemlji nahaja le v prsti, močvirjih, potokih, rekah, ribnikih, jezerih in morjih, 5,2 % pa je mnenja, da je vodo na našem planetu mogoče najti le v rastlinah, živalih in ljudeh.

Termin podtalnica (to je voda pod površino tal) je ustrezno pojasnilo večina (87 %) anketiranih učencev. Izid  $\chi^2$ -preizkusa je pokazal, da obstaja statistično pomembna razlika v razlagi termina glede na razred šolanja ( $\chi^2 = 9,493$ ;  $g = 2$ ;  $P = 0,009$ ) in glede na lokacijo šole, ki jo anketirani učenci obiskujejo ( $\chi^2 = 7,753$ ;  $g = 2$ ;  $P = 0,021$ ), saj termin pogosteje ustrezno pojasnjujejo anketirani petošolci in učenci mestne šole. Dobljeni rezultati, vezani na boljše poznavanje termina podtalnica, niso presenetili, saj se termin podtalnica pojavi v učnem načrtu za predmet Naravoslovje in tehnika (1998) v petem razredu.

87 % anketirancev je razložilo posledice prekinjenega kroženja vode v naravi (najpogostejši odgovor je bil, da bi pomrla oz. poginila vsa živa bitja na Zemlji), pogosteje so to naredili anketirani petošolci ( $\chi^2 = 12,348$ ;  $g = 3$ ;  $P = 0,006$ ). S kroženjem vode se učenci srečajo že pri predmetu Spoznavanje okolja v prvem triletju. V učnem načrtu Naravoslovje in tehnika (1998) pa je eksplicitno zapisan cilj, da učenci kroženje vode grafično prikažejo ter da s poskusi ugotavljajo, ka-

tere spremembe se dogajajo pri kroženju vode v naravi in v kakšnih okoliščinah se odvijajo v eno ali drugo smer. Prav zato dobljeni rezultat ne preseneča. 7,1 % anketiranih (deset četrtošolcev in en petošolec) je prepričanih, da bi ob prekinitvi kroženja vode v naravi pomrle vse rastline in živali na Zemlji, 4,5 % vprašanih (dva četrtošolca in pet petošolcev) pa je bilo mnenja, da bi pomrle le rastline. Dva anketirana učenca (1,4 %) sta na zastavljeno vprašanje odgovorila z »ne vem«.

### Vloga staršev pri oblikovanju odnosa anketiranih učencev do vode

Voda, ki jo danes pije večina mestnega prebivalstva, je močno kemično obdelana. Zato ni čudno, da jo vedno več ljudi zavrača in kupuje drago ustekleničeno vodo. Starši vzgajajo s svojim zgledom in tako tudi odnos do vode in njenega pitja prvi privzgojijo otrokom prav starši. Slednji tudi podpirajo navade in razvade uživanja različnih pijač oziroma otroke navajajo na odžejanje z najbolj primarno tekočino našega planeta.

In koliko vode popijejo dnevno anketirani učenci? Njihove odgovore predstavljamo v tabeli 3.

	f	f %
MANJ KOT POL LITRA	14	9,1
POL LITRA	36	23,4
VEČ KOT LITER	74	48,1
NE PIJEM VODE	2	1,3
NE VEM	28	18,2
SKUPAJ	154	100

**Tabela 3:** Število (f) in strukturni odstotki (f %) odgovorov na vprašanje »Koliko vode popiješ na dan?«

Podatki, ki jih je mogoče razbrati iz preglednice 3, niso najbolj spodbudni, saj kažejo na to, da anketirani učenci pijejo premalo vode. Skoraj polovica anketiranih (48,1 %) popije dnevno več kot liter vode, 23,4 % anketiranih pa le pol litra vode. Najbolj zaskrbljujoča podataka v preglednici 3 kažeta, da 9,1 % anketiranih učencev spije manj kot pol litra vode dnevno in 1,3 % anketiranih učencev vode sploh ne pije. Izid  $\chi^2$ -preizkusa je pokazal, da obstaja statistično pomembna razlika med količino popite vode glede na lokacijo šole, ki jo anketirani učenci obiskujejo ( $\chi^2 = 15,186$ ; g = 4; P = 0,004) – večje količine vode pogosteje pijejo učenci primestne šole.

Večina anketiranih otrok (68,2 %) pogosteje pije vodo iz pipe, le slaba tretjina (30,5 %) si žejo pogosteje gasi z ustekleničeno vodo. Le dva anketirana učenca sta odgovorila, da vode nikoli ne pijeta. Izid  $\chi^2$ -preizkusa je pokazal, da obstaja statistično pomembna razlika med anketiranci v vrsti vode, ki jo pijejo, glede na lokacijo šole, ki jo anketirani učenci obiskujejo ( $\chi^2 = 8,341$ ;  $g = 2$ ;  $P = 0,015$ ) – vodo iz pipe pogosteje pijejo učenci mestne šole. Predvidevamo, da so dobljeni rezultati posledica stalnega obveščanja Mariborčanov s strani Mariborskega vodovoda, d. d., da je oskrba z vodo zanesljiva in kakovostna, kar omogoča Sistem daljinskega vodenja nadzora kakovosti pitne vode HACCP (Hazard Analysis Critical Control).

Ker nas je zanimalo, katera pijača pa otroke najbolj odžaja, smo jim ponudili 6 alternativ in možnost samostojnega zapisa odgovora. Njihove odločitve predstavljamo v tabeli 4.

PIJAČA	f	f %
LEDENI ČAJ	3	1,9
NAVADNA VODA	96	62,4
SOK	10	6,5
VODA Z OKUSOM	7	4,5
PIJAČA S CO <sub>2</sub> *	16	10,4
CEDEVITA	16	10,4
DRUGO**	6	3,9
SKUPAJ	154	100

*Tabela 4:* Število (f) in strukturni odstotki (f %) odgovorov na vprašanje »Katera pijača te najbolj odžaja?«

Opomba:

\* Učencem, ki te postavke niso razumeli, smo jo pojasnili – večina med njimi se je zadovoljila z razlago, da so to pijače »z mehurčki«.

\*\* Učenci so sami zapisali, kaj jih najbolj odžaja. Odgovori so bili: mleko, kakav, pivo in sok za razredčiti.

Iz tabele 4 lahko razberemo, da anketirane učence najbolj odžaja navadna voda (62,3 %). Drugo in tretje mesto si delita Cedevisa (10,4 %) in pijače s CO<sub>2</sub> (10,4 %). Najmanj vprašanih odžaja ledeni čaj (1,9 %). Nekdo izmed anketiranih je dopisal, da ga najbolj odžaja pivo – predvidevamo, da je zapisan odgovor neresen in izhaja iz želje po odraslosti. Odstotek otrok, ki jih najbolj odžaja navadna voda, zelo odstopa od vseh ostalih. Predvidevamo, da je temu tako tudi zaradi najlažje



dostopnosti – po športnih aktivnostih v šoli in doma je voda tista, ki je najlažje dosegljiva. To še posebej velja za čas po športni vzgoji, ko morajo učenci nadomestiti izgubo tekočine iz telesa, voda pa je najlažje in najhitreje dostopna.

Rast porabe ustekleničene vode v Evropski uniji že ogroža okolje, saj Evropejci vedno pogosteje posegajo po njej. Ker pa je voda, kljub vsemu znanju in informacijam, ki jih ljudje v Sloveniji o vodi premoremo, tudi pri nas izjemno dober prodajni produkt, o čemer pričajo številne blagovne znamke vode na slovenskih trgovinskih policah, smo želeli izvedeti, katero ustekleničeno vodo, če seveda jo, kupijo najpogosteje. Odgovore predstavljamo v tabeli 5.

	f	f %
Z OKUSOM	99	64,3
BREZ OKUSA	32	20,8
NE KUPUJEM VODE	18	11,7
NE VEM	5	3,2
SKUPAJ	154	100

*Tabela 5:* Število (f) in strukturni odstotki (f %) odgovorov na vprašanje »Katero ustekleničeno vodo najpogosteje kupite?«

Čeprav večino anketiranih učencev odžaja navadna voda, si jih večina (64,3 %), če to že storijo, navadno kupi vodo z okusom. Le 11,7 % anketiranih ustekleničene vode nikoli ne kupi. Zaradi predhodnih odgovorov lahko zaključimo, da anketirani učenci sicer najpogosteje pijejo navadno vodo, ki si jo natočijo iz pipe, če kupijo ustekleničeno pijačo, pa kupijo vodo z okusom.

### **Vloga šole pri oblikovanju odnosa anketiranih učencev do vode**

Mnogo slovenskih osnovnih šol sodeluje v mednarodnem projektu Ekošola kot način življenja. Vsako leto izberejo eno ekološko temo, ki jo skozi vse šolsko leto natančno spremljajo in obdelujejo. Obe osnovni šoli, ki sta bili vključeni v raziskavo, sta ekošoli, na mestni osnovni šoli pa so v okviru ekoprojekta prav vodi šolskem letu 2008/09 namenili največ pozornosti. Mnogokrat šole v okviru dni dejavnosti ali projektnih tednov organizirajo raznolike dejavnosti o vodi, na katerih otroci preko aktivnih oblik dela pridobivajo mnoge koristne spretnosti, znanja in spoznanja o tej pomembni tekočini.

78,6 % anketiranih otrok je že sodelovalo na naravoslovnem dnevu, povezanem z vodo, pogosteje petošolci ( $\chi^2 = 14,591$ ;  $g = 1$ ;  $P = 0,000$ ), kar je razumljivo, saj je število vsebin in ciljev v Nacionalnem učnem načrtu (1998), ki so povezani z vodo, večje v petem razredu.

Kar dve tretjini našega telesa je iz vode, ki se zamenja v približno petih tednih. Zdravniki priporočajo, da dnevno zaužijemo od 1,5 do 3 litre vode. Kaj pa o tem menijo anketirani učenci? Njihove odgovore prikazuje tabela 6.

	f	f %
1 LITER	64	41,6
2 LITRA IN VEČ	65	42,2
POL LITRA	24	15,6
NIČ	1	0,6
SKUPAJ	154	100

*Tabela 6:* Število (f) in strukturni odstotki (f %) odgovorov na vprašanje »Koliko vode je potrebno popiti dnevno za ohranitev zdravja?«

Ustrezen odgovor, kot kaže preglednica 6, pozna le slaba polovica (42,2 %) anketirancev. Skoraj polovica (41,6 %) anketiranih je prepričanih, da človeškemu organizmu za ohranitev zdravja zadostuje le en liter vode. Najbolj zaskrbljujoč je podatek, da 15,5 % anketiranih meni, da je potrebno popiti le pol litra vode (ob tem odgovoru bi bilo najbrž pomembno tudi razmisliti, če anketirani učenci, ki so podali ta odgovor, dejansko vedo, koliko je pol litra, oziroma če so njihove količinske predstave ustrezno razvite, da znajo podati oceno o potrebni količini vode) in da je en anketirani prepričan, da človeško telo vode sploh ne potrebuje.

V osnovni šoli naj bi imeli vsi učenci dostop do pitne vode. Ponekod so to pipe v sanitarijah, drugje so vodstva šol poskrbela za tako imenovane pitnike. Prav vsi anketirani učenci (100 %) so na vprašanje, če imajo na šoli dostop do pitne vode, odgovorili pozitivno.

Tako kot človek onesnažuje vse svoje okolje, onesnažuje tudi vodo. Najnevarnejši onesnaževalec vode pa je industrija. Zanimalo nas je mnenje anketiranih učencev o tem, kdo je najnevarnejši onesnaževalec vode v naravi. Ponudili smo jim pet odgovorov in možnost dopisa pod drugo. Odgovore na to vprašanje prikazuje tabela 7.

	f	f %
KMETIJSTVO	24	15,5
INDUSTRIJA	40	26,0
GOSPODINJSTVA	12	7,8
PROMET	58	37,7
DRUGO*	6	3,9
NE VEM	14	9,1
SKUPAJ	154	100

*Tabela 7:* Število (f) in strukturni odstotki (f %) odgovorov na vprašanje »Kdo je najnevarnejši onesnaževalec vode v naravi?«

Opomba:

\* Učenci so sami zapisali, kdo je po njihovem mnenju najnevarnejši onesnaževalec vode. Odgovori so bili: elektrarne, nafta, živali, človek, pločevina.

Iz tabele 7 lahko razberemo, da je 37,7 % anketiranih učencev prepričanih, da človek na vodo najbolj negativno vpliva s prometom, 26 % z industrijo in 15,5 % s kmetijstvom. Pogosteje so pravilno na zastavljeno vprašanje (da je najnevarnejši onesnaževalec vode industrija) odgovorili anketirani dečki ( $\chi^2 = 16,117$ ; g = 5; P = 0,007) in učenci primestne šole ( $\chi^2 = 27,715$ ; g = 5; P = 0,000). Predvidevamo, da je razlog, da so se pogosteje odločili za pravilen odgovor učenci primestne šole, ta, da v bližini šole stoji večji industrijski objekt ter je zato ta problematika v tem okolju bolj izpostavljena.

Ker smo želeli izvedeti, kaj anketirani učenci menijo o tem, s katero dejavnostjo ljudje porabimo največ vode, smo jim ponudili sedem možnosti. Njihovi odgovori so zbrani v tabeli 8.

	f	f %
KOPANJE	100	64,9
PRHANJE	13	8,4
KUHANJE	2	1,4
POMIVANJE POSODE	2	1,4
SPLAKOVANJE STRANIŠČA	23	14,9
PITJE VODE	9	5,8
NE VEM	5	3,2
SKUPAJ	154	100

*Tabela 8:* Število (f) in strukturni odstotki (f %) odgovorov na vprašanje »S katero dejavnostjo porabimo ljudje največ vode?«

Iz tabele 8 lahko razberemo, da se je večina (64 %) anketiranih učencev pravilno odločilo, da največ vode v gospodinjstvu porabimo s kopanjem in splakovanjem stranišča (14,9 %). Glede na to, da so cilji in vsebine, vezani na onesnaževanje in porabo vode, podrobneje opredeljeni v učnem načrtu za predmet Naravoslovje in tehnika (1998) v petem razredu, ni presenetljivo dejstvo, da so na vprašanje pogosteje pravilno odgovorili anketirani petošolci ( $\chi^2 = 14,719$ ;  $g = 6$ ;  $P = 0,023$ ).

## Sklep

Človek je, kot vsa druga živa bitja na Zemlji, odvisen od okolja – pogosto pa so njegove dejavnosti usmerjene proti njemu. Razkorak med civilizacijo in okoljem (Agenda 21, 1992; Miller, 1992; Marentič Požarnik, 1997; Smaka Kincl idr., 2008) se kaže skozi različne oblike onesnaževanja, prekomernega izkoriščanja, uničevanja in zlorabljanja okolja. Vedno bolj aktualna so razmišljanja in dejavnosti, povezana z varovanjem naše Zemlje in njenih dobrin, saj nas onesnaževanje zraka, vode in tal nenehno opominja, da smo s svojim arogantnim in nepremišljenim odnosom prekoračili mejo, do katere se je narava uspela očistiti sama. Šola je institucija, v kateri se ob družinski vzgoji odvija načrtna in strokovno izpeljana vzgoja, ki zajema tudi področje okoljske vzgoje (angl. environmental education). Eden najpomembnejših, če ne že najbolj pomemben in neobnovljiv vir je voda. Je del svetovnega biološkega in mineralnega bogastva. Zemlja je sestavljena iz 70–85 % vode, predstavlja pa tudi približno 70 % človekove telesne teže in je tudi poglobitna sestavina živih bitij. Tesno povezuje živi in neživi del narave.

Tako kot v vsakdanjem življenju ima voda zelo pomembno vlogo tudi v vzgoji in izobraževanju. Na stopnji primarnega izobraževanja so cilji in vsebine, vezani na vodo, zastopani predvsem v dveh predmetnih področjih, Spoznavanju okolja v prvem in Naravoslovju in tehniki v drugem triletju. Cilji, vezani na vodo, se skozi vseh pet razredov nadgrajujejo in dopolnjujejo, kar omogoča učencem jasnejši uvid v pomen vode za človeka ter posledično tudi v njene funkcije ter vpliv človeka na njeno onesnaženje. Ob koncu petega razreda osnovne šole naj bi učenci poznali in razumeli (ob pomoči preizkusov in njim primerne razlage) vlogo in namembnost vode za življenje in obstoj na Zemlji. Rezultati empirične raziskave slednje tudi delno potrjujejo. Anketirani učenci o vodi veliko vedo – razumljivo, da so tu v prednosti petošolci, ki se s cilji in vsebinami, vezanimi na vodo, soočajo že dalj časa. Zagotovo pa bo potrebno še veliko truda s strani staršev in učiteljev, da bodo učenci pridobljeno znanje tudi uzavestili.

Na osnovi analize zbranih podatkov si želimo in priporočamo, naj bodo cilji in vsebine o vodi v nižjih razredih osnovne šole načrtovani in izvajani (posledično pa tudi vrednoteni):

- v skladu z načeli strukturiranja šolskega sistema;
- upoštevajoč šolsko zakonodajo, v sklopu te pa nacionalne učne načrte za posamezne učne predmete;
- strokovno in sistematično ter aktualno in dosledno;
- v stalni otrokovi interakciji z okoljem in za okolje;
- čim bolj konkretno in praktično – v praktično delo je potrebno vključiti čim mlajše učence, saj se ti iz lastnih izkušenj največ naučijo;
- za učence tako, da naj čim več stvari izdelajo sami, saj si s tem pridobivajo različne veščine in konkretizirajo abstraktno, istočasno pa jim je omogočeno abstrahiranje;
- tako, da bodo učenci pri delu čim bolj samostojni, učitelj pa mora poskrbeti za zaščito in varnost pri delu;
- na takšen način, da bodo nudili učencem najboljše pogoje za trajno pridobljeno znanje.

Vse naštetu pa vsekakor vodi v oblikovanje lastnih strategij ustvarjalnega mišljenja in kritičnega presojanja, kar predstavlja začetek razvoja vseživljenjskih znanj.

## LITERATURA

*Agenda 21*. (1992). Pridobljeno 17. 9. 2008, s <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm>.

Benedict, F. (ur.). (1991). *Environmental Education for Our Common Future. A Handbook for Teachers in Europe*. Oslo: Norwegian University Press.

Gutierrez Martin, F. in Hüttenhain, S. H. (2008). *Environmental education: new paradigms and engineering syllabus*. Pridobljeno 2. 11. 2008, s [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6VFX-45YG5HK-1&\\_user=940034&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&view=c&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=940034&md5=29434e52b88673216684a8a3c7519d29](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VFX-45YG5HK-1&_user=940034&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_version=1&_urlVersion=0&_userid=940034&md5=29434e52b88673216684a8a3c7519d29).

*Justia US Laws. Definitions*. (1990). Pridobljeno 3. 3. 2009, s <http://law.justia.com/us/cfr/title40/40-27.0.1.1.12.1.9.2.html>.

Lepičnik Vodopivec, J. (2009). Vseživljenjsko učenje za trajnostni razvoj. V M. Duh (ur.), *Edukacija za trajnostni razvoj* (str. 97–108). Maribor: Založba PEF, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru in RIS Dvorec Rakičan.

Marentič Požarnik, B. (1997). Okoljska vzgoja - povezovalna prвина v kurikulumu? *Vzgoja in izobraževanje*, 28 (3), 16–19.

Miller, T. (1992). *Living in the Environment*. Belmont California: Wadsworth Publishing Company.

*National Institute of Environmental Health Sciences*. (2009). Pridobljeno 2. 3. 2009, s <http://www.niehs.nih.gov/health/docs/enviro-health-define.pdf>.

*Učni načrt za Naravoslovje in tehniko*. (1998). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Smaka Kincl, V., Čanč, B., Krmelj, V., Mravlje, O. in Prajnc Potrč, S. (2008). *Analiza trendov onesnaženosti okolja z evropskimi indikatorji trajnostnega razvoja in izkušnje glede vključevanja javnosti*. Pridobljeno 20. 10. 2008, s <http://www.maribor.si/zvo/uploadedfiles/102/1clanek%20Eko%20dnevi%20slo.pdf>.

Uradni listi Republike Slovenije, 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009.

*Zakon o varstvu okolja, Uradni list Republike Slovenije, 32/93 in 1/96*.

Zupan, A in Marentič Požarnik, B. (2007). *Strategije vključevanja okoljske vzgoje kot vzgoje in izobraževanje za trajnostni razvoj v posamezne učne predmete*. Pridobljeno 3. 11. 2008, s [http://www.zrss.si/dokumenti/zajavnost/Zbornik\\_povzetkov\\_Postojna\\_januar\\_2007.pdf](http://www.zrss.si/dokumenti/zajavnost/Zbornik_povzetkov_Postojna_januar_2007.pdf).