

Mestna občina Celje
Komisija Mladi za Celje

PROBLEMATIKA ODPADKOV IN VAROVANJE OKOLJA

RAZISKOVALNA NALOGA



AVTORJI

Tajda Kitak, Urška Ogrizek, Primož Prevodnik

MENTORICA

Jožica Novak

Celje, marec 2013

Osnovna šola Franja Malgaja Šentjur

PROBLEMATIKA ODPADKOV IN VAROVANJE OKOLJA

RAZISKOVALNA NALOGA

AVTORJI:

Tajda KITAK, 9. a

Urška OGRIZEK, 9. b

Primož PREVODNIK, 9. a

MENTORICA:

Jožica Novak,

prof. ped. in zgo.

Mestna občina Celje

Mladi za Celje, 2013

KAZALO:

1 POVZETEK	1
2 UVOD	3
2.1 NAMEN RAZISKOVALNE NALOGE	3
2.2. RAZISKOVALNE METODE	4
2.3 HIPOTEZE	4
3 TEORETIČNI DEL	5
3.1 ZAČETKI ZBIRANJA ODPADKOV V SLOVENIJI	5
3.2 LOČEVANJE ODPADKOV V SLOVENIJI DANES.....	5
3.3 OZAVEŠČENOST DRŽAVLJANOV O LOČEVANJU ODPADKOV	8
3.3.1 ČISTILNE AKCIJE.....	8
3.4 LOČEVANJE ODPADKOV V OBČINI ŠENTJUR.....	9
3.5 GLOBALNO SEGREVANJE	10
3.5.1 GLOBALNO SEGREVANJE NA RAČUN ODPADKOV	10
3.5.2 DEJSTVA IN NAPOVEDI	11
3.5.3 REŠITVE	11
3.6 ALTERNATIVNI VIRI ENERGIJE.....	12
3.6.1 DELITEV ALTERNATIVNIH VIROV	12
3.6.1.1 BIOMASA	12
3.6.1.2 SONČNA ENERGIJA	12
3.6.1.3 GEOTERMALNA ENERGIJA	13
3.6.1.4 VODNA ENERGIJA.....	13
3.6.1.5 ENERGIJA VETRA.....	13
3.6.1.6 TOPLOTNE ČRPALKE.....	13
3.6.2 ZAKAJ SE ODLOČITI ZA ALTERNATIVNE VIRE	13
3.6.3 PREDNOSTI ALTERNATIVNIH VIROV ENERGIJE	14
3.6.4 SLABOSTI ALTERNATIVNIH VIROV ENERGIJE	14
3.6.5 ALTERNATIVNI VIRI ENERGIJE V SLOVENIJI.....	15
3.6.6 ODNOS DRŽAVLJANOV DO OBNOVLJIVIH VIROV	15
4 EKSPERIMENTALNI DEL	16
4.1 ANKETNI VPRAŠALNIK.....	16
4.2 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA.....	17
5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK	27
6 SEZNAM FOTOGRAFIJ, TABEL IN GRAFOV	30
7 VIRI IN LITERATURA	31
8 PRILOGE	33

1 POVZETEK

Raziskovalna naloga govori o zbiranju ter ločevanju odpadkov v Sloveniji, ozaveščenosti državljanov o ločevanju odpadkov ter možnostih alternativnih virov energije.

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, kakšne navade, znanja imajo učenci konec 5. in 9. razreda glede ločevanja odpadkov doma in v šoli, katerih vrst odpadkov imajo največ, ali imajo oz. so seznanjeni z alternativnimi viri energije, ali se vključujejo v razne čistilne akcije. Želeli smo ugotoviti, ali obstajajo razlike med navadami in znanjem učencev glede na spol in starost.

Analiza eksperimentalnega dela raziskovalne naloge kaže, da so devetošolci bolje informirani glede pravilnega ločevanja odpadkov, bolje poznajo alternativne vire energije, se večkrat udeležujejo raznih eko akcij. Dekleta so v večji meri vključena v ločevanje odpadkov doma, so tudi bolj kritične ter imajo več predlogov glede izboljšanja ločevanja odpadkov v šoli.

Ključne besede: odpadki, globalno segrevanje, alternativni viri energije, anketa, čistilne akcije.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujemo naši mentorici, ki si je vzela čas za delo z nami in nam nudila veliko pomoč, predvsem pa vzpodbudo.

Zahvaljujemo se lektorici za lektoriranje naše raziskovalne naloge ter učiteljici angleščine za prevajanje povzetka.

Hvala tudi učencem, ki so sodelovali v naši anketi in nam tako pomagali priti do ugotovitev.

2 UVOD

Odpadki obstajajo, odkar obstaja človek. Vendar je še nekaj let nazaj veljalo, da jih je potrebno čim ceneje odložiti na določeno mesto. Izkazalo se je, da so bila neurejena odlagališča vir onesnaževanja podtalnice in zraka. V razvitem svetu postajajo vse večji problem odpadki. Vemo, da lahko prav vsak posameznik s pravilnim ločevanjem odpadkov in odgovornejšim ravnanjem veliko prispeva k čistejšemu okolju. Zelo nas moti dejstvo, da v svojem okolju opažamo, da predvsem starejši (tudi zato, ker niso bili vajeni takih količin oz. takega načina ločevanja odpadkov) nepravilno odlagajo odpadke in s tem delajo veliko škodo v naravi (dogaja se, da odpadke sežigajo, ne ločujejo pravilno, jih še vedno odlagajo na divja odlagališča...).

Ker smo mlajše generacije tiste, ki bomo morale odpadkom in virom energije, ki ne bodo v tolikšni meri onesnaževali okolja, posvetiti še več pozornosti, vemo, da se od nas pričakujejo dobro poznavanje in ločevanje odpadkov ter bolj inovativni načini skrbi za čistejše okolje.

2.1 NAMEN RAZISKOVALNE NALOGE

V teoretičnem delu smo več pozornosti namenili posledicam globalnega segrevanja ter alternativnim virom energije, saj menimo, da sta obe stvari med osnovnošolci (in tudi med mnogimi starši) premalo poznani. Z našo predstavitvijo raziskovalne naloge bomo njim ti temi bolj približali.

V eksperimentalnem delu nas je zanimalo, kakšne navade imajo učenci 5. oz. 9. razreda glede ločevanja odpadkov, poznavanja alternativnih virov energije ter ozaveščenosti o tem, kaj lahko kot posamezniki prispevajo k čistejšemu okolju.

Menili smo, da mladi še vedno ne vemo dovolj o odpadkih ter drugih virih energije. Naš namen je, da s predstavitvijo raziskovalne naloge ostalim učencem šole dosežemo, da bodo še bolj ozaveščeni o problemu odpadkov, da bodo vedeli, da lahko tudi kot posamezniki veliko prispevajo.

2.2 RAZISKOVALNE METODE

Pri raziskovalnem delu smo uporabili naslednje metode dela:

- metoda dela z literaturo (O onesnaževanju in varovanju okolja je veliko napisanega, novejši podatki so večinoma na svetovnem spletu, zato smo si z njim veliko pomagali. Pred tem smo se pogovorili, ali so informacije na določenem spletnem naslovu preverjene, ali je avtor strokovnjak, kaj želi z objavo doseči.),
- anketa med učenci 5. in 9. razredov OŠ Franja Malgaja Šentjur (Za takšen vzorec smo se odločili, ker menimo, da učenci 5. razredov začenjajo resneje sodelovati pri ločevanju odpadkov doma ter tudi skozi obravnavane okoljske vsebine v šoli razmišljati o posledicah onesnaževanja okolja ter možnih rešitvah. Devetošolci naj bi ta znanja večinoma že usvojili.),
- analiza ankete (Grafično prikazujemo skupno stanje, v razlagi odgovorov podajamo bistvene razlike glede na starost in spol anketirancev.).

2.3 HIPOTEZE

Pri našem delu smo si postavili naslednje hipoteze:

1. Učenci 9. razredov so doma bolj vključeni v ločevanje odpadkov.
2. Dekleta so bolj vključena v ločevanje odpadkov.
3. Največ odpadkov je iz embalaže in mešanih komunalnih odpadkov.
4. Veliko več kot polovica anketiranih doma nima komposta, ampak dajejo biološke odpadke v rjav zabojnik.
5. Zelo majhen delež tistih, ki odlagajo smeti na divja odlagališča.
6. Devetošolci so bolj odgovorni glede ločevanja odpadkov in več stvari poznajo.
7. Učenci so zadovoljni z ločevanjem odpadkov v šoli.
8. Devetošolci (sploh fantje) v večji meri mečejo smeti na neustrezna mesta.
9. Devetošolci so se večkrat udeležili eko akcij.
10. Devetošolci bolj poznajo alternativne vire energije.
11. Ni razlike v uporabi alternativnih virov energije doma, so pa petošolci manj informirani o uporabi teh virov doma.

3 TEORETIČNI DEL

3.1 ZAČETKI ZBIRANJA ODPADKOV V SLOVENIJI

Prvi zakon o odpadkih v Sloveniji iz leta 1978 je bil Zakon o ravnanju z odpadki (Ur.l. SRS 8/78), ki je bil dopolnjen leta 1986, vendar je šele leta 1993 Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 32/93, dopolnjen 44/95, 01/96) natančno opredelil ravnanje z odpadki in nakazal poti reševanja (Razprava o ravnanju ..., 2002). Leta 2004 je bil sprejet prenovljeni Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS št. 41/04), od takrat pa je bil še dvakrat dopolnjen (Ur.l. RS, št. 17/06, 20/06), glavni razlog pa je bil uveljavitev novih evropskih direktiv (Zakon o spremembah ..., 2009). Vlada Republike Slovenije je 22. 10. 2009 določila besedilo Predloga Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu okolja iz leta 2004 (Predlog Zakona o spremembah ..., 2009)

3.2 LOČEVANJE ODPADKOV V SLOVENIJI DANES

V Sloveniji lahko že kar nekaj časa najdemo urejene prostore za ločevanje odpadkov, tako imenovane ekološke otoke. Tam najdemo 3 zabojnike za ločeno odlaganje odpadkov: zabojnik za papir, zabojnik za steklo in zabojnik za embalažo. Poleg tega je v Sloveniji 136 zbirnih centrov, kamor lahko občani večino odpadkov brezplačno oddajo v posebne kontejnerje. V njih ne sprejemajo odpadkov, ki nastajajo v podjetjih in pri samostojnih podjetnikih. Poleg tega zbirni centri niso namenjeni odlaganju preostankov odpadkov (tistih, ki sodijo v črne zabojnike, črne posode). Če jih občani prinesejo v zbirni center, se njihov prevzem zaračuna. Prav tako se zaračuna prevzem nekaterih vrst odpadkov, za katere ni predviden brezplačni prevzem (odpadki azbestnocementnih kritin, večja količina gradbenih odpadkov, nekateri nevarni odpadki).

Ločevanje odpadkov je urejeno tudi na ravni občin, za katere izvajajo javno službo ravnanja z odpadki podjetja.

Ker območje anketiranih učencev glede odvoza odpadkov spada k podjetju Simbio, smo podatke glede razdelitve odpadkov pridobili z njihove spletne strani (www.simbio.si – Kako ločevati odpadke) ter jih predstavljamo v spodnji tabeli:

Tabela 1: Razdelitev odpadkov

Vrsta odpadka	Kaj odlagamo med določeno vrsto odpadka?	Kaj ne sodi med določeno vrsto odpadka?
Embalaža	<ul style="list-style-type: none"> - plastenke pijač in živil - plastenke čistil in pralnih sredstev - pločevinke živil in pijač - votlo embalažo od mleka, sokov ipd. - plastične lončke in vrečke 	<ul style="list-style-type: none"> - embalaža za nevarne snovi - plastični deli televizorjev, računalnikov - igrače - plastično pohištvo
Papir in karton	<ul style="list-style-type: none"> - časopise in revije - zvezke in knjige - prospekte in kataloge - pisemske ovojnice - pisarniški papir - ovojni papir - papirnate nakupovalne vrečke - kartonsko embalažo - lepenko 	<ul style="list-style-type: none"> - kartonska votla embalaža tekočin, - povoščeni in plastificirani papir, - celofan, - tapete, - higienski papir, - od živil pomazana ali prepojena papirnata ter kartonska embalaža, - kakorkoli umazan ali navlažen papir in karton
Steklo (ekološki otok)	<ul style="list-style-type: none"> - steklenice živil in pijač - stekleno embalažo zdravil in kozmetike - kozarce vloženih živil - drugo stekleno embalažo 	<ul style="list-style-type: none"> - okensko, avtomobilsko in drugo ravno steklo - ogledala - kristalno in ekransko steklo - steklo svetil - pleksi steklo - karbonsko steklo - laboratorijsko in rudo ognjavarno steklo - porcelan - keramika - žarnice - svetlobne cevi
Biološki odpadki (rjavi zabojnik, kompostnik)	<ul style="list-style-type: none"> - kuhinjske odpadke - zelenjavne odpadke (čebulne in krompirjeve olupki, odpadke vseh vrst zelenjave, denimo solate, zelja ...) - olupke in ostanke sadja - kavno usedlino - kavne filtre in čajne vrečke - netekoče ostanke hrane - jajčne lupine - pokvarjene prehranske izdelke - papirnate vrečke in robčke - vrtno odpadke - rože - plevel - pokošeno travo - staro zemljo lončnic 	<ul style="list-style-type: none"> - maščobe - cigaretni ogorki - meso, kosti

Nevarni odpadki iz gospodinjstev	<ul style="list-style-type: none"> - stari akumulatorji - baterije - barve in topila - kemikalije - olja in masti - pesticidi - pralna in kozmetična sredstva, ki vsebujejo nevarne snovi - zdravila - neonske cevi 	
Kosovni odpadki	<ul style="list-style-type: none"> - kopalniška oprema - pohišstvo -preproge - oblazinjeno pohišstvo in vzmetnice - svetila in senčila 	<ul style="list-style-type: none"> - gospodinjski odpadki - gradbeni odpadki - zemlja, listje in veje - nevarni odpadki - odpadna električna in elektronska oprema - avtomobilske gume
Električna in elektronska oprema	<p>Poznamo več zabojnikov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zabojnik za velike gospodinjske naprave (hladilniki, zamrzovalniki, pralni in sušilni stroji ...) - zabojnik za male gospodinjske naprave (sesalniki, sesalne metle, naprave za šivanje, opekači ...) - zabojnik za televizijske in računalniške ekrane - zabojnik za opremo za zabavno elektroniko in telekomunikacije (veliki in mali računalniki, tiskalniške enote, faksi, telefoni, radijski sprejemniki videorekorderji, video kamere ...) - zabojnik za opremo za razsvetljavo - zabojnik za električna in elektronska orodja (z izjemo velikih nepremičnih industrijskih orodij) 	
Posebni odpadki	<ul style="list-style-type: none"> - gradbeni odpadki - izrabljene avtomobilske gume - avtomobili - azbestni odpadki 	
Ostanek odpadkov (mešani komunalni odpad)	<ul style="list-style-type: none"> - plastificiran papir - manjše količine stiropora in zamaščene folije - plenice - ohlajen pepel - tkanine, usnje - šiviljski odpadki - vrečke iz sesalca - mačji pesek - kasete, filmi, fotografije - pluta - meso, kosti - keramika v manjših količinah - porcelan - igrače, barvice - žarnice - vosek - zobne ščetke - PVC lepilni trakovi 	

3.3 OZAVEŠČENOST DRŽAVLJANOV O LOČEVANJU ODPADKOV

Oktober 2010 je Inštitut za raziskovanje trga in medijev Mediana (http://www.mediana.si/data/upload/clanek_locevanje_odpadkov1.pdf) izvedel raziskavo o ločenem zbiranju odpadkov. Izmed desetih prebivalcev in prebivalk Slovenije se jih je devet strinjalo, da bi recikliranje smeti morala biti dolžnost vsakega posameznika. V telefonski raziskavi je sodelovalo 419 anketirancev, starih od 15 do 75 let. Največji delež sodelujočih v raziskavi, tj. 71 %, ločeno zbira embalažo, 62 % jih ločeno zbira papir, 48 % steklo in 43 % biološke odpadke. Vse naštetu hkrati ločuje le 16 % prebivalcev. Tisti, ki ne ločujejo, so za glavni razlog navedli, da v bližini doma nimajo primernih zbiralnikov.

Raziskava je pokazala, da je med petimi najbolj znanimi oz. klasičnimi zbiralniki (steklo, papir, embalaža, biološki odpadek in ostanek odpadkov) najmanj znan zbiralnik za biološke odpadke. Med zbirnimi centri je najslabše znan zbirni center za odpadno električno in elektronsko opremo.

Kljub temu da slaba polovicah tistih, ki ločujejo, zase trdi, da z ločevanjem nima nikakršnih težav, so na Mediani dokazali, da se teh težav žal samo ne zavedajo.

Med naštetimi odpadki: tetrapak, sušilec za lase, papirnati robčki, žarnice, plastične vrečke, otroške plenice, aluminijasta folija, zdravila, cigaretni ogorki, jajčne lupine so anketirancem največ težav povzročali papirnati robčki.

Mediana je z raziskavo ugotovila, da imajo anketiranci težave pri dejanskem ločevanju odpadkov v pravilne zbiralnike oziroma zbirne centre. S številnimi nasveti, ozaveščanjem in izobraževanjem, po čemer izražajo željo tudi sami anketiranci, bi zagotovo lahko prispevali k še bolj odgovornemu ravnanju z odpadki. (http://www.mediana.si/data/upload/clanek_locevanje_odpadkov2.pdf)

3.3.1 ČISTILNE AKCIJE

V projektu Očistimo Slovenijo v enem dnevu v letu 2010 je po podatkih organizatorjev, Ekologov brez meja sodelovalo okrog 270.000 prostovoljcev ali več kot 13 % vseh prebivalcev Slovenije; ti so odstranili okoli 60.000 m³ ali 12.000 ton odpadkov s 7.000 divjih odlagališč. (http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4584)

V letu 2012 je v omenjeni akciji sodelovalo 289.000 prostovoljcev iz cele Slovenije, po neuradnih pa celo preko 300.000. Količina zbranih odpadkov je presegla 15.600 kubičnih metrov oziroma 4500 ton odpadkov, v akciji pa so čistili čez 2800 odlagališč in v celoti sanirali več kot 1.400 odlagališč ter očistili na kilometre poti. (<http://www.dnevnik.si/slovenija/v-ospredju/v-akciji-ocistimo-slovenijo-lani-zbrali-4500-ton-odpadkov-letos-te-velike-akcije-ne-bo>)

Poleg te največje akcije je še mnogo manjših čistilnih akcij, ki jih organizirajo razna društva, občine in neprofitne organizacije.

3.4 LOČEVANJE ODPADKOV V OBČINI ŠENTJUR

V Šentjurju je za odvoz odpadkov embalaže in mešanih komunalnih odpadkov poskrbljeno z dvema smetnjakoma: zelenim in rumenim. Odvoz je urejen tako, da na vsaka 2 tedna odpeljejo izmenično rumene in zelene. Kateri dan v tednu, je odvisno od lokacije. Odvoz poteka tako, da odpadke odpeljejo v zbirni center v Bukovžlaku, kjer mešane odpadke ločijo, plastiko pa stisnejo v kocke in pripravijo za reciklažo. Enako po ločitvi naredijo z mešanimi odpadki. Vse storitve so obračunane v skladu s 4. odstavkom 19. člena ZUE (Ur.l. RS, št. 114/06).

Tabela 2: Količina letnih odpadkov v občini Šentjur, zbranih z javnim odvozom

leto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
tone	3498	3705	6358	4314	4562	3994	4934	3303	5247	5291

(<http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/Saveshow.asp>)

Iz tabele je razvidno, da v Šentjurju do leta 2004 ni bilo veliko odpadkov, od takrat pa je število odpadkov strmo naraslo. V naslednjih letih je število začelo upadati, sedaj spet narašča.

Če bi pogledali še bolj v preteklost, bi ugotovili, da je bilo takrat še manj odpadkov. Ljudje so uporabljali naravne snovi, ki so se razgradile.

V šentjurski občini imamo 5 čistilnih naprav:

- čistilna naprava Dramlje,
- čistilna naprava Ponikva,
- čistilna naprava Proseniško,
- čistilna naprava Planina pri Sevnici,
- čistilna naprava Šentjur.

Vse čistilne naprave delajo po enakem sistemu. Odpadne vode stanovanjskih objektov, ki nimajo svoje greznice, odtekajo v kanalizacijo. Preko kanalizacije pridejo vode v čistilne naprave, kjer jih prečistijo. Iz njih odstranijo blato in mikrobe. Ta voda je lahko ponovno uporabljena.

3.5 GLOBALNO SEGREVANJE

Pri globalnem segrevanju govorimo o povišanju povprečne temperature Zemlje, njenega ozračja in hidrosfere, ki naj bi se nadaljevalo še v prihodnje. Do podnebnih sprememb pride iz več razlogov, poudarek pa bi bil na naravnih izbruhih, pri čemer mislimo na vulkane ter na toplogredne pline, ki so posledica človeških, ne naravnih aktivnosti (Plut, 2004, str. 106). Poraja se vprašanje, kdaj se je začelo. Začelo se je z dobo industrializacije, od takrat se količina toplogrednih plinov v ozračju samo še povečuje. Večina zaslug gre uporabi fosilnih goriv, ostalo pa na račun zmanjševanja gozdov (Plut, 2004, str. 17).

3.5.1 GLOBALNO SEGREVANJE NA RAČUN ODPADKOV

Odloženi odpadki imajo negativen vpliv na okolje. Obseg negativnega vpliva je odvisen predvsem od lastnosti teh odpadkov in opremljenosti odlagališč. Odpadki predstavljajo okoljski pritisk za naš planet, saj z vsakim izdelkom zavržemo tudi določene naravne vire (<http://www.arhiv.mop.gov.si>). Odpadki so postali globalen problem zaradi emisij plinov, ki iz njih izhajajo po več desetletij, kar pomeni v najboljšem primeru od 20 do 30 let. Tukaj gre predvsem za izhajanje metana in ogljikovega dioksida (<http://www.arhiv.mop.gov.si>). Okolju škodljiv je predvsem metan, saj ogreje Zemljo kar 25x bolj kot enaka masa ogljikovega dioksida. Ravno

zato je državam EU skupen cilj, da bi se količine odpadkov občutno zmanjšale, kar pomeni, da bi odpadke pripravili za ponovno uporabo, reciklirali ali kako drugače predelali.

3.5.2 DEJSTVA IN NAPOVEDI

Po svetu se pojavljajo rekordno visoke temperature, za kar je nedvomno krivo globalno segrevanje. Gre za kar petkratno povečanje števila obdobj rekordnih temperatur po svetu, na nekaterih predelih Afrike, južne Azije in Evrope celo do desetkratno (<http://www.dnevnik.si/svet/globalno-segrevanje-krivo-za-vse-stevilnejse-temperaturne-rekorde>). Strokovnjaki ocenjujejo, da do 80% mesečnih rekordov temperatur ne bi bilo, če človek ne bi tako vplival na podnebje. Tudi napovedi niso najbolj rožnate. Če se rast toplogrednih plinov ne bo zmanjšala, strokovnjaki napovedujejo, da lahko do leta 2080 izumre že do 40% svetovnih vrst, naraslo bo število naravnih katastrof, zaradi taljenja snega se bo dvignila morska gladina (v zadnjem stoletju se je dvignila za 10- 25 cm, po predvidevanjih naj bi se do leta 2100 dvignila za do 88 cm, kar bi pomenilo velika poplavna območja, ekološke brezdomce in izgubo zalog pitne vode), povečala se bo smrtnost zaradi vročinskih valov itd.

3.5.3 REŠITVE

Globalno ogrevanje predstavlja velik problem po celem svetu, tako lahko posameznik težko verjame, da lahko kaj stori. Vendar se mora za rešitev tega problema vsak posameznik zavedati svoje odgovornosti, tako da o problemu osvesti tako sebe kot druge, zmanjšuje količine odpadkov in njihovo porabo (Gore, 2007, str. 305). V Sloveniji lahko prispevamo z zmanjšanjem količin toplogrednih plinov in večjo uporabo alternativnih virov. Kot posamezniki lahko prispevamo z varčevanjem energije doma (varčna razsvetljava, energijsko varčne naprave, izolacija, varčevanje z vročo vodo, zmanjšanje izgub), z varčnejšim potovanjem (namesto z avtomobilom se odločimo za javni prevoz, kolo, kupimo avto z nizko porabo goriva), manj kupujemo in manj zavržemo v smeti (proizvodi za večkratno uporabo, recikliranje, nakupovalne torbe, kompost), seveda je rešitev in odgovornost posameznika tudi, da sebe in ostale pouči o problemu, saj se veliko ljudi velikosti problema ne zaveda,

spodbuja šole, podjetja in podpre okoljevarstvene skupine ter se udeleži akcij (Gore, 2007, str. 306).

3.6 ALTERNATIVNI VIRI ENERGIJE

Alternativni ali obnovljivi viri energije so viri energije, ki se obnavljajo iz energije naravnih procesov. Med alternativne vire energije vključujemo vse vire, ki so obnovljivi oz. jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov, kot so sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah, fotosinteza, zemeljski toplotni tokovi itd. So viri, ki se obnavljajo in ohranjajo v naravi.

3.6.1 DELITEV ALTERNATIVNIH VIROV

Alternativne vire razdelimo glede na njihovo pridobivanje. Tako ločimo več vrst obnovljivih virov energije.

3.6.1.1 BIOMASA

Energija, pridobljena s pomočjo rastlin oz. fotosinteze, s katero energijo zajemajo in shranjujejo. Biomasa lahko uporabljamo kot toplotno energijo s pomočjo gorenja, lahko pa jo s pomočjo postopkov pretvorimo v tekoče in plinaste ogljikovodike, ki so uporabni kot gorivo. V Sloveniji uporabljamo biomasa za ogrevanje več kot 100.000 stavb, skoraj izključno se uporablja lesna biomasa.

3.6.1.2 SONČNA ENERGIJA

To je energija, ki prihaja od sonca v obliki sončnega sevanja. Sončno energijo lahko učinkovito uporabimo za hlajenje in ogrevanje prostorov, dnevno svetlobo, kuhanje, toplo vodo in za visoko temperaturne procese v industriji. Je neizčrpen vir energije, ki jo lahko uporabljamo na več načinov. S solarnimi sistemi za ogrevanje in osvetljevanje prostorov, s sončnimi kolektorji za pripravo tople vode in ogrevanje prostorov ali s sončnimi celicami za proizvodnjo električne energije.

3.6.1.3 GEOTERMALNA ENERGIJA

Je toplota, ki nastaja in je tudi shranjena v notranjosti našega planeta. Izkoriščamo jo neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelecev. Ločimo visokotemperaturne in nizkotemperaturne geotermalne vire. Pri prvih je temperatura vode nad 150 °C in jih izrabljamo za proizvodnjo elektrike, pri drugih je temperatura vode pod 150 °C in jih izrabljamo za ogrevanje. V Murski Soboti termalno vodo uporabljajo za ogrevanje in pripravo sanitarne vode in letno prihranijo do 2000 ton kurilnega olja.

3.6.1.4 VODNA ENERGIJA

Je najpomembnejši obnovljivi vir energije. Kar 21,6 % vse električne energije na svetu je proizvedeno z izkoriščanjem energije vode oziroma hidroenergije. Pretvorba hidroenergije v električno energijo poteka v hidroelektrarnah. Količina pridobljene energije je odvisna od količine vode in od višinske razlike vodnega padca. V Sloveniji je v hidroelektrarnah proizvedeno 24,5 % vse proizvedene električne energije.

3.6.1.5 ENERGIJA VETRA

Vetrna elektrarna pretvarja energijo vetra v električno energijo. Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s hitrostjo okoli 5 m/s, da prične obratovati. Pri previsoki ali prenizki hitrosti vetra je elektrarna zaustavljena. Zaenkrat vetrna energija predstavlja le okoli 1 % svetovne proizvodnje električne energije, vendar pa njen pomen hitro raste.

3.6.1.6 TOPLOTNE ČRPALKE

Ogrevanje s toplotno črpalko je učinkovit in okolju prijazen način ogrevanja. Toplotne črpalke so naprave, ki izkoriščajo toploto iz okolice ter jo pretvarjajo v toploto za ogrevanje prostorov in segrevanje vode. Toplotne črpalke izkoriščajo toploto zraka, podtalne in površinske vode, lahko pa izkoriščajo tudi odpadno toploto, ki se sprošča pri različnih tehnoloških procesih.

3.6.2 ZAKAJ SE ODLOČITI ZA ALTERNATIVNE VIRE

Nasprotje alternativnim virom energije so fosilna goriva. Iz njih v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Pretirana uporaba

fosilnih goriv v zadnjih desetletjih je pripeljala do občutnih klimatskih sprememb predvsem zaradi emisije toplogrednih plinov. Večina energije trenutno izvira iz fosilnih goriv, kot so nafta, premog in zemeljski plin. Ti so nastali pred milijoni let z odlaganjem in odmiranjem rastlin in živali. Fosilna goriva nastajajo tudi danes, vendar veliko počasneje, kot jih izkoriščamo (<http://www.vsiskupaj.com/okoljevarstvo/energija/70-alternativni-energetski-viri>). Prav zaradi počasnega nastajanja novih fosilnih goriv in velikega onesnaževanja okolja z njimi svetovno gospodarstvo teži k razvoju in uporabi obnovljivih virov energije, tako je fosilna goriva potrebno nadomestiti z viri, ki so obnovljivi in ne oz. v majhni meri onesnažujejo okolje.

3.6.3 PREDNOSTI ALTERNATIVNIH VIROV ENERGIJE

Prednost se kaže predvsem v manjšem onesnaževanju podnebja, stabilnosti v dobavi energije ter dolgoročni gospodarski koristi.

Evropska komisija ocenjuje, da bo doseganje zastavljenih ciljev do leta 2020 pomenilo zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 600 do 900 milijonov ton letno, zmanjšanje porabe fosilnih goriv za okoli 200 do 300 milijonov ton letno, zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv in nova delovna mesta in vzpodbudo za razvoj industrije.

Pri obnovljivih virih gre predvsem za dolgoročno investicijo, zamisel o povečanju njihove rabe pa je vse bolj realna. Samo lani se je na svetovni ravni vlaganje v trajnostno energijo povečalo za 43 %, kar kaže na to, da se bo nadaljnji razvoj na tem področju le še povečeval. Obnovljiva energija v EU trenutno nudi približno 350.000 delovnih mest, zaposlitvena mesta pa se bodo še širila (www.evropa.gov.si/si/energetika/obnovljivi-viri-energije/).

3.6.4 SLABOSTI ALTERNATIVNIH VIROV ENERGIJE

Velika pomanjkljivost alternativnih oz. obnovljajočih virov je predvsem nezmožnost skladiščenja in spremenljivost moči in energije teh virov. Te slabosti vplivajo na njihovo ekonomsko uporabnost. Predvsem nezanesljivost glede na vremenske

razmere, visoke cene in nizki izkoristki. S postopnim zniževanjem uporabe fosilnih goriv se bo zmanjšalo število delovnih mest v tradicionalnih panogah za proizvodnjo energije (www.evropa.gov.si/si/energetika/obnovljivi-viri-energije).

3.6.5 ALTERNATIVNI VIRI ENERGIJE V SLOVENIJI

Alternativni viri energije so pomemben vir primarne energije v Sloveniji. Okoli 70 % celotne primarne energije se za potrebe Slovenije uvozi, tako obnovljive vire energije, poleg njihovih ugodnih socialnih in okoljskih učinkov, štejemo tudi kot pomembno nacionalno zalogo energije.

Naša država ima enako dobre ali celo boljše naravne potencialne za rabo obnovljivih virov energije v primerjavi z ostalimi državami EU, saj je pokritost z gozdovi precejšnja. Raba alternativnih virov prispeva k zmanjševanju odvisnosti od uvoza, povečuje varnost zalog, energetsko učinkovito rabo, omogoča ustvarjanje novih delovnih mest in prispeva h krepitvi razvoja.

Delež alternativnih virov v Sloveniji je v letu 2000 znašal 9,2 % vse primarne energije in se povečuje. Največji delež v Sloveniji predstavljata energija biomase (les in lesni odpadki) in hidroelektrarne. Z 9,2 % deležem obnovljivih virov (od tega zajema biomasa 3,9 %) v primarni energetske bilanci je Slovenija na petem mestu, povprečje EU je 5,5 % (Obnovljivi viri energije, 2005).

3.6.6 ODNOS DRŽAVLJANOV DO OBNOVLJIVIH VIROV

Odnos do obnovljivih virov se spreminja. Pri negativnem razmišljanju o le-teh gre predvsem za neznanje ljudi o delovanju in izkoriščanju ter o vplivih. Na splošno v Sloveniji delež alternativnih virov raste, povečuje se tudi znanje, saj se tudi država trudi ljudi osvestiti. Gre predvsem za argumente, ali jim postavitve novih objektov prinaša prednosti ali ogroža okolje in tudi živali.

Da bi delež alternativnih virov energije porastel, država nudi razne subvencije in ponuja ugodne kredite.

4 EKSPERIMENTALNI DEL

4.1 ANKETNI VPRAŠALNIK

Da bi raziskali, kakšno vlogo imajo učenci pri ločevanju odpadkov doma, koliko vedo o ločevanju in kakšne predloge imajo glede varovanja narave, smo sestavili anketni vprašalnik (priloga 1).

Sestavili smo ga s pomočjo računalniškega programa LimeSurvey, zato so ga učenci 5. in 9. razredov reševali v spletni obliki.

Anketni vprašalnik ima 11 vprašanj. 10 vprašanj je zaprtega tipa, od tega je bil pri 3 vprašanjih možen in zelen komentar. Eno vprašanje je odprtega tipa.

Tabela 3: Vzorec anketirancev glede na spol in razred

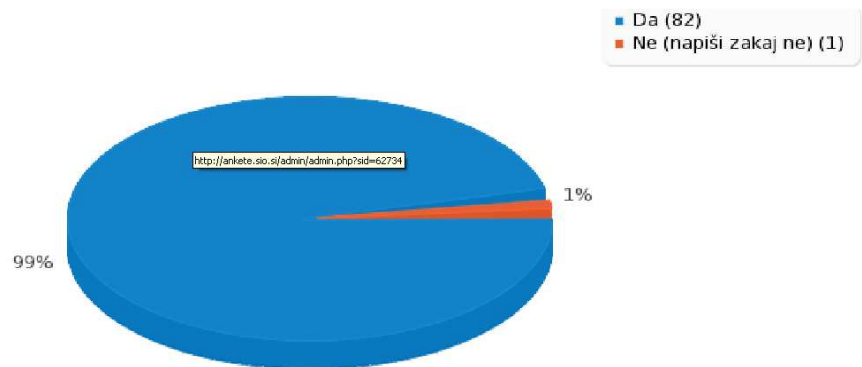
	5. razred		9. razred		Skupaj	
	f	f(%)	f	f(%)	f	f (%)
Moški spol	17	20	24	29	41	49
Ženski spol	19	23	23	28	42	51
Skupaj	36	43	47	57	83	100

V anketi je sodelovalo 83 učencev. Učenci so bili glede na spol enakomerno razporejeni. Več je bilo devetošolcev.

4.2 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA

1. Ali doma ločujete odpadke?

Graf 1: Ločevanje odpadkov doma

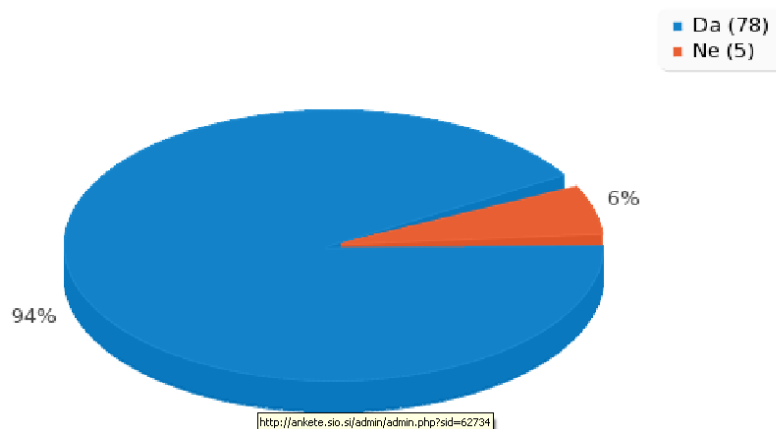


Doma skoraj vsi ločujejo odpadke, samo en predstavnik moškega spola - petošolec jih ne. Piše, da jih »nimajo dovolj«.

Ločevanje odpadkov je tudi v občini Šentjur zakonsko urejeno. Odpadke odvažajo podjetje Simbio.

2. Ali doma pomagaš pri ločevanju odpadkov?

Graf 2: Sodelovanje pri ločevanju odpadkov doma



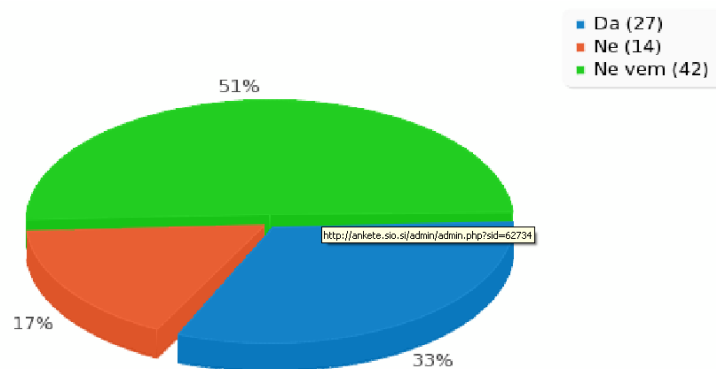
Večina učencev (94 %) doma pomaga pri ločevanju odpadkov. Glede na rezultate ankete opazimo, da je enak delež (94 %) predstavnikov 5. oz. 9. razreda, ki doma pomagajo pri ločevanju odpadkov.

Več je predstavnikov moškega spola, ki doma ne sodelujejo pri ločevanju odpadkov (10 % - od tega več petošolcev kot devetošolcev), medtem ko je takšnih pri dekletih le 2%.

Raziskovalci smo bili mnenja, da so ženske tiste, ki doma pogosteje skrbijo za ločevanje odpadkov.

3. Ali je vaše gospodinjstvo priključeno na čistilno napravo?

Graf 3: Informiranost učencev o priključenosti domačega gospodinjstva na čistilno napravo



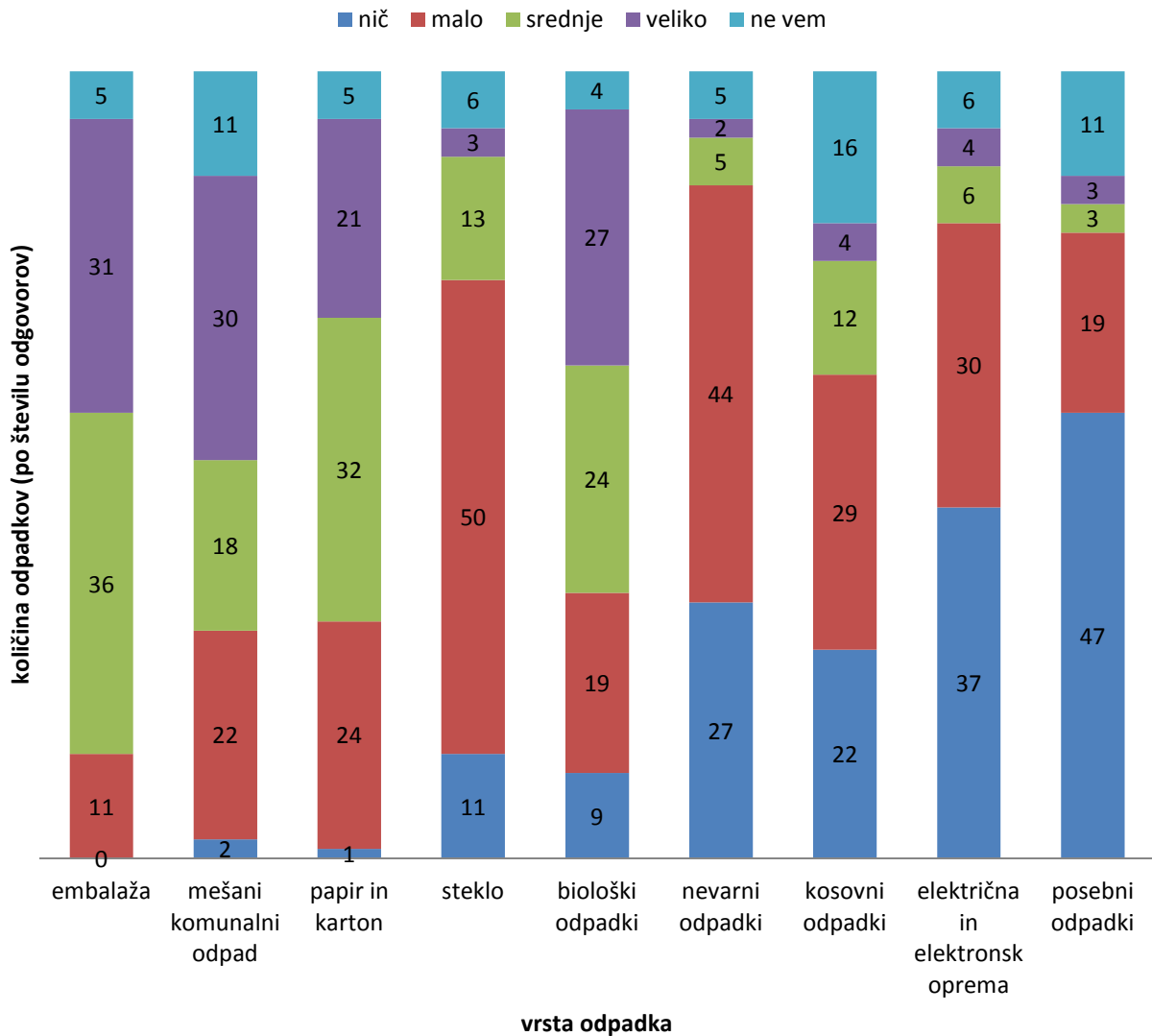
Anketirani učenci vedo, da je na čistilno napravo priključenih 1/3 anketiranih gospodinjstev.

Kar polovica učencev (51 %) ne ve, ali je njihovo gospodinjstvo priključeno na čistilno napravo; od tega je več deklet (66 %) in učencev 5. razreda (58 %). Večji je delež fantov (44 %), ki vedo, da je njihovo gospodinjstvo priključeno na čistilno napravo.

Vzroki, da ne vedo, so verjetno v tem, da se je območje šolskega okoliša priklopljalo na čistilno napravo v letu 2012.

4. Koliko določene vrste odpadkov imate doma?

Graf 4: Vrste odpadkov glede na količino



Anketirani učenci so mnenja, da imajo doma največ odpadkov iz embalaže, mešanih komunalnih odpadkov ter bioloških odpadkov.

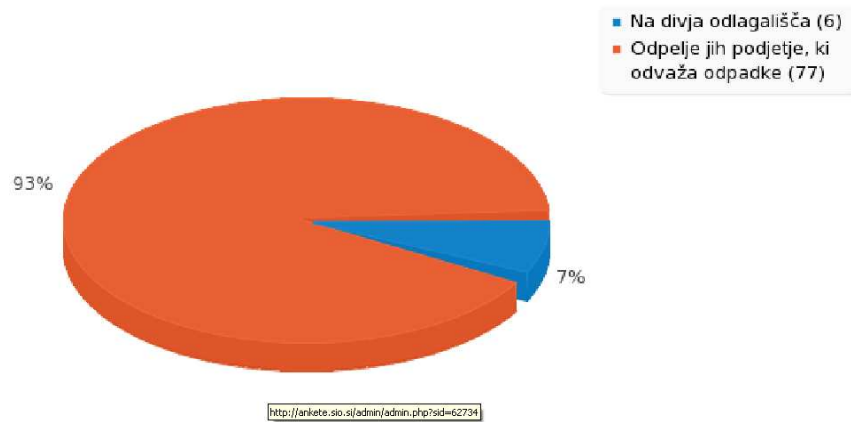
Učenci menijo, da imajo doma malo steklenih in nevarnih odpadkov.

Najslabše so anketirani učenci seznanjeni z odpadki električne in elektronske opreme ter s posebnimi odpadki, saj jih o odlaganju teh ne ve skoraj polovica vprašanih (med njimi je več petošolcev).

Pri tem je pomembno tudi dejstvo, da bi veliko anketirancev v dani situaciji nepravilno ločilo odpadke, kar se vidi pri analizi 7. vprašanja.

5. Kam odlagate kosovne odpadke?

Graf 5: Odlaganje kosovnih odpadkov



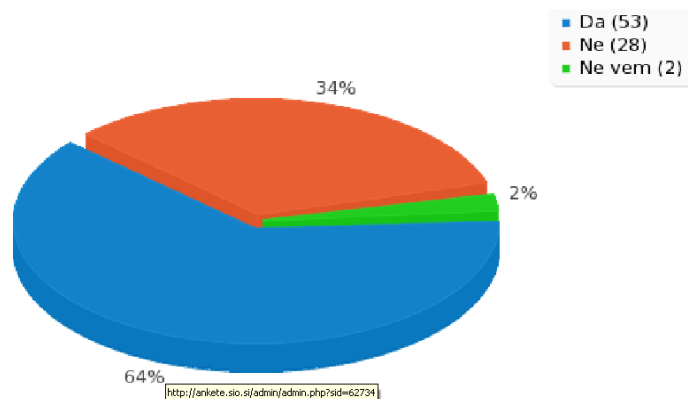
Pri 93 % anketiranih kosovne odpadke odpelje podjetje, ki odvaža odpadke.

Ni razlik med starostjo anketiranih učencev. Več je anketiranih fantov (10 %), pri katerih še vedno odlagajo odpadke na divja odlagališča, deklet je 5 %.

V občini Šentjur naj bi bilo kar 23 starih ter 10 novih divjih odlagališč, kar občino uvršča med tiste z največ divjimi odlagališči.

6. Ali imate doma kompost?

Graf 6: Informiranost o uporabi komposta doma



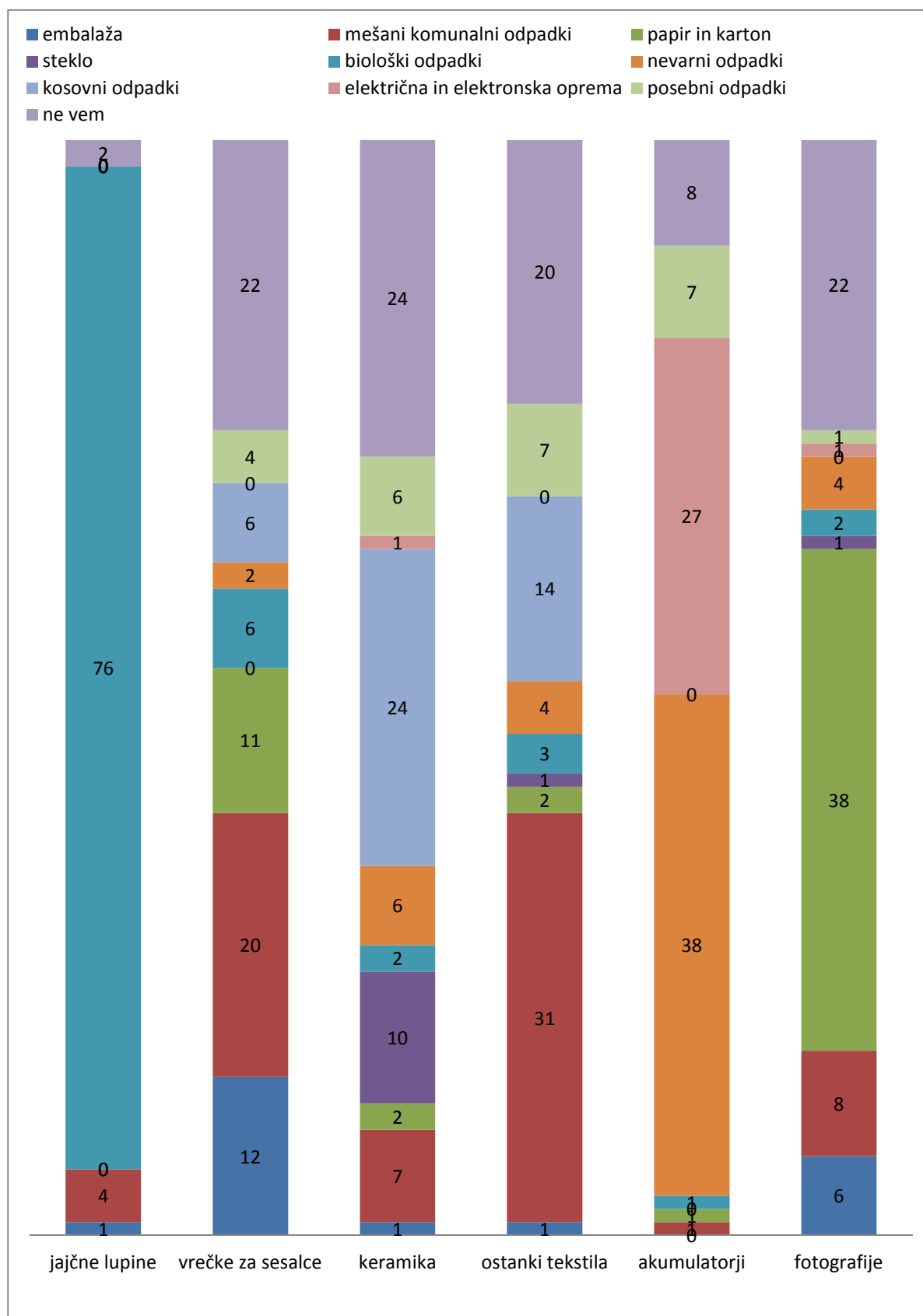
Pri skoraj dveh tretjinah vprašanih učencev imajo doma kompost. Veliko učencev je med anketo povedalo, da je bila cena rjavega zabojnika previsoka, zato so se doma odločili za kompost. Tisti, ki ga nimajo, živijo v blokih.

Večji je % družin fantov, kjer imajo doma kompost (68 %), ter devetošolcev (68 %).

Vsa dekleta vedo, ali imajo doma kompost ali ne. 6 % fantov ne ve, ali imajo doma kompost (po eden iz 5. in 9. razreda).

7. Našteti je nekaj odpadkov. Označi, med katero vrsto odpadkov spadajo.

Graf 7: Znanje ločevanja odpadkov glede na vrsto



Večina učencev (92 %) je pravilno odgovorila, da jajčne lupine spadajo med biološke odpadke. Pri tem so bili bolj uspešni učenci 5. razredov (94 %) od učencev 9. razredov (89 %) ter dekleta (95 %) od fantov (88 %). Dobra 2 % sta odgovorila z »ne vem«.

Samo četrtnina učencev ve, da spada vsebina vrečke za sesalce med mešane komunalne odpadke. Dosti bolje so se odrezali učenci 9. razredov (36 %) kot učenci 5. razredov (8% pravilnih odgovorov). Kar četrtnina učencev je odgovorilo z »ne vem«, okoli 14 % anketiranih bi jo odložilo med embalažo oz. papir.

Samo 8 % vprašanih devetošolcev (več fantov kot deklet) bi pravilno odložilo keramiko, pri petošolcih pa nobeden. Dobra četrtnina vseh bi keramiko uvrstilo med kosovne odpadke, prav tako jih je dobra četrtnina odgovorila z »ne vem«.

37 % vprašanih bi ostanke tekstila razvrstilo pravilno (31 % petošolcev ter 43 % devetošolcev, 43 % deklet in 32 % fantov). Četrtnina učencev je odgovorilo z »ne vem«, 17 % pa bi jih odložilo h kosovnim odpadkom.

46 % učencev ve, da akumulatorji spadajo med nevarne odpadke (50 % 5. razreda in 43 % 9. razreda). V pravilnem odlaganju akumulatorjev malo prednjačijo fantje. Kar 30 % vseh devetošolcev in 31 % vseh deklet bi jih odložilo k električni in elektronski opremi. 10 % jih je odgovorilo z »ne vem« (več petošolcev oz deklet).

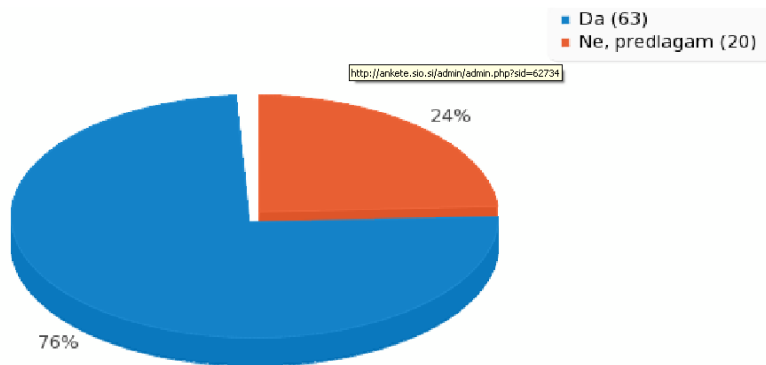
Samo 10 % anketiranih učencev ve, da spadajo fotografije med mešani komunalni odpad (3 % petošolcev ter 15 % devetošolcev). Ni razlik med spoloma.

Skoraj polovica vprašanih (46 %) bi fotografije odložilo med papir. Več kot četrtnina vprašanih je odgovorilo z »ne vem«.

Res je, da smo namenoma izbrali odpadke, ki jih na prvi pogled ni enostavno ločevati. Vendar iz danih odgovorov vidimo, da se bodo morali učenci še veliko naučiti o pravilnem ločevanju odpadkov.

8. Ali si zadovoljen/a z ločevanjem odpadkov v šoli?

Graf 8: Zadovoljstvo z ločevanjem odpadkov v šoli



¾ anketiranih je zadovoljnih z ločevanjem odpadkov v šoli.

Z ločevanjem odpadkov so bolj zadovoljni petošolci (92 %) kot devetošolci (63 %) ter fantje (80 %) kot dekleta (71 %).

Sklepamo, da pomanjkljivosti ločevanja odpadkov bolj opazijo devetošolci, ki imajo o ločevanju odpadkov tudi več znanja in izkušenj, ter dekleta, ki bolj opazijo pomanjkljivosti. Razlog je lahko tudi v tem, da imajo petošolci stalni razred, učenci predmetne stopnje pa so dnevno v večih razredih.

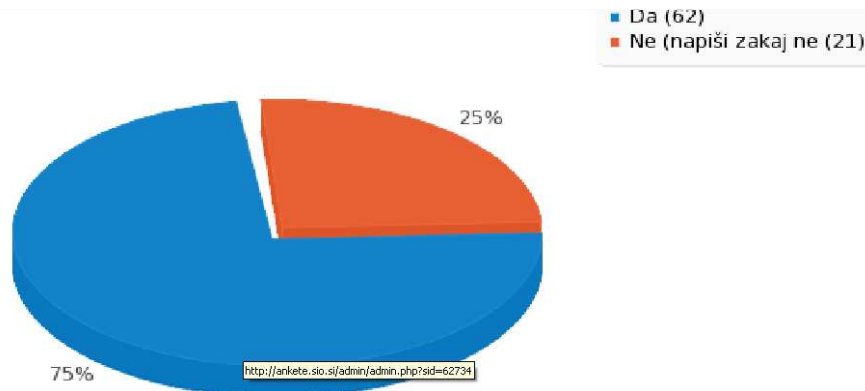
Učenci za izboljšanje ločevanja odpadkov v šoli predlagajo:

- koše za ločeno zbiranje odpadkov (mešani, papir, plastiko, biološki),
- še večje ozaveščanje učencev.

Med odgovori je zaslediti tudi, da »učenci za kaj takega nimajo potrpljenja«, nekateri pa pravijo, da so zadovoljni, saj »veliko ločujemo odpadke«.

9. Ali vedno odvržeš odpadke na ustrezno mesto (ustrezen koš, zabojnik)?

Graf 9: Odlaganje odpadka na ustrezno mesto

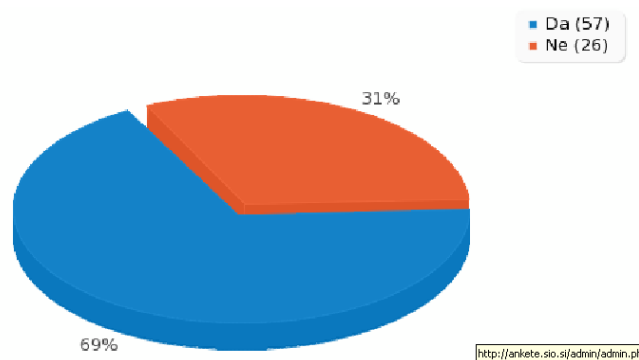


$\frac{3}{4}$ anketiranih pravi, da odpadke vedno pravilno odvržejo. Da odpake odlagajao na ustrezno mesto, meni več petošolcev (89 %) kot devetošolcev (64 %). Ni razlik med spoloma.

Sklepamo lahko, da je pri devetošolcih večji vpliv družbe, ker menijo »da si bolj kul, ker si upaš«, če kdaj odvržeš odpadke na nepravo mesto.

10. Ali si se že kdaj udeležil/a naslednjih akcij?

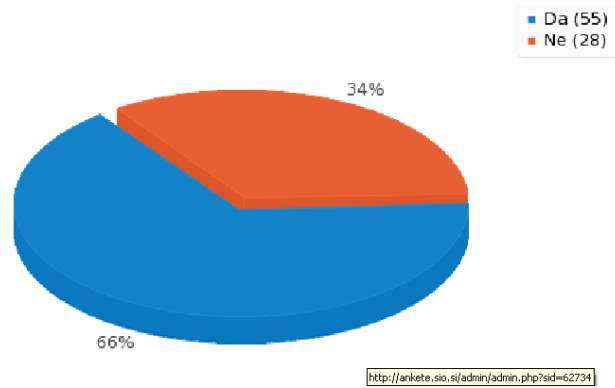
Graf 10: Udeležba v akciji zbiranja starega papirja



69 % anketiranih je že sodelovalo v akciji zbiranja odpadnega papirja, več deklet (74 %) kot fantov (63 %) ter več devetošolcev (79 %) kot petošolcev (56 %).

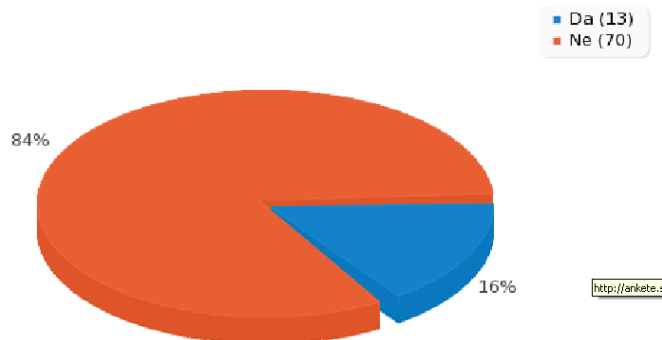
Dani rezultat je lahko posledica tega, ker devetošolci tudi v razredu zbirajo star papir.

Graf 11: Udeležba v akciji Očistimo Slovenijo



Dve tretjini anketiranih je že bilo udeleženih v akciji Očistimo Slovenijo, od tega 74 % deklet in 59 % fantov, ter 90 % devetošolcev in samo 36 % petošolcev. V akcijo Očistimo Slovenijo se je lansko leto vključila tudi naša šola, v njej pa so sodelovali takratni učenci od 5. do 9. razreda. Predvidevamo, da so se letošnji petošolci vključili na pobudo staršev oz. domačega okolja.

Graf 12: Udeležba v akciji Vsak po svojo vrečo smeti



Akcija Vsak po svojo vrečo smeti je pri naših anketiranih učencih zelo nepoznana, saj se je je udeležilo le dobrih 15 %. Med fanti oz. dekleti ter peto- oz. devetošolci ni bilo razlik.

Akcija poteka ob dnevu Zemlje. Morda v našem okolju ni bila dovolj propagirana.

11. Katere alternativne vire energije poznaš?

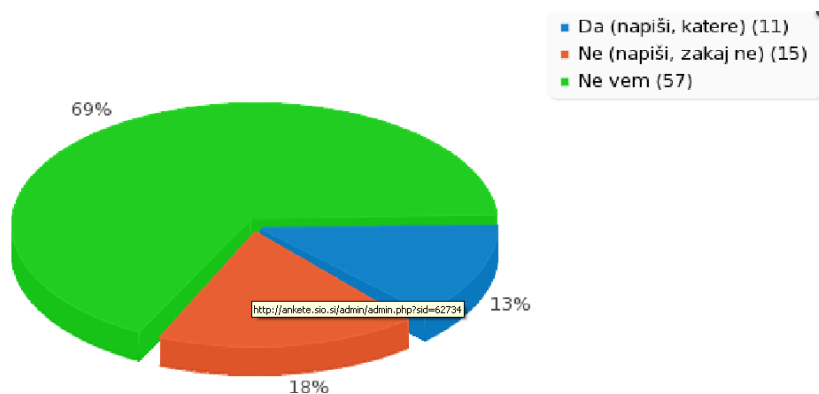
Najbolj poznani alternativni viri energije, ki jih anketiranci poznajo, so sonce, voda in veter.

Energijo sonca pozna 48 vprašanih, nobene pa 26 učencev (odgovori učencev 5. razreda).

Devetošolci so se o alternativnih virih energije učili pri pouku fizike in so navajali tudi biomaso in bibavico.

12. Ali doma uporabljate alternativne vire energije?

Graf 13: Uporaba alternativnih virov energije



Kar 69 % vprašanih ne ve, ali doma uporabljajo alternativne vire energije (63 % fantov in 73 % deklet ter 75 % petošolcev in 63 % devetošolcev).

Samo 13 % anketiranih uporablja alternativne vire energije (od tega 8 % petošolcev in 17 % devetošolcev).

Razlogi, da ne vedo, so v starosti oz. nezanimanju. Med razlogi za neuporabo navajajo, da so cenovno predragi, da se investicija dolgo časa ne povrne ter da živijo v bloku.

5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

Preden smo se lotili pisanja raziskovalne naloge, smo si postavili nekaj hipotez, ki jih po obdelavi anketnega vprašalnika potrjujemo oz. zavračamo.

1. Učenci 9. razredov so doma bolj vključeni v ločevanje odpadkov.

Hipotezo smo postavili zato, ker smo domnevali, da starši starejše učence pogosteje vključujejo v razne gospodinjske dejavnosti.

Glede na rezultate ankete opažamo, da je delež predstavnikov 5. oz. 9. razreda enak (94 %) deležu učencev, ki doma pomagajo pri ločevanju odpadkov.

Naša hipoteza ni bila pravilna.

2. Dekleta so bolj vključena v ločevanje odpadkov.

Hipotezo smo postavili zato, ker smo domnevali, da se dekleta pogosteje vključujejo v razne gospodinjske dejavnosti.

Res je bilo več predstavnikov moškega spola, ki doma ne sodelujejo pri ločevanju odpadkov (10 % - od tega več petošolcev kot devetošolcev), medtem ko je takšnih pri dekletih le 2 %.

Naša hipoteza je bila pravilna.

3. Največ odpadkov je iz embalaže in mešanih komunalnih odpadkov.

Največ odpadkov v Sloveniji pridelamo iz embalaže in mešanih komunalnih odpadkov. Tudi naši učenci so mnenja, da imajo doma največ odpadkov iz embalaže in mešanega komunalnega odpada. Navedli so tudi večjo količino bioloških odpadkov.

Naša hipoteza se je potrdila.

4. Veliko več kot polovica anketiranih doma nima komposta, ampak dajejo biološke odpadke v rjav zabojnik.

Menili smo, da je veliko učencev doma v blokkih, ostali pa v večjem deležu uporabljajo rjav zabojnik za biološke odpadke. Vendar ima skoraj dve tretjini vprašanih učencev doma kompost. Veliko učencev je med anketo povedalo, da je bila cena rjavega zabojnika previsoka, zato so se raje doma odločili za kompost. Tisti, ki ga nimajo, živijo v blokkih.

Naša hipoteza je bila nepravilna.

5. Zelo majhen je delež tistih, ki odlagajo kosovne odpadke na divja odlagališča.

Kljub temu da spada občina Šentjur na »črno listo« po številu divjih odlagališč, smo upali, da so družine naših učencev prijazne do okolja in da ustrezno odlagajo kosovne odpadke.

Delež tistih, ki odlagajo kosovne odpadke na divja odlagališča, je 7 %, kar pa se nam ne zdi tako malo. Pri 93 % anketiranih kosovne odpadke odpelje podjetje, ki odvažajo odpadke.

Želeli bi, da je delež slednjih še večji, zato menimo, da je bila naša hipoteza nepravilna.

6. Devetošolci so bolj odgovorni glede ločevanja odpadkov in več stvari poznajo.

Takšno hipotezo smo postavili zato, ker imajo devetošolci več izkušenj in znanja glede ločevanja odpadkov, udeleženi so bili na več akcijah, okoljske vsebine so večkrat poslušali pri raznih predmetih.

Učenci so sortirali naslednje odpadke: jajčne lupine, vrečka za sesalec, keramika, ostanki tekstila, akumulatorji in fotografije.

Petošolci so se bolje odrezali pri razvrščanju jajčnih lupin med biološke ter akumulatorjev med nevarne, devetošolci pa pri ostalih. Več petošolcev je odgovarjalo z »ne vem«.

Pričakovali smo boljši rezultat devetošolcev, zato hipoteze ne moremo potrditi.

7. Učenci so zadovoljni z ločevanjem odpadkov v šoli.

Menimo, da je ločevanje odpadkov dobro urejeno, večkrat na to temo potekajo tudi razredne ure.

Kljub temu je samo $\frac{3}{4}$ anketiranih zadovoljnih z ločevanjem odpadkov v šoli (več petošolcev ter fantov).

Bilo je nekaj predlogov, ki jih bomo poskušali upoštevati.

Na račun izboljšanja ločevanja odpadkov v šoli hipoteze ne bomo potrdili.

8. Devetošolci (sploh fantje) v večji meri mečejo smeti na neustrezna mesta.

Devetošolci menijo, da »si upajo več in so bolj kul«. Petošolci so mnenja, da pogosteje odlagajo odpadke na ustrezno mesto (89 %), deveti pa slabše

(64 %).

Ker ni bilo razlik med spoloma, bomo hipotezo delno potrdili.

9. Devetošolci so se večkrat udeležili eko akcij.

Ker se tudi naša šola udeležuje raznih eko akcij, smo menili, da so se jih devetošolci večkrat udeležili.

Res je bilo več devetošolcev vključenih v akcijo zbiranja starega papirja in akcijo Očistimo Slovenijo. Akcijo Vsak po svojo vrečo smeti bo potrebno bolj medijsko izpostaviti.

Hipotezo bomo potrdili.

10. Devetošolci bolje poznajo alternativne vire energije ter so bolj informirani o uporabi le- teh doma.

Najbolj poznani alternativni viri energije, ki jih anketiranci poznajo, so sonce, voda in veter. Devetošolci so napisali dosti več pravilnih in raznolikih odgovorov. Res je tudi, da več petošolcev ne ve, ali doma uporabljajo alternativne vire energije.

Hipotezo bomo potrdili.

Tudi razne raziskave na nivoju države so pokazale, da veliko odraslih ljudi nepravilno ločuje odpadke in da je na tem področju potrebnega še veliko dela oz. ozaveščanja javnosti. Tudi odrasli slabo poznajo alternativne vire energije in se morda ne zavedajo posledic globalnega segrevanja. Z našo raziskovalno nalogo skušamo informirati javnost, da lahko veliko prispevamo tudi kot posamezniki.

Z obdelavo anketnega vprašalnika smo prišli do pomembnih dejstev, ki jih bodo lahko uporabili tudi učitelji pri načrtovanju pouka in naravoslovnih dni.

Hkrati pa se mladi zavedamo nevarnosti odpadkov. Zato se znova zatekamo k stvarim, ki ne škodujejo naravi. Za primer lahko uporabimo vrečke, ki so jih uvedli v nekaterih trgovinah.

6 SEZNAM FOTOGRAFIJ, TABEL IN GRAFOV

FOTOGRAFIJE:

Primer onesnaževanja narave (foto: Tajda Kitak, Očistimo Slovenijo, 2012)	0
---	---

TABELE:

Tabela 1: Delitev odpadkov na primeru podjetja Simbio	6
Tabela 2: Letna količina odpadkov (v t) v občini Šentjur, zbranih z javnim odvozom.....	9
Tabela 3: Vzorec anketirancev glede na spol in razred in šolo.....	16

GRAFI:

Graf 1: Ločevanje odpadkov doma	17
Graf 2: Sodelovanje pri ločevanju odpadkov doma	17
Graf 3: Informiranost učencev o priključenosti domačega gospodinjstva na čistilno napravo	18
Graf 4: Vrste odpadkov glede na količino	19
Graf 5: Odlaganje kosovnih odpadkov	20
Graf 6: Informiranost o uporabi komposta doma	20
Graf 7: Znanje ločevanja odpadkov glede na vrsto	21
Graf 8: Zadovoljstvo z ločevanjem odpadkov v šoli	23
Graf 9: Odlaganje odpadka na ustrezno mesto	24
Graf 10: Udeležba v akciji zbiranja starega papirja	24
Graf 11: Udeležba v akciji Očistimo Slovenijo	25
Graf 12: Udeležba v akciji Vsak po svojo vrečo smeti	25
Graf 13: Uporaba alternativnih virov energije	26

7 VIRI IN LITERATURA

Bavčar, J. *Vsi zbirni centri za odpadke*. Delo in dom. (online). Ljubljana, 31. 05. 2012. Pridobljeno: 07. 12. 2012. Dostopno na: <http://www.deloindom.si/odpadki/vsi-zbirni-centri-za-odpadke>.

Globalno segrevanje (online). Pridobljeno: 22. 12. 2012. Dostopno na: www.sunpower.si.

Gore, A., *Neprijetna resnica : svetovna nevarnost globalnega ogrevanja in kako lahko ukrepamo*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2007. ISBN 978-86-11-17815-8.

Knafelc, R. *V akciji Očistimo Slovenijo lani zbrali 4500 ton odpadkov, letos te velike akcije ne bo*. Dnevnik (online). Ljubljana, 26. 02. 2013. Pridobljeno: 1. 03. 2013. Dostopno na: <http://www.dnevnik.si/slovenija/v-ospredju/v-akciji-ocistimo-slovenijo-lani-zbrali-4500-ton-odpadkov-letos-te-velike-akcije-ne-bo>.

Likar, T. *Alternativni energetski viri* (online). Ljubljana: 04. 09. 2009. Pridobljeno: 22. 12. 2012. Dostopno na <http://www.vsiskupaj.com>.

Mediana (online). *Ali Slovenci resnično ločujemo odpadke?* Ljubljana. Pridobljeno: 17. 12. 2012. Dostopno na: http://www.mediana.si/data/upload/clanek_locevanje_odpadkov1.pdf.

Mediana (online). *Ali Slovenci resnično ločujemo odpadke?* Ljubljana. Pridobljeno: 17. 12. 2012. Dostopno na: http://www.mediana.si/data/upload/clanek_locevanje_odpadkov2.pdf.

Ministrstvo za okolje in prostor (online). Ljubljana. Pridobljeno: 15. 12. 2012. Dostopno na: http://www.arhiv.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti.

Obnovljivi viri energije, priročnik Fokus, društvo za sonaraven razvoj. Zreče, 2005.

Obnovljivi viri energije (online). Pridobljeno: 17. 12. 2012. Dostopno na: <http://www.evropa.gov.si>.

Odlok o ravnanju s komunalnimi odpadki v Občini Šentjur pri Celju. Uradni list Republike Slovenije, 4 (1998), 22. 1. 1998. Str. 237.

Plut, D., *Zeleni planet?: prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju*. Radovljica: Didakta, 2004. ISBN 961-6463-91-8.

Simbio (online). Celje. Pridobljeno: 15. 12. 2012. Dostopno na: www.simbio.si.

STA. *Globalno segrevanje krivo za vse številnejše temperaturne rekorde* (online). Ljubljana, 14. 01. 2013. Pridobljeno: 20.01.2013. Dostopno na: <http://www.dnevnik.si>.

Statistični urad Republike Slovenije (online). Ljubljana. Pridobljeno: 03. 01. 2013. Dostopno na: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4584.

Statistični urad Republike Slovenije (online). Ljubljana. Pridobljeno: 17. 12. 2012. Dostopno na: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/Saveshow.asp>.

Vroče, bolj vroče, najbolj vroče (online). Pridobljeno: 22. 12. 2012. Dostopno na: <http://www.modri-jan.si/za-starse-in-ucitelje/vrtci/ekoalbum/navodila-mentorjem/globalno-segrevanje>.

Zakaj imajo odloženi odpadki negativen vpliv na okolje? (online). Pridobljeno: 22. 12. 2012. Dostopno na: <http://www.arhiv.mop.gov.si>.

8 PRILOGE

ANKETNI VPRAŠALNIK

PROBLEMATIKA ODPADKOV IN VAROVANJE OKOLJA

Dragi učenec, draga učenka!

Pred tabo je anketa o okoljski problematiki, v kateri sodelujejo učenci 5. in 9. razredov naše šole.

Anketa je **anonimna**. Rezultati ankete bodo uporabljeni za raziskovalno nalogo na to temo.

Prosimo, da podajaš **resnične odgovore**.

Hvala za odgovore!

Tajda, Urška in Primož

Spol:

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) ženski
- b) moški

Razred:

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) 5. razred
- b) 9. razred

1. Ali doma ločujete odpadke?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) da
- b) ne (napiši, zakaj ne) _____

2. Ali doma pomagaš pri ločevanju odpadkov?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) da
- b) ne

3. Ali je vaše gospodinjstvo priključeno na čistilno napravo?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) da
- b) ne
- c) ne vem

4. Katere vrste in koliko teh odpadkov imate doma?

Izberi primeren odgovor za vsako trditev.

	Nič	Malo	Srednje	Veliko	Ne vem
Embalaža	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mešani komunalni odpad (zelen zabojnik)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Papir in karton	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Steklo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biološki odpadki (rjav zabojnik ali kompostnik)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nevarni odpadki (akumulatorji, baterije, pesticidi, zdravila)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kosovni odpadki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Električna in elektronska oprema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posebni odpadki (gume, azbestna kritina, avtomobili, gradbeni odpadki)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Kam odlagate kosovne odpadke?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) na divja odlagališča
- b) odpelje jih podjetje, ki odvaža odpadke

5. Ali imate doma kompost?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) da
- b) ne
- c) ne vem

6. Našteti je nekaj odpadkov. Označi, med katero vrsto odpadkov spadajo.

Izberi primeren odgovor za vsako trditev.

	Embalaža	Mešani komunalni odpad	Papir in karton	Steklo	Biološki odpadki	Nevarni odpadki	Kosovni odpadki	Električna in elektronska oprema	Posebni odpadki	Ne vem
Jajčne lupine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vsebina vrečke za sesalce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keramika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ostanki tekstila	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Akumulatorji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fotografije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Ali si zadovoljen/a z ločevanjem odpadkov v šoli?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) da
- b) ne, predlagam: _____

8. Ali vedno odvržeš odpadek na ustrezno mesto (ustrezen koš, zabojnik)?

Prosimo, izberisamo **eno** izmed možnosti:

- a) da
- b) ne (napiši, zakaj ne) _____

9. Ali si se že kdaj udeležil/a naslednjih akcij?

Izberi primeren odgovor za vsako trditev.

	Da	Ne
Zbiranje odpadnega papirja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Očistimo Slovenijo (2010, 2012)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vsak po svojo vrečo smeti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Katere alternativne vire energije poznaš?

Vpiši odgovor.

11. Ali doma uporabljate alternativne vire energije?

Prosimo, izberi **samo eno** izmed možnosti:

- a) da (napiši, katere) _____
- b) ne (napiši, zakaj ne) _____
- c) ne vem

Hvala, ker si si vzela čas za reševanje ankete!