

Mestna občina Celje
Komisija Mladi za Celje

LOČEVANJE ODPADKOV V GOSPODINJSTVU

Raziskovalna naloga



AVTORICE

Ines Ermenc
Tea Kelavić
Ana Sečki

MENTORICA

Tina Presker

LEKTORICA

Jelka Presker

Celje, marec 2014

Osnovna šola Hudinja
Celje

LOČEVANJE ODPADKOV V GOSPODINJSTVU

Raziskovalna naloga

Avtorice:

Ines Ermenc
Tea Kelavić
Ana Sečki

Mentorica:

Tina Presker, prof. mat. in ped.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, marec 2014

POVZETEK

Vsak dan se srečujemo z odpadki. V šoli imamo zbiralne akcije papirja, pri naravoslovju in gospodinjstvu smo se učili o pravilnem ločevanju odpadkov, v naravi še vedno opazimo veliko odpadkov, čeprav je v bližini koš za odpadke.

V naši raziskovalni nalogi smo želele izvedeti, ali učenci ločujejo odpadke, katerih odpadkov odložijo največ, ali sploh vedo, zakaj je potrebno ločevati odpadke in če poznajo pojem recikliranje.

Rezultate smo pridobili z anketnim vprašalnikom, ki so jih izpolnili učenci četrtil in sedmih razredov.

V teoretičnem delu raziskovalne naloge smo raziskali kaj so odpadki, katere vrste odpadkov poznamo in kako ločujemo odpadke na Celjskem.

Raziskale smo, koliko odpadkov proizvede ena družina na leto in ta podatek primerjale s slovenskim povprečjem.

Ugotovile smo, da učenci ločujejo odpadke in da so starejši učenci s to problematiko bolj seznanjeni.

KAZALO

POVZETEK	2
KAZALO GRAFOV	4
KAZALO SLIK.....	5
1 UVOD	6
1.1 NAMEN IN CILJI	6
1.2 HIPOTEZE	6
1.3 METODE DELA.....	7
1.3.1 DELO Z LITERATURO	7
1.3.2 RAZISKAVA.....	7
1.3.3 ANKETIRANJE.....	7
1.3.4 OBDELAVA PODATKOV.....	7
2 TEORETIČNI DEL NALOGE	8
2.1 ODPADKI	8
2.2 VRSTE ODPADKOV	9
2.3 KOMUNALNI ODPADKI	9
2.3.1 LOČENO ZBRANE FRAKCIJE.....	10
2.4 KAKO LOČEVATI ODPADKE	11
2.4.1 EMBALAŽA.....	11
2.4.2 PAPIR	12
2.4.3 STEKLO.....	13
2.4.4 BIOLOŠKI ODPADKI	13
2.4.5 NEVARNI ODPADKI	14
2.4.6 KOSOVNI ODPADKI	14
2.4.7 ELEKTRIČNA IN ELEKTRONSKA OPREMA	15
2.4.8 POSEBNI ODPADKI.....	15
2.4.9 OSTANEK ODPADKOV ALI MEŠANI KOMUNALNI ODPAD	15
2.4.10 KAM SODI ODPADEK?.....	16
3 RAZISKOVALNI DEL NALOGE	17
3.1 RAZISKAVA: KOLIKO ODPADKOV NASTANE V GOSPODINJSTVU?	17
3.2 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA	20
3.3 DISKUSIJA.....	30
4 ZAKLJUČEK.....	31
5 VIRI IN LITERATURA	32
5.1 LITERATURA	32
5.2 INTERNETNI VIRI	32
5.3 SLIKOVNI VIRI.....	32
6 PRILOGA	33
6.1 ANKETNI VPRAŠALNIK.....	33
6.2 IZJAVA	35

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Spol in razred anketirancev.....	20
Graf 2: Ali v vašem gospodinjstvu ločujete odpadke?	21
Graf 3: Katere odpadke ločujejo učenci četrtil razredov?	22
Graf 4: Katere odpadke ločujejo učenci sedmih razredov?	22
Graf 5: Katerih odpadkov imate največ v vašem gospodinjstvu?	23
Graf 6: Ali veš zakaj ločujemo odpadke?.....	24
Graf 7: Ali veš kaj pomeni beseda recikliranje?	25
Graf 8: Ali kdaj odvržeš odpadke v naravo?	26
Graf 9: Naštej nekaj odpadkov, ki sodijo med nevarne odpadke.	27
Graf 10: Kam odložimo nevarne odpadke?.....	28
Graf 11: Razvrsti kam sodijo odpadki (sedmošolci)	29
Graf 12: Razvrsti kam sodijo odpadki (četrtošolci)	29

KAZALO SLIK

Slika 1: Petstopenjska hierarhija ravnanja z odpadki.....	8
Slika 2 in Slika 3: Ekološki otoki v naši okolici.....	10
Slika 4 in Slika 5: Na vsakem zabojniku je napisano, kaj se vanj sme odlagati in kaj ne	10
Slika 6: Ekološki otoki v bližini OŠ Hudinja	11
Slika 7: Zabojnik za biološke odpadke	13
Slika 8: Kam s tem odpadkom?	16
Slika 9: Ločevanje odpadkov v gospodinjstvu	18
Slika 10 in Slika 11: Ločevanje odpadkov v gospodinjstvu	19

1 UVOD

»Zemlja umira. Reke, jezera, morja in pitna voda so iz dneva v dan bolj onesnaženi. Tudi zrak, ki ga dihamo, je vse bolj umazan. Nad našim planetom, 20 do 30 tisoč metrov visoko, se širijo ozonske luknje, skozi katere prodirajo na Zemljo rakotvorni ultravioletni sončni žarki. Na nas pada kisel dež, ki uničuje gozdove in rastlinstvo, širijo se puščave ... Zaradi pojava tople grede temperatura na našem planetu narašča in grozi z neslutnimi posledicami. Prav tako se dušimo v odpadkih, ki jih je količinsko vsak dan več, hkrati pa postajajo čedalje bolj strupeni.«

(Lobnik-Zorko, Železnik, 1992, str. 5)

Lahko kaj naredimo? Kako preprečiti katastrofe? Lahko kako izboljšamo okolje, ki nas obdaja? Je dovolj, če sem jaz osveščen in varujem okolje? Imamo posamezniki sploh vpliv?

1.1 NAMEN IN CILJI

Ko smo si postavljale takšna vprašanja, se nam je porodila ideja, da bi o tem naredile raziskovalno nalogo. Zdi se nam, da če hočemo razmišljati o tem, kako izboljšati okolje, moramo najprej ugotoviti, kakšne so naše navade. Odločile smo se, da raziščemo, kako naši vrstniki ločujejo odpadke.

Zanimalo nas je:

- Ali učenci ločujejo odpadke?
- Če imajo doma več košev za ločevanje odpadkov, ali vedo, čemu so ti različni koši namenjeni?
- Katerih odpadkov njihova družina proizvede največ?
- Ali vedo, zakaj je pomembno ločevanje odpadkov?
- Ali bi učenci znali razvrstiti odpadke v prave zabojnike?
- Ali vedo, kateri odpadki sodijo v skupino nevarni odpadki?

1.2 HIPOTEZE

Pred začetkom raziskovalnega dela smo si postavili naslednje hipoteze:

- Večina učencev v anketiranih razredih ločuje odpadke.
- Učenci sedmih razredov bolj ločujejo odpadke kot učenci četrtilih razredov.
- Učenci poznajo koše za ločevanje odpadkov.
- Učenci vedo, zakaj ločujemo odpadke.
- Učenci poznajo pomen recikliranja.
- Učenci ne mečejo odpadkov v naravo.
- Učenci poznajo nevarne odpadke.

1.3 METODE DELA

Pri raziskovalnem delu smo uporabile naslednje metode dela:

1.3.1 DELO Z LITERATURO

S pomočjo strokovne literature in interneta smo se najprej seznanile s pojmom odpadki in vrstami odpadkov. Nato smo bolj podrobno raziskale komunalne odpadke. Ker smo z anketnim vprašalnikom preverjali, če učenci vedo, kam sodi kakšen odpadki, smo morale področne ločevanja odpadkov dobro raziskati. Zanimala nas je tudi razlika med pojmi ločevanje in recikliranje.

1.3.2 RAZISKAVA

Želele smo izvedeti, koliko odpadkov proizvede eno gospodinjstvo na dan/mesec/leto. Zato je ena učenka dva meseca doma vsakodnevno tehtala odpadke in vnašala podatke v razpredelnico.

1.3.3 ANKETIRANJE

Anketiranje smo izvedle na OŠ Hudinja. Anketirale smo učence četrtil in sedmih razredov. V četrtem razredu smo razdelile 50 anketnih vprašalnikov, ki so bili vsi veljavni, v sedmem razredu pa smo razdelile 48 anketnih vprašalnikov, prav tako so bili vsi veljavni.

Vprašalniki so bili sestavljeni iz vprašanj odprtega in zaprtega tipa. Pri zadnjem vprašanju so morali učenci povezati odpadki glede na to, kam bi ga odložili. Anketiranje je potekalo anonimno.

1.3.4 OBDELAVA PODATKOV

Podatke, ki smo jih zbrale z anketnimi vprašalniki, smo obdelale (pregledale in analizirale), razvrstile smo jih glede na razred ter jih prikazale z grafi. Pri tem smo uporabili računalniška programa Word in PowerPoint. Zbrane podatke smo interpretirale in podale splošne ugotovitve, s pomočjo katerih smo lahko ovrgle ali potrdile hipoteze.

2 TEORETIČNI DEL NALOGE

2.1 ODPADKI

Odpadki so del našega življenja. Vsak dan mečemo stran pokvarjeno hrano, steklo, plastenke in pločevinke, papir, oblačila, naprave ... Pojem je nastal z industrijsko revolucijo, ki je ustvarila množico izdelkov, ki počasneje razpadajo ali pa sploh ne. Količino odpadkov povečuje tudi boljši življenjski standard in predmeti za enkratno uporabo (http://www.os-jd.si/material/kaj_so_odpadki.pdf, 13. 02. 2014).

»Odpadek je vsaka snov ali predmet, ki ga imetnik zavrže ali namerava ali mora zavržiti.« Ta opredelitev odpadka je že vrsto let nespremenjena in je najpomembnejši del varstva okolja pred posledicami nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi (Černota, 2010, str. 51).

Zato je potrebno vsak odpadek prepustiti v zbiranje, oddati v predelavo ali odstraniti na predpisan način (<http://sl.wikipedia.org/wiki/Odpadek>, 17. 10. 2013).

Po novi direktivi o ravnanju z odpadki se uveljavlja nov pristop k obravnavi odpadka: odpadki so vir surovin (ne samo nekaj, kar moramo čim ceneje odložiti), zato moramo poskrbeti, da se odpadki v največji možni meri ponovno uporabijo.

Določena je petstopenjska hierarhija ravnanja z odpadki:

- preprečevanje nastajanja odpadkov,
- priprava odpadkov za ponovno uporabo,
- recikliranje,
- druga predelava, na primer energetska predelava,
- odstranjevanje (http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/odpadki/, 13. 02. 2014).



Slika 1: Petstopenjska hierarhija ravnanja z odpadki
(http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/odpadki/, 13. 02. 2014)

Kot lahko vidimo na sliki, je na prvem mestu petstopenjske lestvice preprečevanje nastajanja odpadkov. Torej, da do odpadka sploh ne pride ali če uporabimo znani rek: »Najboljši je tisti odpadek, ki ga ni.« Veliko lahko naredimo sami, da pomagamo preprečevati nastajanje odpadkov: v trgovino vzemimo svojo vrečko, kupujemo samo tisto, kar zares potrebujemo, stvari, ki jih potrebujemo, si poskusimo izposoditi.

Naslednja v lestvici je ponovna uporaba. Dober primer takšnega ravnanja z odpadki so vse bolj pogoste izmenjave oblačil (na izmenjavo prineseš oblačila, ki jih ne nosiš več, a so še ohranjena, nato si izbereš oblačila, ki jih prinesejo drugi ljudje, oblačila, ki ostanejo, so namenjena za predelavo) in kupovanje rabljenih stvari (centri ponovne uporabe, Bolha ...). To pomeni, da predmeta ne zavržemo, ampak ga podarimo (prodamo) naprej. Pri odpadni embalaži so ponovni uporabi namenjene povratne steklenice.

Recikliranje je postopek, pri katerem so odpadne snovi predelane v surovino za nove izdelke, sem spada tudi kompostiranje. Odpadki, ki se reciklirajo (in dobimo enake izdelke) so steklenice, pločevinke, papir, konzerve.

Na predzadnjem mestu je energetska predelava, čisto na zadnjem mestu pa naj bi bilo trajno odlaganje odpadkov na deponijah (odstranjevanje).

2.2 VRSTE ODPADKOV

Odpadke razvrščamo po viru nastanka in z vidika nevarnostnega potenciala (nevarni in nenevarni odpadki).

Poleg te delitve lahko odpadke delimo tudi na:

- Komunalni (gospodinjski odpadki, odpadki iz industrije, obrti in storitvenih dejavnosti) in nekomunalni odpadki (ločene frakcije komunalnih odpadkov, nevarne frakcije komunalnih odpadkov, kosovni odpadki).
- Biološko razgradljivi odpadki (ostanki hrane rastlinskega izvora, papir, karton, les), steklo, plastika, kovine, sestavljeni materiali, odpadno usnje, kože, krzno, gume, barve, laki, kemikalije ...
- Odpadki iz primarnih dejavnosti (kmetijstvo, gozdarstvo, rudarstvo), odpadki iz industrije, gradbeništva, energetike.
- Odpadki iz naprav za obdelavo odpadkov in naprav za čiščenje odpadnih voda.
- Velik nevarnostni potencial (živo srebro, svinec, azbest, elektronski odpadki, olja, baterije, akumulatorji, električna in elektronska oprema ...)
(<http://sl.wikipedia.org/wiki/Odpadek>, 17. 10. 2013).

2.3 KOMUNALNI ODPADKI

To so odpadki iz gospodinjstev in njim podobni odpadki iz proizvodnih in storitvenih dejavnosti. Mednje prištevamo ločeno zbrane frakcije, odpadke z vrtov in parkov, mešane komunalne odpadke in odpadno embalažo.

Količine komunalnih odpadkov v Sloveniji so v zadnjih letih okoli 450 kilogramov na prebivalca na leto (Černota, 2010, str. 37, 38).

Konec lanskega leta je bila na spletni strani Statističnega urada Republike Slovenije objava o odpadkih v Sloveniji v letu 2012. Prebivalec Slovenije naj bi v letu 2012 v povprečju proizvedel 327 kg komunalnih odpadkov (http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=5809, 05. 03. 2014).

Količina komunalnih odpadkov se je v zadnjih letih torej zmanjšala. Je vzrok kriza ali smo k temu pripomogli tudi ljudje, ko smo začeli razmišljati o odpadkih?

2.3.1 LOČENO ZBRANE FRAKCIJE

Ker nas je še posebej zanimalo, kako poteka ločeno zbiranje odpadkov pri nas na Celjskem, smo si podrobneje pogledale spletno stran podjetja Simbio, ki skrbi za ravnanje z odpadki na našem območju.

»Ekološki otok ali zbiralnica za ločeno zbiranje odpadkov je prostor v naselju, kjer se ločeno zbirajo tisti odpadki iz gospodinjstev, ki so primerni za obdelavo in ponovno uporabo.« Tako na ekološkem otoku stojijo trije zabojniki: za steklo, za papir in za embalažo. Zabajniki so različnih velikosti in oblik. Razlikujejo se tudi po barvi pokrovov. Bela barva je za steklo, rdeča barva je za papir, rumena (oziroma modra) barva pa za embalažo (<http://www.simbio.si/?r=2-23-ekoloski-otok>, 03. 03. 2014).



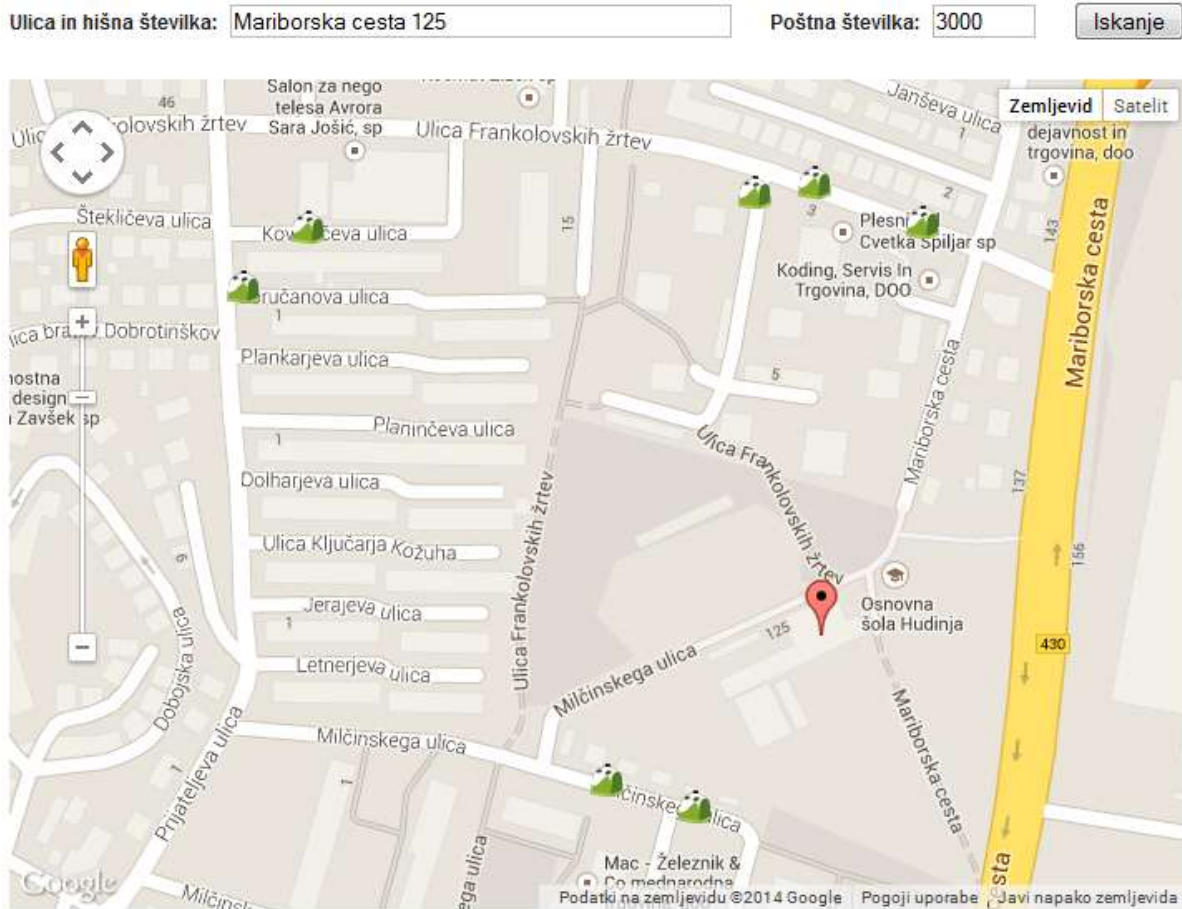
Slika 2 in Slika 3: Ekološki otoki v naši okolici (Kelavič, 2014)



Slika 4 in Slika 5: Na vsakem zabojniku je napisano, kaj se vanj sme odlagati in kaj ne (Kelavič, 2014)

Prvi ekološki otok je Simbio v Celju postavil leta 1996 na Otoku, namenjen je bil zbiranju odpadnega papirja.

Če nas zanima, kje najdemo ekološke otoke, je na spletni strani Simbia aplikacija, ki nam jih pomaga najti. V aplikacijo vpišemo naslov in dobimo lokacije najbližjih ekoloških otokov (<http://www.simbio.si/?r=otoki>, 03. 03. 2014).



Slika 6: Ekološki otoki v bližini OŠ Hudinja (<http://www.simbio.si/?r=otoki>, 03. 03. 2014)

2.4 KAKO LOČEVATI ODPADKE

2.4.1 EMBALAŽA

Ločeno zbrano kovinsko in plastično embalažo lahko odložimo v zabojnik za embalažo na ekološkem otoku ali v zabojnik z rumenim pokrovom za embalažo.

Če ločujemo odpadke, potem lahko iz odpadne plastične embalaže izdelajo ohišja za kemične svinčnike in vžigalnike, različne cevi, tlakovce, vrečke, preproge, spalne vreče, avtomobilске dele in čopiče ... Iz embalaže za tekoča živila (kot je na primer embalaža za mleko, sok), ki je sestavljena iz kartona, polietilena in aluminijeve folije, s postopkom termičnega stiskanja izdelujejo tudi posebne plošče Tectan, ki se uporabljajo v pohištveni industriji.

V gospodinjstvu predstavlja plastika približno sedem odstotkov odpadkov. Ločevanje plastike in njeno predelavo občutno pripomoreta k varovanju naravnih virov (npr. nafte) in zmanjšanju onesnaženja zraka.

Kaj med odpadno embalažo sodi in kaj ne?

- Plastenke pijač in živil
- Plastenke čistilnih in pralnih sredstev
- Pločevinke živil in pijač
- Konzerve
- Tetrapak
- Plastične vrečke
- Stiropor
- Alu folija
- Jogurtovi lončki

- Embalaža za nevarne snovi
- Plastični deli televizije, računalnikov
- Igrače
- Plastično pohištvo
(<http://www.simbio.si/?r=11-26-embalaza>, 03. 03. 2014)

Tukaj lahko omenimo še humanitarne akcije, ki redno zbirajo plastične pokrovčke (npr. Društvo Zamašek), takšne akcije imamo tudi na naši šoli. Sredstva, pridobljena od zbranih zamaškov, se podarijo določeni osebi/družini v stiski.

2.4.2 PAPIR

Papir in karton lahko odložimo v zabojnike za papir. Nato tako ločeno zbrano frakcijo prevzame družba za ravnanje z odpadno embalažo. V papirnicah najprej papir in karton pripravijo za obdelavo, torej odstranijo lepilo, vezavo, kovinske dele in smeti, nato surovine primerno predelajo. Izdelki iz predelanega papirja in kartona so: papirnate vrečke, toaletni papir, papirnate brisače, embalaža za jajca, kuverte, zvezki, mape ...

Ločeno zbiranje papirja in kartona je pomembno, ker prihranimo energijo in vodo in ustvarimo manj izpustov nevarnih snovi v zrak.

Kaj med papir sodi in kaj ne?

- Časopisi
- Revije
- Zvezki
- Knjige
- Prospekti
- Pisemske ovojnice
- Pisarniški papir
- Ovojni papir
- Papirnate nakupovalne vrečke
- Kartonska embalaža
- Lepenka

- Kartonska votla embalaža tekočin
- Povoščen in plastificiran papir
- Celofan
- Tapete
- Higienski papir
- Od živil pomazana ali prepojena papirnata ter kartonska embalaža
- Kakorkoli umazan ali navlažen papir
(<http://www.simbio.si/?r=11-24-papir-in-karton>, 03. 03. 2014)

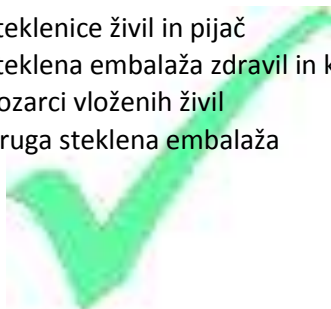
Tudi pri papirju imamo posebne zbiralne akcije. Tudi na ta način smo lahko dobrodelni, saj se sredstva pridobljena v takšnih akcijah namenijo družinam v stiski. Tudi na naši šoli imamo vsako leto štiri zbiralne akcije papirja. Lani smo zbrali približno 200 ton papirja in s tem v šolski sklad za socialno ogrožene učence prispevali več kot 10.000 €.

2.4.3 STEKLO

Steklo odložimo v zabojnike za steklo. Steklo je izjemno hvaležna surovina, lahko ga stoodstotno recikliramo in uporabimo vedno znova, pa steklo ne izgubi kakovosti. Pri postopku predelave skorajda ni odpadkov.

Kaj med steklo sodi in kaj ne?

- Steklenice živil in pijač
- Steklina embalaža zdravil in kozmetike
- Kozarci vloženih živil
- Druga steklina embalaža



- Okensko, avtomobilsko in drugo ravno steklo
 - Oglledala
 - Kristalno in ekransko steklo
 - Steklo svetil
 - Pleksi steklo
 - Karbonsko steklo
 - Laboratorijsko in rudo ognjevarno steklo
 - Porcelan
 - Keramika
 - Žarnice
 - Svetlobne cevi
- (<http://www.simbio.si/?r=11-25-steklo>, 03. 03. 2014)

2.4.4 BIOLOŠKI ODPADKI

Biološke odpadke odlagamo v rjave zabojnike, na kompostnik ali pa jih odpeljemo v najbližji zbirni center. Ti odpadki predstavljajo okoli trideset odstotkov odpadkov v gospodinjstvu. Če jih zbiramo ločeno, bomo tako proizvedli manj odpadkov na odlagališču, s tem pa manj toplogrednih plinov. Te odpadke lahko predelamo v kompost in preprečimo onesnaževanje narave.



Slika 7: Zabojnik za biološke odpadke (Kelavić, 2014)

Kaj med biološke odpadke sodi in kaj ne?

- Kuhinjski odpadki
- Zelenjavni odpadki
- Olupki in ostanki sadja
- Kavna usedlina
- Kavni filtri in čajne vrečke
- Netekoči ostanki hrane
- Jajčne lupine
- Pokvarjeni prehrambeni izdelki
- Papirnate vrečke in robčki
- Vrtni odpadki
- Rože
- Plevel
- Pokošena trava
- Stara zemlja lončnic

- Maščobe
- Cigaretne ogorki
- Meso in kosti
(<http://www.simbio.si/?r=11-27-bioloski-odpadki>, 03. 03. 2014)

2.4.5 NEVARNI ODPADKI

Nevarne odpadke je potrebno odlagati v zbirne centre ali v premične zbiralnice v času akcij zbiranja nevarnih odpadkov na terenu, ker vsebujejo snovi, nevarne za okolje, ki bi lahko ogrozile vodne vire, prst ali zrak in s tem naše zdravje.

Nevarne odpadke prevzamejo specializirane organizacije, ki potem nekatere odpadke (olja, razredčila) predelajo v sekundarno gorivo za cementarne, nekatere zažgejo (zdravila, sredstva za zaščito rastlin), kisline nevtralizirajo, baterije pa predelajo.

Kaj sodi med nevarne odpadke?

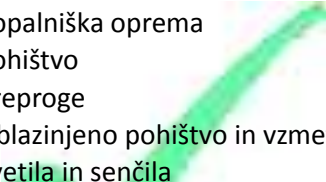
- Stari akumulatorji
- Baterije
- Barve in topila
- Kemikalije
- Olja in masti
- Pesticidi
- Pralna in kozmetična sredstva, ki vsebujejo nevarne snovi
- Zdravila
- Neonske cevi (<http://www.simbio.si/?r=11-30-nevarni-odpadki-iz-gospodinjstev>, 03. 03. 2014)

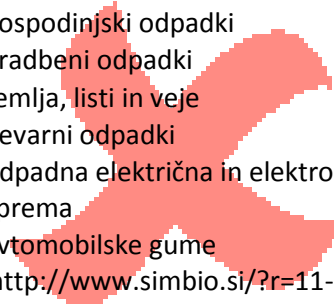
2.4.6 KOSOVNI ODPADKI

»Kosovni odpadki so vsi tisti odpadki, ki zaradi svoje velikosti, oblike ali teže niso primerni za odlaganje v običajnih zabojnikih za mešane komunalne odpadke.«

Tudi kosovne odpadke moramo odlagati ločeno. Lahko jih odpeljemo v zbirne centre, enkrat letno pa ima gospodinjstvo možnost, da naroči brezplačen odvoz (1 m³).

Kaj med kosovne odpadke sodi in kaj ne?

- Kopalniška oprema
 - Pohištvo
 - Preproge
 - Oblazinjeno pohištvo in vzmetnice
 - Svetila in senčila
- 

- Gospodinjški odpadki
 - Gradbeni odpadki
 - Zemlja, listi in veje
 - Nevarni odpadki
 - Odpadna električna in elektronska oprema
 - Avtomobilске gume
(<http://www.simbio.si/?r=11-29-kosovni-odpadki>, 03. 03. 2014)
- 

2.4.7 ELEKTRIČNA IN ELEKTRONSKA OPREMA

Električna in elektronska oprema zaradi sestavnih delov, ki so nevarni za ljudi in okolje (svinec, živo srebro, krom ...), vsekakor ne sodi v zabojnik za mešane komunalne odpadke. Lahko jih brezplačno oddamo na prodajnem mestu nove opreme ali v zbirnih centrih (<http://www.simbio.si/?r=11-46-elektricna-in-elektronska-oprema>, 03. 03. 2014).

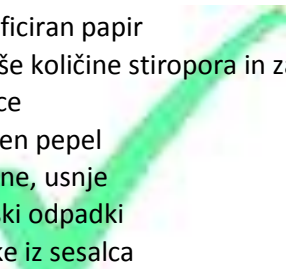
2.4.8 POSEBNI ODPADKI

To so tisti odpadki, s katerimi moramo ravnati na poseben način in na katere se nanašajo posebna pravila. V to skupino odpadkov sodijo: avtomobilске gume, gradbeni odpadki, avtomobili, azbestni odpadki. Za posebne odpadke poskrbijo pooblaščen izvajalci, ki jih poiščemo na spletni strani Agencije RS za okolje (ARSO) (<http://www.simbio.si/?r=11-48-osebni-odpadki>, 03. 03. 2014).

2.4.9 OSTANEK ODPADKOV ALI MEŠANI KOMUNALNI ODPAD

Ostane odpadkov zbiramo v zelenih zabojnikih. Ti odpadki se obdelajo v objektih za mehansko biološko obdelavo. Ostanek odpadkov ne gre neposredno na deponijo, ampak se najprej obdela do te mere, da ne škoduje okolju.

Kaj se mešani komunalni odpadki?

- Plastičiran 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
- Vosek
- Zobne ščetke
- PVC lepilni trakovi (<http://www.simbio.si/?r=11-47-ostanek-odpadkov>, 03. 03. 2014)

V zadnjem času različne organizacije in podjetja (Tekstilnica, Humana ...) postavljajo tudi posebne zabojnike za tekstil, obutev in hišne tekstilije, kjer se zbira tekstil za ponovno uporabo in humanitarne namene. S tem premikamo meje zavedanja od odpadka do še uporabnih stvari.

2.4.10 KAM SODI ODPADEK?

Kljub napisom na zabojnikih in vsem informacijam o ločevanju odpadkov ne veš, kam sodi odpadke? Na spletni strani Društva Ekologi brez meja smo našle spletno aplikacijo "Kam s tem odpadkom"? Aplikacija nam pomaga odkriti, kako pravilno ločeno zbrati več kot 150 različnih odpadkov. V iskalnik je treba vpisati tudi občino, ker obstajajo razlike v sistemih zbiranja glede na občino oziroma komunalno (<http://ebm.si/p/locevanje/>, 03. 03. 2014).

Kam s tem odpadkom?

Na tej strani boste našli konkretne informacije, kako pravilno ločeno zbrati več kot 150 vrst odpadkov.

Ker so med občinami oziroma komunalami razlike v sistemih zbiranja, je na voljo iskanje tako po tipu odpadkov kot po občinah.

Celje

Žvečilni gumij

Odpadek 'Žvečilni gumij' sodi v zabojnik za mešane odpadke.



Slika 8: Kam s tem odpadkom? (<http://ebm.si/p/locevanje/>, 05. 03. 2014)

3 RAZISKOVALNI DEL NALOGE

3.1 RAZISKAVA: KOLIKO ODPADKOV NASTANE V GOSPODINJSTVU?

V literaturi smo našle podatek o količini odpadkov na prebivalca v enem letu. Zanimalo nas je, če tudi naše družine proizvedejo toliko odpadkov. Odločile smo se, da bomo to raziskale. Ines in njena družina so dva meseca natančno tehtali vse odpadke, ki so nastali v njihovi družini. Izbrali smo mesec november in december, da bi lahko primerjali tudi količino odpadkov v običajnem mesecu in najbolj potrošnem mesecu leta.

	Biološki odpadki	Papir (časopisi)	Papir (ostalo)	Embalaža (plastenke)	Embalaža (pločevinke)	Embalaža (ostalo)	Ostalo	Steklo	Skupaj
Na mesec (v g)	33296	7015	3097	1077	116	5800	7744	1608	59753
Na dan (v g)	1110	234	103	36	4	193	258	54	1192
Skupaj na mesec (v kg)	33,296	10,112		6,993			7,744	1,608	59,753
Skupaj na mesec v %	56 %	17 %		12 %			13 %	3 %	100 %

Tabela 1: Količina odpadkov v gospodinjstvu, november 2013

	Biološki odpadki	Papir (časopisi)	Papir (ostalo)	Embalaža (plastenke)	Embalaža (pločevinke)	Embalaža (ostalo)	Ostalo	Steklo	Skupaj
Na mesec (v g)	19105	7908	5864	1448	404	4017	8087	1222	48055
Na dan (v g)	616	255	189	47	13	130	261	39	1550
Skupaj na mesec (v kg)	19,105	13,772		5,869			8,087	1,222	48,055
Skupaj na mesec v %	40 %	29 %		12 %			17 %	3 %	100 %

Tabela 2: Količina odpadkov v gospodinjstvu, december 2013

Najprej smo primerjali mesec november in december. Zanimivo, kajti pričakovale smo, da bo v mesecu decembru veliko več odpadkov. Pa ni bilo tako. Iz tabele je razvidno, da so v novembru odložili okrog 60 kg odpadkov, decembra pa okrog 48 kg, torej 12 kg manj kot

mesec prej. Največ je bilo v obeh mesecih bioloških odpadkov, novembra 56 % in decembra 40 %. Sledi papir, ki so ga več zbrali v mesecu decembru (29 % vseh odpadkov), novembra pa 17 %, oziroma v kilogramih, decembra je bilo več papirja za okrog 3,5 kg. Je razlog v darilih in darilni embalaži? Na tretjem mestu so mešani odpadki, razlika med mesecema je le 0,3 kilograme. Naslednji odpadki je embalaža, ki ga je bilo v obeh mesecih 12 %, razlika je malo več kot en kilogram. Najmanj odpadkov je bilo stekla, 3 %, oziroma malo več kot en kilogram tako novembra kot decembra.



Slika 9: Ločevanje odpadkov v gospodinjstvu (Ermenc, 2014)

Nato smo podatke za oba meseca sešteli, da bi dobile čim bolj natančen podatek za primerjavo.

	Biološki odpadki	Papir (časopisi)	Papir (ostalo)	Embalaža (plastenke)	Embalaža (pločevinke)	Embalaža (ostalo)	Ostalo	Steklo	Skupaj
Na mesec (v g)	52401	14923	8961	2525	520	9817	15831	2830	107808
Skupaj na mesec (v kg)	52,401	23,884		12,862			15,831	2,83	107,808
Skupaj na mesec v %	49 %	22 %		12 %			15 %	3 %	100 %

Tabela 3: Količina odpadkov v gospodinjstvu, november in december 2013

Kot je razvidno iz zadnje tabele, lahko rečemo, da je to gospodinjstvo največ, skoraj 50 % odpadkov odložilo v biološke odpadke. Sledijo papir (22 %), mešani odpadki (15 %), embalaža (12 %) in steklo (3 %).

Če izračunamo količino odpadkov na eno osebo, moramo skupno količino odpadkov deliti s pet (pet članov v družini) in dobimo 21,562 kg (za dva meseca). Ker pa nas zanima podatek za eno leto, to količino pomnožimo s 6 in dobimo 129,372 kg, torej približno 130 kg.

Če primerjamo ta podatek z že omenjenim podatkom v teoretičnem delu naše naloge, vidimo, da je ta družina sicer odložila več kot dvakrat manj odpadkov, kot je povprečje za Slovenijo v letu 2012, vendar so v tem podatku zajeti še nevarni odpadki, gradbeni odpadki in kosovni odpadki, česar pa me nismo zajele.

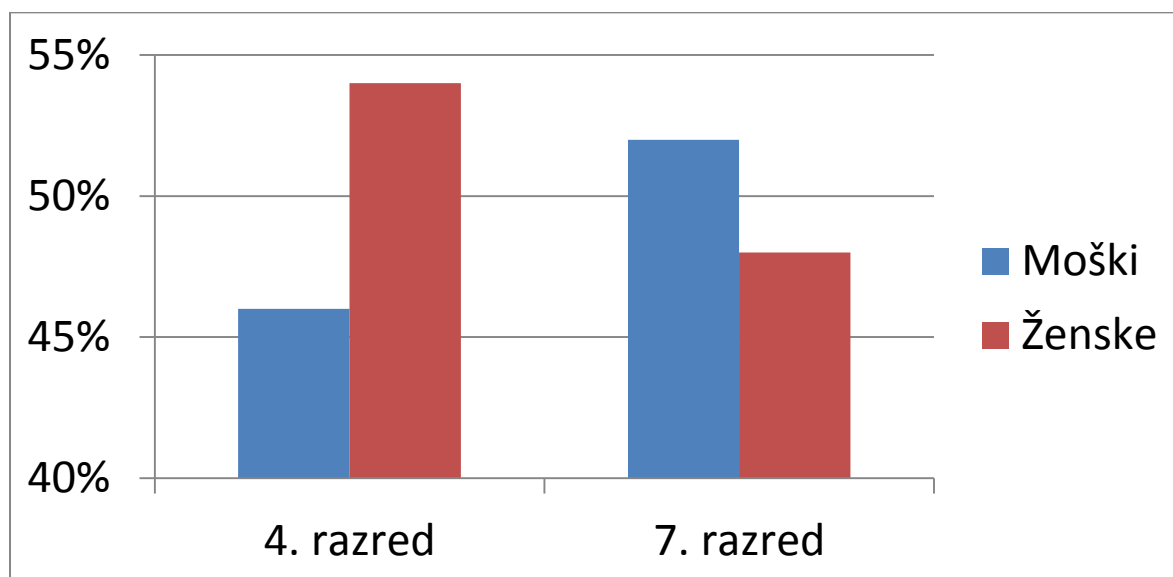
Podatke, ki smo jih dobile z zbiranjem in tehtanjem odpadkov, smo želele primerjati tudi s slovenskim povprečjem – ločeno po frakcijah, vendar tega podatka nismo našle. Lahko primerjamo s podatki, ki smo jih našle na Simbijevi spletni strani in smo jih omenile že v teoretičnem delu naloge. Pravijo, da je na Celjskem okrog 30 % bioloških odpadkov, me smo izračunale, da je naša družina zbrala približno 50 % teh odpadkov. Embalaže naj bi bilo okrog 7 %, me smo izračunale, naj bi naša družina zbrala 12 % teh odpadkov.



Slika 10 in Slika 11: Ločevanje odpadkov v gospodinjstvu (Ermenc, 2014)

3.2 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA

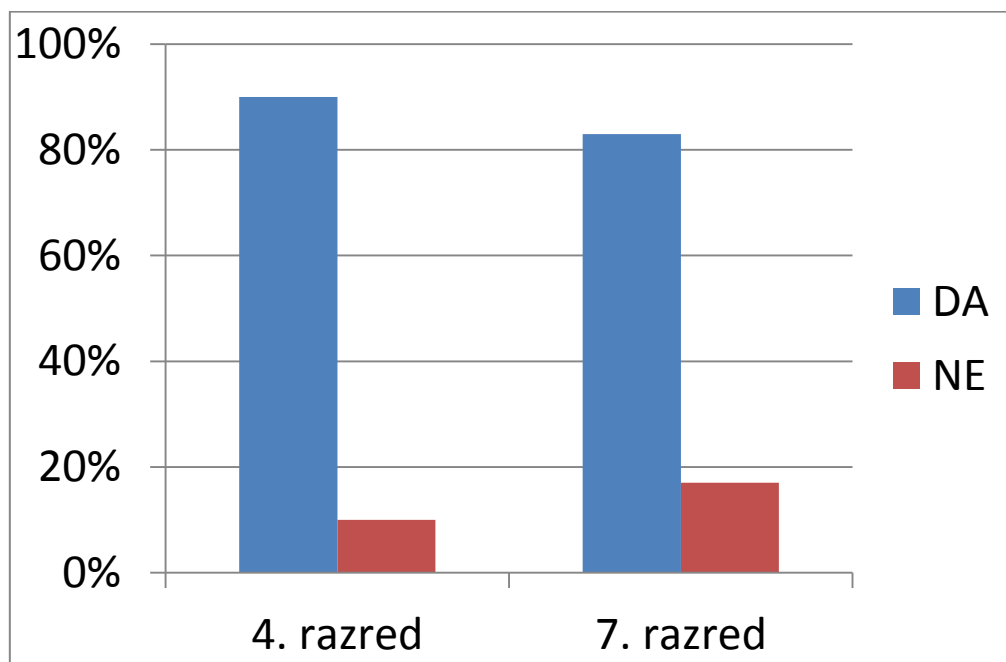
1. Spol
2. Razred, ki ga obiskuješ



Graf 1: Spol in razred anketirancev

Obdelale smo 98 anketnih vprašalnikov, od tega so izpolnili četrtošolci 50 vprašalnikov, sedmošolci pa 48 vprašalnikov, noben vprašalnik ni bil neveljaven. Kot je razvidno iz grafa, je pri četrtošolcih malo večji delež žensk, pri sedmošolcih pa moških.

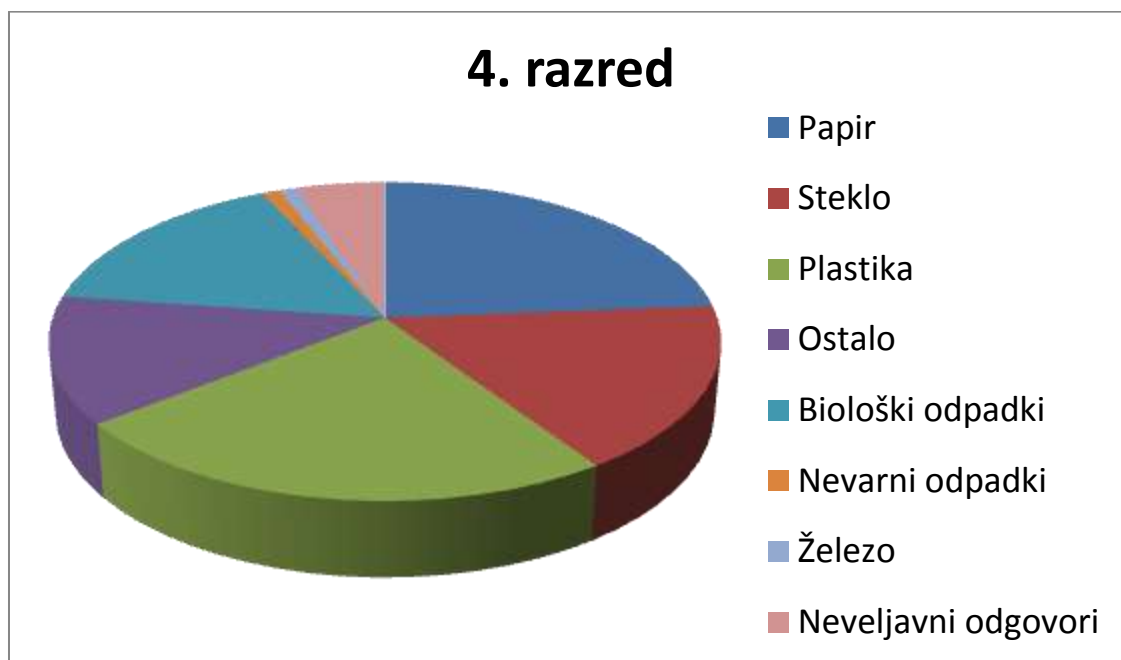
3. Ali v vašem gospodinjstvu ločujete odpadke?



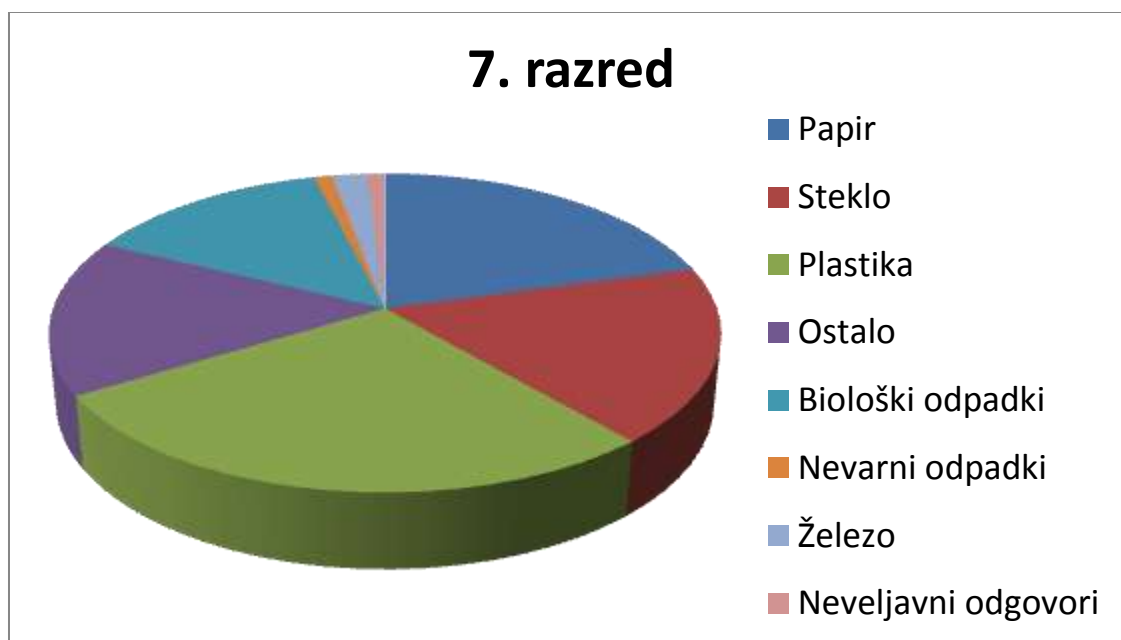
Graf 2: Ali v vašem gospodinjstvu ločujete odpadke?

Pri vprašanju, ali v vašem gospodinjstvu ločujete odpadke, je večina odgovorila z da. V četrtem razredu 90 % učencev, v sedmem razredu pa 83 %. Pri tem vprašanju smo bile presenečene, saj smo pričakovale, da bodo učenci sedmih razredov bolj ločevali odpadke kot učenci četrtilih razredov.

4. Katere odpadke ločujete?



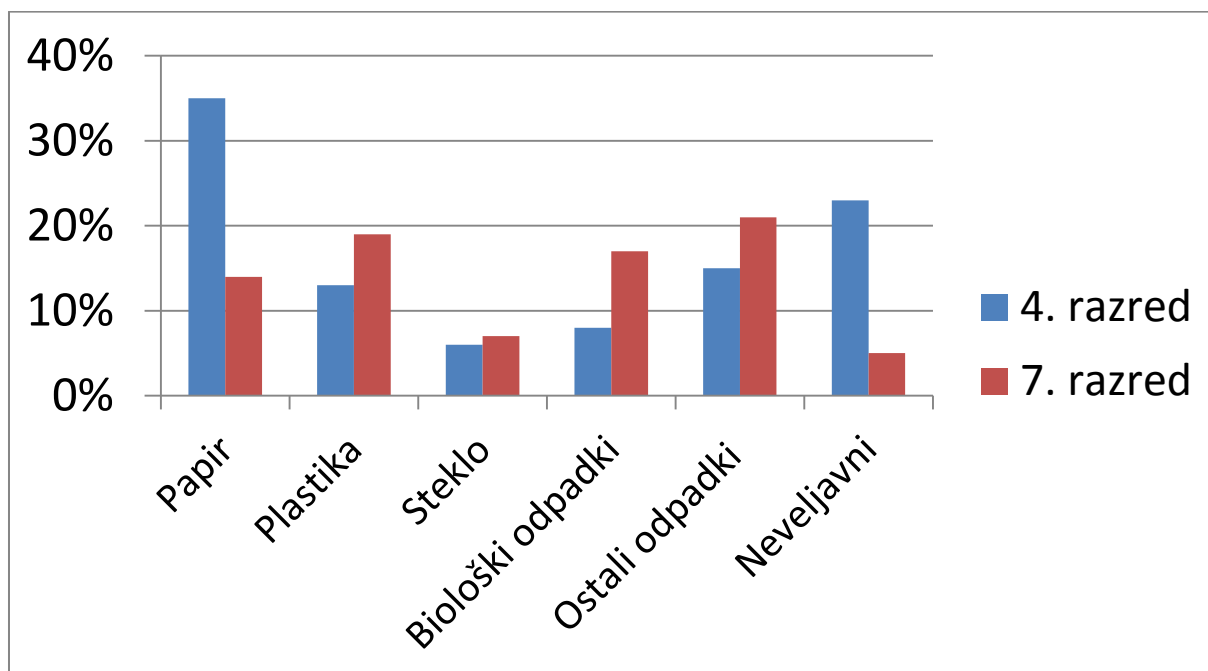
Graf 3: Katere odpadke ločujejo učenci četrtyh razredov?



Graf 4: Katere odpadke ločujejo učenci sedmih razredov?

Pri vprašanju, katere odpadke ločujete, so odgovori obeh razredov podobni. V četrtem razredu največ učencev ločuje papir in embalažo (24 %), sledi steklo (17 %), biološki odpadki (16 %) in mešani komunalni odpadki (13 %). V sedmem razredu največ učencev ločuje embalažo (28 %), sledi papir (21 %), steklo (18 %), mešani komunalni odpadki (16 %) in biološki odpadki (14 %). Nekaj odgovorov je bilo pri obeh razredih neveljavnih, en učenec je napisal tudi nevarne odpadke, nekaj učencev je napisalo, da ločuje tudi les in železo.

5. Katerih odpadkov imate največ v vašem gospodinjstvu?



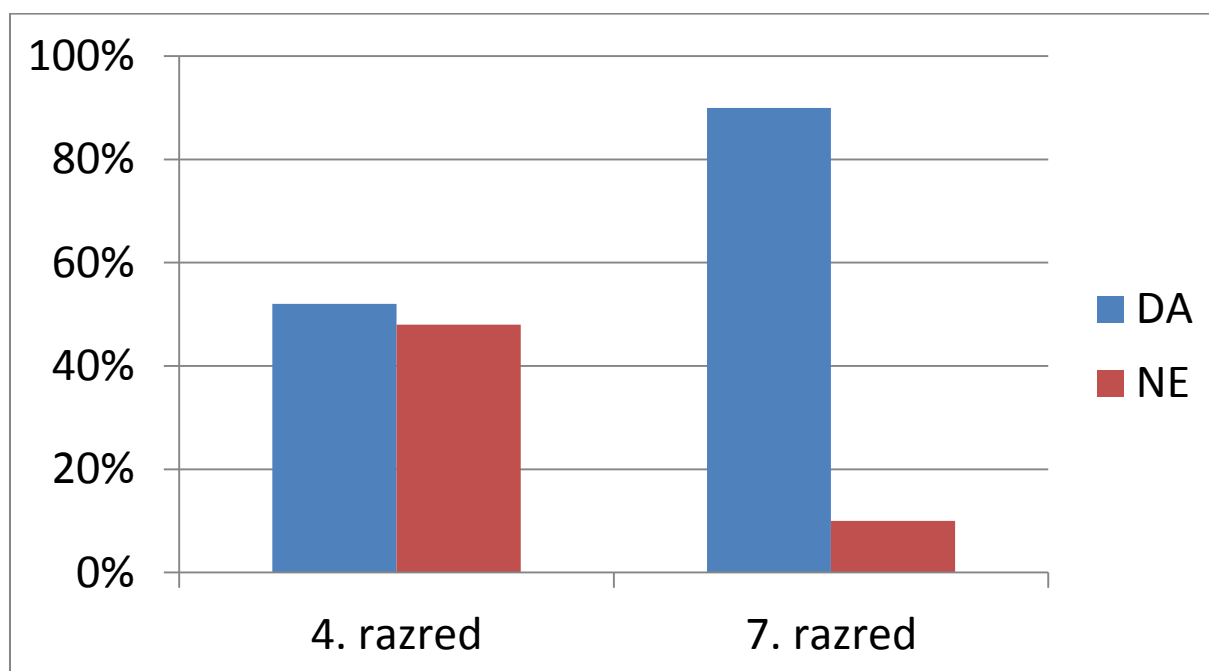
Graf 5: Katerih odpadkov imate največ v vašem gospodinjstvu?

Iz grafa je razvidno, da učenci četrtilih razredov izstopajo v zbiranju papirja (35 %). Menimo, da je vzrok v tem, ker njihova razredničarka vodi zbiralno akcijo papirja na naši šoli, zato jih še dodatno motivira v zbiranju papirja. Sledijo mešani komunalni odpadki (15 %), plastika (13 %) in biološki odpadki (8 %). Učenci menijo, da imajo doma najmanj odpadkov, ki sodijo v steklo (6 %).

V sedmih razredih največ učencev odpadke razvrsti v mešane komunalne odpadke (21 %), sledi plastika (19 %), biološki odpadki (17 %), papir (14 %) in nazadnje steklo (7 %).

Četrtošolci so v zbiralni akciji papirja vedno med prvimi tremi mesti v količini zbranega papirja, medtem ko so učenci sedmih razredov nekje na sredini lestvice. Ta razlika je vidna tudi na grafu.

6. Ali veš, zakaj ločujemo odpadke?

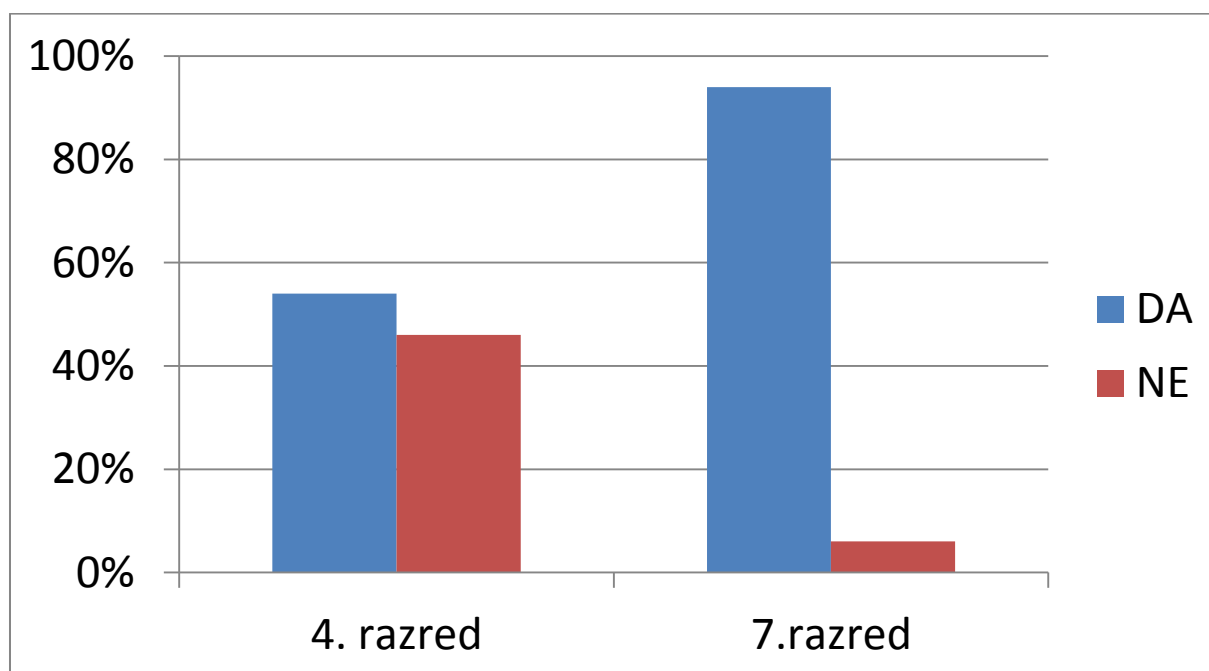


Graf 6: Ali veš, zakaj ločujemo odpadke?

Iz grafa je dobro vidno, da je velika razlika med učenci četrtega in sedmega razreda. Le 52 % četrtošolcev ve, zakaj ločujemo odpadke. Od teh učencev pa je le 77 % učencev napisalo smiseln odgovor. 90 % sedmošolcev ve, zakaj ločujemo odpadke, od tega 10 % teh učencev ni napisalo smiselne utemeljitve.

Menimo, da je takšna razlika v poznavanju te tematike tudi v tem, da smo se sedmošolci v šestem razredu pri gospodinjstvu in naravoslovju učili o ločevanju odpadkov in varovanju narave.

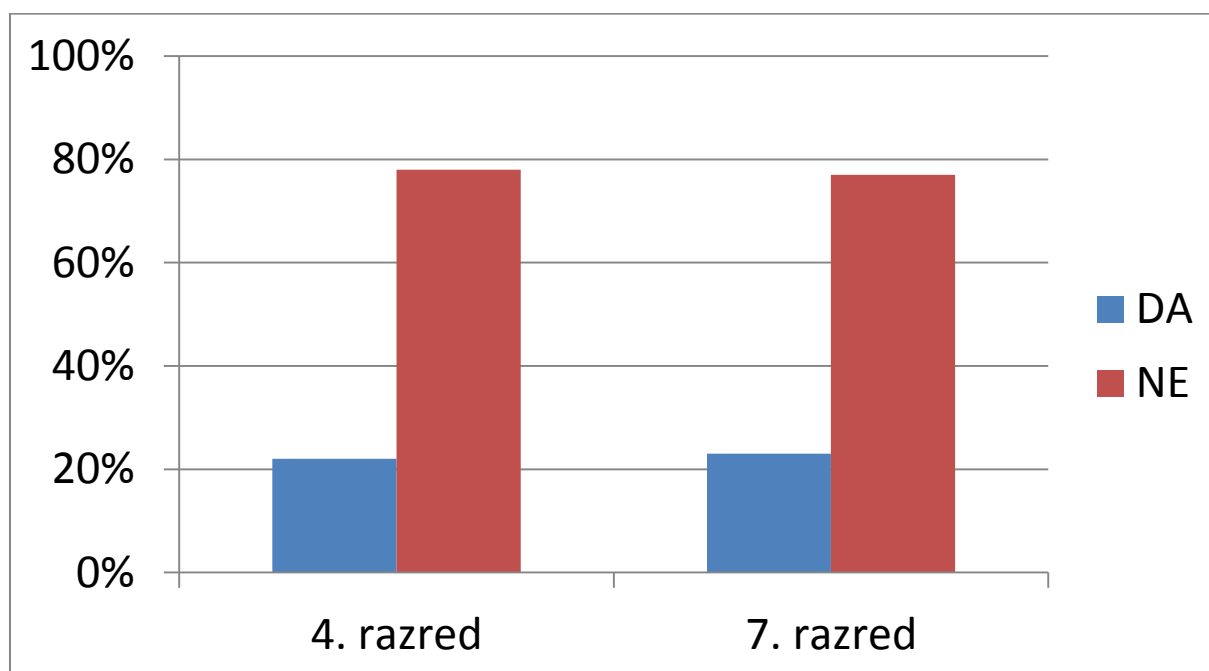
7. Ali veš kaj pomeni beseda recikliranje?



Graf 7: Ali veš kaj pomeni beseda recikliranje?

Podobno kot pri prejšnjem vprašanju, smo tudi pri tem vprašanju ugotovili, da v četrth razredih le 54 % učencev misli, da ve, kaj pomeni beseda recikliranje, od tega le 15 % učencev res ve, kaj to pomeni in zna to besedo tudi pravilno razložiti. 94 % sedmošolcev misli, da ve, kaj pomeni recikliranje, od tega jih je 64 % napisalo pravilno utemeljitev.

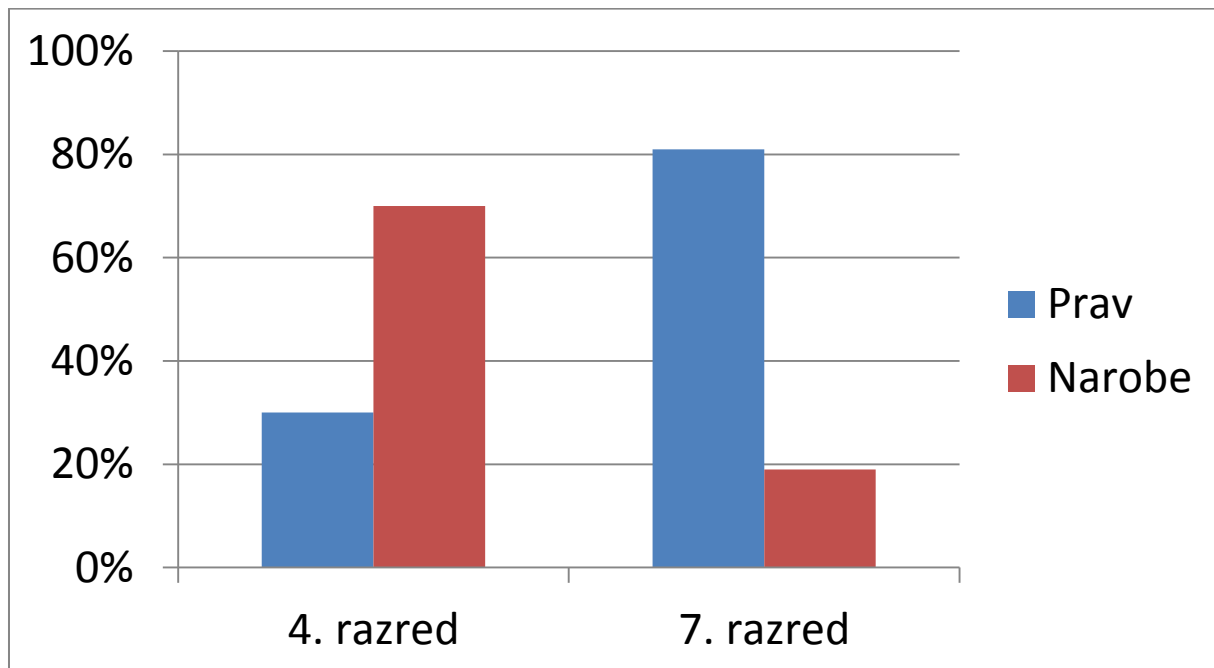
8. Ali kdaj odvržeš odpadke v naravo?



Graf 8: Ali kdaj odvržeš odpadke v naravo?

Kljub temu, da je število učencev, ki so na vprašanje, ali kdaj odvržeš odpadke v naravo, odgovorili z NE, majhno, smo vseeno razočarane, kajti pričakovale smo, da je takšnih učencev še manj, oziroma še bolje – da jih sploh ni. Tisti učenci, ki so napisali, da mečejo odpadke v naravo, so napisali, da v naravo mečejo predvsem organske odpadke, papirčke od bombonov in lizik, lesene sladoledne palčke.

9. Naštej nekaj odpadkov, ki sodijo med nevarne odpadke.

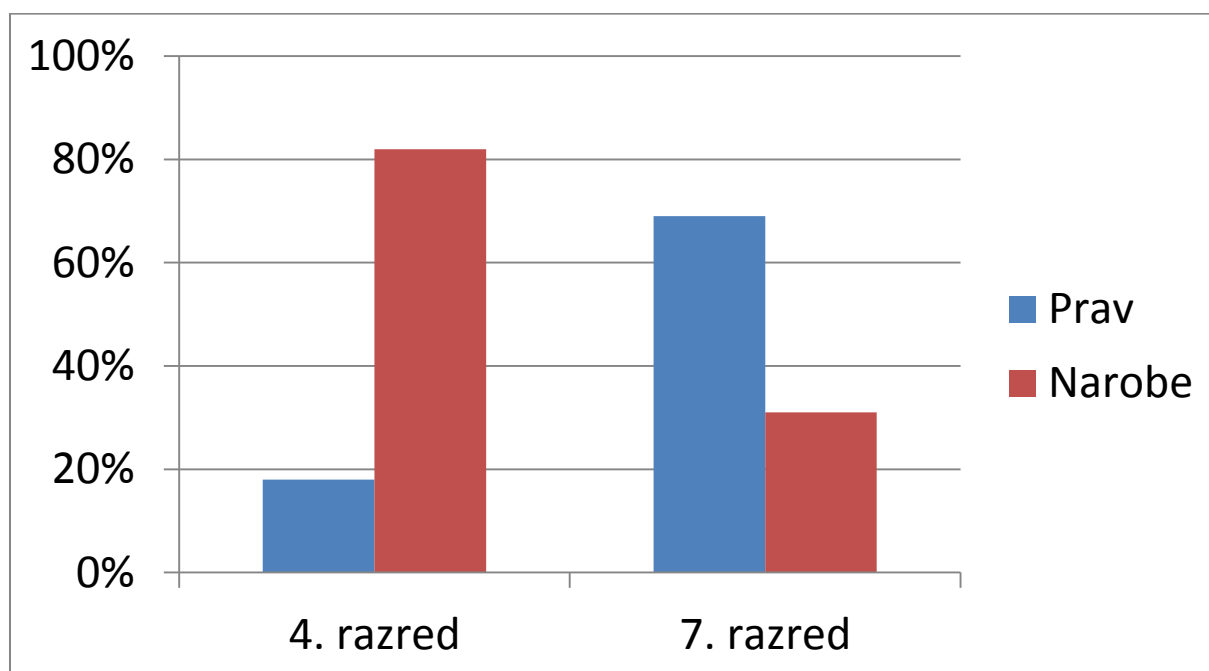


Graf 9: Naštej nekaj odpadkov, ki sodijo med nevarne odpadke.

Iz grafa je razvidno, da večina učencev iz četrtilih razredov ne ve, kateri odpadki so nevarni, takšnih učencev je 70 %. Večina učencev iz sedmih razredov (81 %) pa misli, da ve, kateri so nevarni odpadki. Tisti sedmošolci, ki poznajo nevarne odpadke, so napisali, da so to baterije, žarnice, čistila, akumulatorji, zdravila, gume, televizorji in računalniki, bencin, olja, stvari pod pritiskom in barve.

Četrtošolci so dodali še telefone, pline, nafto.

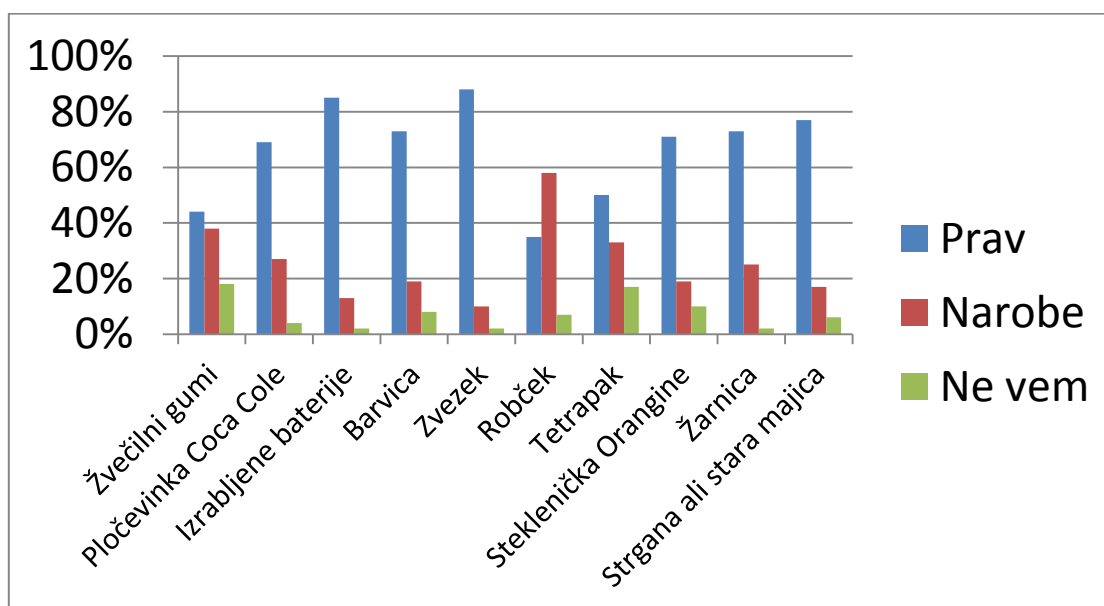
10. Kam odložimo nevarne odpadke?



Graf 10: Kam odložimo nevarne odpadke?

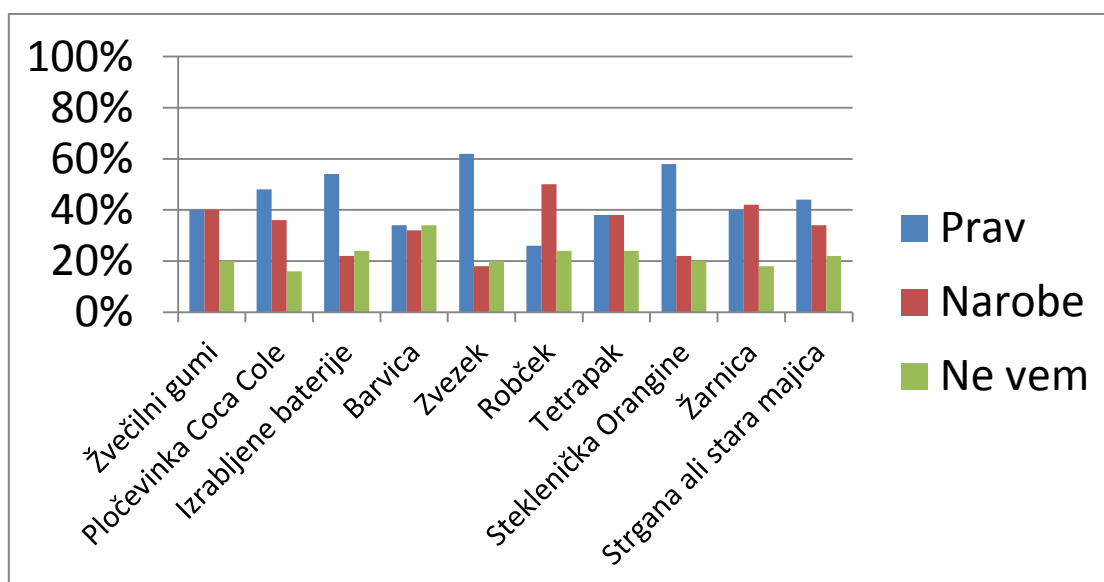
Večina učencev iz četrtega razreda ne ve, kam odložimo nevarne odpadke (18 %). Tisti, ki vedo, kam jih odložimo, so napisali, da jih odložimo v posebne koše in v zaboje, ločene od drugih, ter jih odpeljemo na smetišče. Pri sedmošolcih je ravno obratno, 69 % učencev ve, kam odložimo nevarne odpadke, menijo, da so to posebna zbirališča in posebni koši za nevarne odpadke.

11. Razvrsti kam sodijo odpadki.



Graf 11: Razvrsti kam sodijo odpadki (sedmošolci)

Pri zadnjem vprašanju, kjer smo ugotovljale, če znajo učenci pravilno razvrstiti odpadke v zabojnike, smo ugotovile, da sedmošolci znajo najboljše razvrstiti med ločene odpadke zvezke, 88 %, (papir) in izrabljene baterije, 85 %, (nevarni odpadki). Presenečene smo, da učenci ne vedo, kam pravilno odložiti robčke, 58 %, (mešani komunalni odpadki) in žvečilke, 38 %, (mešani komunalni odpadki).



Graf 12: Razvrsti kam sodijo odpadki (četrtošolci)

Tudi iz tega grafa je razvidno, da so učenci najboljše razvrstili zvezke v papir (62 %), sledi steklenička Orangine v steklo (58 %). Najslabše so tudi tu razvrstili robček v mešane komunalne odpadke (50 %) in žarnico v nevarne odpadke (42 %).

Če primerjamo grafa 11 in 12, opazimo, da več sedmošolcev kot četrtošolcev za vse naštet predmete, razen za robčke, ve, kam sodijo.

3.3 DISKUSIJA

V naši raziskovalni nalogi smo si postavile sedem hipotez. V prvi hipotezi smo trdile, da večina učencev ločuje odpadke, vendar menimo, in smo zato v drugi hipotezi zapisale, da sedmošolci bolj ločujejo odpadke. Ugotovile smo, da res večina učencev ločuje odpadke, kar je razvidno iz grafa 2, in potrjuje našo prvo hipotezo. Hkrati pa je iz tega grafa razvidno, da učenci četrlih razredov bolj ločujejo odpadke, kar ovrže našo drugo hipotezo.

Tretje hipoteza pravi, da učenci poznajo koše za ločevanje odpadkov. Večina učencev jih pozna in znajo tudi naštet, katere vrste košev imajo doma (kar je razvidno v tortnem grafu 3 in 4), zato lahko tretjo hipotezo potrdimo.

Četrta hipoteza pravi, da učenci vedo, zakaj ločujemo odpadke. Ugotovile smo, da večina sedmošolcev res ve, zakaj je pomembno ločevanje, to lahko opazimo v grafu 6. Vendar hipoteze ne moremo potrditi, ker približno polovica učencev iz četrlih razredov ne ve, zakaj ločujemo odpadke.

V peti hipotezi smo predpostavile, da učenci poznajo pomen recikliranja. To hipotezo smo ovrgle. Iz grafa 7 je sicer razvidno, da večina sedmošolcev in več kot polovica četrtošolcev ve, kaj pomeni beseda recikliranje, ko pa smo analizirale odgovore, je le nekaj četrtošolcev zapisalo pravilno razlago tega pojma, sedmošolcev pa je bilo malo več.

V naslednji hipotezi smo predpostavile, da učenci ne mečejo odpadkov v naravo. To hipotezo lahko potrdimo, saj večina učencev obeh razredov tega ne počne, to potrjuje graf 8.

V zadnji, šesti, hipotezi smo predpostavile, da učenci poznajo nevarne odpadke. Sedmošolci sicer res v večini poznajo odpadke, ki so nevarni, jih znajo tudi naštet, vendar večina četrtošolcev tega ne ve, to je razvidno v grafu 9. V grafu 10 lahko vidimo, da učenci sedmih razredov vedo, kam odložimo nevarne odpadke, učenci četrlih razredov pa ne. Torej, sedmošolci poznajo nevarne odpadke, hipotezo pa moramo vseeno zavreči, ker jih četrtošolci ne poznajo.

4 ZAKLJUČEK

V naši raziskovalni nalogi smo želele ugotoviti, če učenci naše šole ločujejo odpadke.

V teoretičnem delu naloge smo se seznanile s pojmom odpadki, vrstami odpadkov, preverile in raziskale smo, kako ločujemo odpadke v naši občini.

V raziskovalnem delu naloge smo raziskale, koliko odpadkov proizvede družina na mesec, izračunale podatek za celo leto in ta podatek primerjale s slovenskim povprečjem.

Obdelale smo anketne vprašalnike in predstavile ugotovitve, s pomočjo katerih smo potem ovrgle ali potrdile hipoteze, ki smo si jih zamislile.

Bistveno vprašanje, ki nas je zanimalo, je bilo, ali učenci ločujejo odpadke. Predpostavile smo, da jih in dobile potrjen naš odgovor. Vendar smo skozi analizo vprašalnika videle, da učenci še veliko stvari ne poznajo in da je treba o tej temi še veliko govoriti, da bo okoljska osveščenost dosegla prav vsakega človeka. Ugotovile smo, da ločevanje odpadkov, recikliranje ter nevarne odpadke bolj poznajo sedmošolci, kar smo tudi pričakovale, saj so starejši, bolj osveščeni, tudi v šoli so se o teh temah že veliko pogovarjali.

Z izdelavo raziskovalne naloge so se nam porajale ideje, da bi naše ugotovitve delile z našimi sošolci. Mogoče pa bi tudi to pripomoglo k večjemu zavedanju za skrb našega okolja, saj kot pravi Dianne Castell: »Ohranimo Zemljo ... je edini planet s čokolado.«

5 VIRI IN LITERATURA

5.1 LITERATURA

LOBNIK-ZORKO A., ŽELEZNIK N., Ljubljana 1992, Priporočila za zeleno gospodinjstvo.

ČERNUTA U. in drugi, Celje, 2010, Odpadki v Sloveniji.

5.2 INTERNETNI VIRI

Ministrstvo za okolje in prostor: Odpadki:

http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/odpadki/, 13. 02. 2014

Očistimo Slovenijo 2012: Kaj so odpadki: http://www.os-jd.si/material/kaj_so_odpadki.pdf, 13. 02. 2014

Simbio: Storitve (Ekološki otoki), Kako ločevati odpadke: <http://www.simbio.si>, 03. 03. 2014

Statistični urad Republike Slovenije: Odpadki, Slovenija 2012:

http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=5809, 05. 03. 2014

Wikipedija: Odpadek: <http://sl.wikipedia.org/wiki/Odpadek>, 17. 10. 2013

5.3 SLIKOVNI VIRI

Ermenc I., Slika 9 , 10 in 11, 2014

Ekologi brez meja, <http://ebm.si/p/locevanje/>, slika 8, 05. 03. 2014

Kelavić T., Slike 2, 3 (slika na naslovnici), 4, 5 in 7, 2014

Ministrstvo za okolje in prostor,

http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/odpadki/, slika 1, 13. 02. 2014

Simbio, <http://www.simbio.si/?r=otoki>, slika 6, 03. 03. 2014

8. Ali veš, kaj pomeni beseda RECIKLIRANJE (obkroži)? DA NE

Če si obkrožil/a DA, napiši kaj po tvojem mnenju pomeni beseda recikliranje!

9. Ali kdaj odvržeš odpadke v naravo (obkroži)? DA NE

Če si obkrožil/a DA, napiši katere odpadke!

10. Naštej nekaj odpadkov, ki sodijo med nevarne odpadke.

Kam odložimo nevarne odpadke?

11. Razvrsti kam sodijo odpadki na levi strani (poveži)!

žvečilni gumi	embalaža/rumen zabojnik
pločevinka Coca Cole	ostali odpadki/zelen zabojnik
zabojnik	biološki odpadki/kompost/rjav
izrabljene baterije	zabojnik
barvica	steklo
zabojnik	papir
zvezek	nevarni odpadki
robček	
tetrapak	
steklenička Orangine	
žarnica	
strgana ali stara majica	

Hvala!

6.2 IZJAVA

Mentorica *Tina Presker*, v skladu z 2. in 17. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje, zagotavljam, da je v raziskovalni nalogi z naslovom *Ločevanje odpadkov v gospodinjstvu*, katere avtorice so *Ines Ermenc, Tea Kelavić in Ana Sečki*:

- besedilo v tiskani in elektronski obliki istovetno,
- pri raziskovanju uporabljeno gradivo navedeno v seznamu uporabljene literature,
- da je za objavo fotografij v nalogi pridobljeno avtorjevo dovoljenje in je hranjeno v šolskem arhivu;
- da sme Osrednja knjižnica Celje objaviti raziskovalno nalogo v polnem besedilu na spletnih portalih z navedbo, da je nastala v okviru projekta Mladi za Celje,
- da je raziskovalno nalogo dovoljeno uporabiti za izobraževalne in raziskovalne namene s povzemanjem misli, idej, konceptov oziroma besedil iz naloge ob upoštevanju avtorstva in korektnem citiranju,
- da smo seznanjeni z razpisni pogoji projekta Mladi za Celje.

Celje, 07. marec 2014

Žig

Osnovna šola Hudinja

Podpis mentorice:
Tina Presker

Podpis odgovorne osebe:
Jože Berk