

I. OSNOVNA ŠOLA CELJE

NAŠ VPLIV NA TOPLOGREDNE IZPUSTE

Avtorice:

Živa Doberšek, 9. b

Sara Vintar, 9. b

Maja Žibret, 9. b

Mentorica:

Lea Červan, prof.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, marec 2010

Kazalo:

1.0.	Povzetek	4
2.0.	Zahvala	5
3.0.	Uvod	6
3.1.	Raziskovalni problem	6
3.2.	Raziskovalni cilji	6
3.3.	Hipoteze	7
3.4.	Metode raziskovalnega dela	8
4.0.	Toplogredni plini	9
4.1.	Učinek toplogrednih plinov	9
4.2.	Kateri plini so toplogredni?	9
4.3.	Omejevanje izpustov toplogrednih plinov	10
4.3.1.	Kjotski protokol	10
4.3.2.	Podnebna konferenca v Kopenhagen	11
4.3.3.	Ukrepi za zmanjšanje toplogrednih izpustov	14
5.0.	Naš vpliv na toplogredne izpuste	16
5.1.	Pridobivanje informacij o globalnem segrevanju	16
5.1.1.	Rezultati ankete o virih informacij o globalnem segrevanju	16
5.1.2.	Analiza rezultatov ankete o virih informacij o globalnem segrevanju	17
5.1.3.	Pridobivanje novih informacij o globalnem segrevanju	17
5.2.	Naš prispevek k zmanjšanju toplogrednih izpustov	18
5.2.1.	Rezultati ankete o našem prispevku k zmanjševanju toplogrednih izpustov	18
5.2.2.	Analiza rezultatov ankete o našem prispevku k zmanjševanju toplogrednih izpustov	19

5.3.	Pot v šolo	19
5.3.1.	Rezultati ankete o oddaljenosti učencev od šole	19
5.3.2.	Analiza rezultatov ankete o oddaljenosti učencev od šole	20
5.3.3.	Rezultati ankete o pogostosti prevoza v šolo s starši	20
5.3.4.	Analiza rezultatov ankete o pogostosti prevoza v šolo s starši	21
5.3.5.	Rezultati ankete o vzrokih za prevoz v šolo s starši	21
5.3.6.	Analiza rezultatov ankete o vzrokih za prevoz v šolo s starši	22
5.4.	Ločevanje odpadkov	22
5.4.1.	Rezultati ankete o uporabi ekoloških otokov	22
5.4.2.	Analiza ankete o uporabi ekoloških otokov	23
5.4.3.	Rezultati ankete o vrsti ločenih odpadkov	23
5.4.4.	Analiza rezultatov ankete o vrsti ločenih odpadkov	24
5.4.5.	Ločevanje odpadkov na naši šoli	24
5.5.	Ogrevanje prostorov	25
5.5.1.	Temperatura učilnice za fiziko	25
5.5.2.	Rezultati merjenja temperature učilnice za fiziko	26
5.5.3.	Analiza rezultatov merjenja temperature učilnice za fiziko	26
5.5.4.	Povprečna temperatura učilnic na naši šoli	26
5.5.5.	Rezultati merjenja temperature učilnic v dopoldanskem času	27
5.5.6.	Analiza merjenja temperature učilnic v dopoldanskem času	28
5.5.7.	Temperatura stanovanj	28
5.5.8.	Rezultati merjenja temperature stanovanj	28
5.5.9.	Analiza merjenja temperature stanovanj	29
6.	Zaključek	30
7.	Seznam uporabljene literature	31
8.	Priloge	33

Kazalo slikovnega gradiva in prilog:

Slika 1: Taljenje ledenika na Islandiji	12
Slika 2: Z vetrnicami energijo pridobivamo brez toplogrednih izpustov	13
Slika 3, 4: Ločevanje odpadkov prej in sedaj	24
Slika 5, 6: Zbiralniki odpadkov pred šolo prej in sedaj	25
Slika 7: Merjenje temperature z merilnikom Logger Lite	26
Diagram 1: Kje pridobimo informacije o globalnem segrevanju	16
Diagram 2: Kako skrbimo za zmanjšanje toplogrednih izpustov	18
Diagram 3: Rezultati ankete o času hoje v šolo	19
Diagram 4: Rezultati ankete o pogostosti prevoza v šolo s starši	20
Diagram 5: Rezultati ankete o vzrokih prevozov v šolo	21
Diagram 6: Rezultati ankete o uporabi ekoloških otokov	22
Diagram 7: Število učencev, ki ločujejo določene odpadke	23
Graf 1: Spreminjanje temperature učilnice za fiziko v dopoldanskem času	26
Tabela 1: Povprečna temperatura učilnic	27
Tabela 2: Temperature stanovanj	28
Tabela 3: Najvišje in najnižje temperature stanovanj	29
Priloga 1: Anketni list	33
Priloga 2: Rezultati merjenja temperature učilnice fizike	34
Priloga 3: Listek za meritev temperature stanovanja	34
Priloga 4: Meritve temperature našega stanovanja	35
Priloga 5: Tabela temperatur učilnic	35
Priloga 6: Nalepke na posodah za ločene odpadke	36

1.0. Povzetek

Povprečna temperatura ozračja ob Zemljini površini se je v letih od 1905 do 2005 povečala za 0,74 °C. Ocenjeno pa je, da se bo v 21. stoletju temperatura površja Zemlje povišala za 1,1 do 6,4 °C. Ogrevanje ozračja Zemlje in višanje gladine morij naj bi se nadaljevalo še več kot tisoč let tudi, ko se količina toplogrednih plinov ne bi več povečevala. Večina segrevanja povzročijo toplogredni plini, kot so vodna para, ogljikov dioksid, metan in dušikov oksid. Največ zaslug zaradi povišanja temperature ima človek, predvsem zaradi izpustov ogljikovega dioksida v ozračje. Z zmanjšanjem porabe energije lahko zmanjšamo količino izpustov in prispevamo svoj delež k ohranitvi okolja. Ugotovile smo, da lahko osnovnošolci ločimo več odpadkov in s tem prihranimo surovine za izdelke, znižamo temperaturo ogrevanja šole in stanovanj, čim večkrat namesto avtomobila uporabimo kolo ali pot opravimo peš, ugašamo luči in druge električne naprave ter skrbimo, da nismo prekomerni potrošniki hrane ter omejimo nakupe nepotrebnih predmetov.

2.0. Zahvala

Pri delu nismo bili sami in se zato zahvaljujemo vsem, ki ste nam pomagali. Učencem in učiteljem I. osnovne šole Celje za dobro sodelovanje, vodstvu šole za podporo in dr. Zaliki Črepinšek za strokovne nasvete.

3.0. Uvod

Kljub naši razposajenosti in radoživosti se tudi nas dotaknejo problemi onesnaženosti narave. Ni nam vseeno, kakšen zrak bomo dihali, v kakšnem okolju bomo živeli in ali bomo imeli pitno vodo.

Mediji nam pogosto predstavljajo okoljske probleme in nam vzbujajo kar nekaj strahu za prihodnost. A politiki še vedno postavljajo ekonomijo pred ekologijo in odlagajo z rešitvami.

Vsak snežni plaz sestavljajo drobne snežinke in tudi mi želimo dodati vsak svojo snežinko v plaz, ki bo povzročil spremembe v odnosu do okolja in skrbi za NAŠO ZEMLJO.

3.1. Raziskovalni problem

Naše misli glede pridnosti Zemlje nam znanstveniki obračajo zdaj v smer globalnega segrevanja, drugič v smer prihajajoče ledene dobe. Čeprav nas prihodnost zelo zanima, vemo, da tega odgovora ne moremo dobiti.

Ugotovimo pa lahko, kaj lahko osnovnošolci storimo, da ohranimo čim bolj čisto okolje, raziščemo, koliko smo že storili za zmanjševanje toplogrednih izpustov in kaj še lahko prispevamo k izboljšanju odnosa do narave.

Postavimo si lahko jasne cilje in obljube, da bomo bolj skrbno kot sedaj ohranjali lepote narave in opustili nekatere razvade, ki škodujejo okolju. Vemo, da nismo sami na tej poti in tudi vi, ki berete naše besede, ste prav gotovo z nami.

3.2. Raziskovalni cilji

V teoretičnem delu naloge smo želele ugotoviti:

- kaj so toplogredni plini,
- kako toplogredni plini vplivajo na Zemljo,

- kakšen je odnos družbe do povečanja toplogrednih izpustov,
- kako lahko osnovnošolci vplivamo na zmanjšanje toplogrednih izpustov.

V empiričnem delu raziskovalne naloge smo želele:

- raziskati, kakšne odpadke proizvajamo učenci naše šole,
- raziskati, kako ravnamo z odpadki,
- vplivati na povečanje ločevanja odpadkov,
- raziskati temperaturo prostorov na šoli in doma,
- vplivati na zmanjšanje previsokih temperatur prostorov,
- raziskati, kakšne navade imamo pri načinih prihajanja v šolo,
- vplivati na zmanjšanje nepotrebnih prevozov učencev v šolo.

3.3. Hipoteze

Pri načrtovanju dela smo oblikovale naslednje hipoteze:

V šoli in doma večina učencev ločuje papir od ostalih odpadkov in nevarne odpadke. Potrebno bi bilo ločevati tudi biološke odpadke in embalažo.

Temperatura zraka v učilnicah naše šole je primerna, temperatura naših domov je previsoka.

Največ učencev naše šole prihaja v šolo peš ali s kolesom, le redko se poslužujejo prevoza z avtom s starši.

3.4. Metode raziskovalnega dela

Na področju ločevanja odpadkov smo se za potrditev naših hipotez poslužile metode opazovanja odpadkov doma in v učilnicah. Zaradi higienskih razlogov jih nismo tehtale.

V anketi so sodelovali učenci 2. in 3. triade naše šole. Sodelovalo je 193 učencev. S svojimi odgovori so nam odkrili svoje navade glede ločevanja odpadkov in glede prevoza v šolo. Analizirale smo rezultate ankete in jih predstavile s tabelami in diagrami.

Sodelovale smo s klimatologinjo dr. Zaliko Črepinšek z Biotehniške fakultete v Ljubljani. Obiskala nas je in pripravila predavanje z razgovorom, z naslovom Kako in zakaj se spreminjata vreme in podnebje, za učence 3. triade.

Metoda merjenja temperature zraka v domačem stanovanju je bila uporabljena med vsemi učenci 2. in 3. triade naše šole. Temperaturo so merili v dnevnem prostoru stanovanja. Vsi učenci imajo termometre doma in ni bila potrebna izposoja šolskih termometrov. Meritve smo zbrale in analizirale, zapisale v tabelo in izdelale diagram.

Za določevanje temperature zraka v učilnicah smo uporabile tudi metodo merjenja. Uporabile smo termometer Logger Lite, ki je povezan z računalnikom in omogoča hitro in natančno merjenje temperature. Meritve smo ponovile in nato računale povprečne temperature zraka v posameznih učilnicah. Meritve smo ponazorile v tabeli, grafu in diagramu.

4. Toplogredni plini

4.1. Učinek toplogrednih plinov

Sončna svetloba in UV žarki se prebijajo skozi atmosfero, da pridejo do Zemlje. Večina teh žarkov se odbije nazaj v vesolje zaradi ozonskega plašča, oblakov in ledu. Vseeno pa se približno 25 % žarkov prebije skozi ozračje, kar na Zemlji zaznamo kot infrardeče sevanje. Določen del tega sevanja absorbirajo toplogredni plini, s čimer pa povzročijo, da se to žarčenje ponovno odbije nazaj na Zemljo. Ta učinek imenujemo topla greda in posledica tega pojava je povečevanje temperature površja Zemlje.

4.2. Kateri plini so toplogredni?

Toplogredni plini so plini, ki povzročajo učinek tople grede v Zemljinem ozračju.

Glavni toplogredni plin je vodna para (H_2O), ki je kriva za približno dve tretjini naravnega toplogrednega učinka. Molekule vode v ozračju zajamejo toploto, ki jo oddaja Zemlja, in jo nato oddajo v vse smeri ter tako segrevajo površje planeta.

Zmerna količina toplogrednih plinov v ozračju je dobrodejna, saj bi bila brez njih temperatura na površju le okoli $-18^{\circ} C$, namesto sedanjih $15^{\circ} C$ povprečne temperature.

Skupna lastnost vseh toplogrednih plinov je, da Sončevemu kratkovalovnemu sevanju večinoma dopuščajo vstop v ozračje, vendar vpijejo del izhajajočega dolgovalovnega sevanja Zemlje in tako segrejejo zrak.

Največji toplogredni učinek, povzročen od ljudi, ima ogljikov dioksid (CO_2). Globalno povzroči več kot 60 % dodatnega toplogrednega plinskega učinka.

Stopnja ogljikovega dioksida v ozračju se je v 10.000 letih pred industrijsko revolucijo spreminjala za manj kot 10 %. Od leta 1800 pa je koncentracija zrasla za približno 30%, saj za pridobivanje energije pokurimo ogromno fosilnih goriv – predvsem v razvitih državah. Trenutno oddamo v ozračje vsako leto več kot 25 milijard ton CO_2 .

Toplogredni plin je tudi metan (CH_4). Od začetka industrijske revolucije se je koncentracija metana v ozračju podvojila in prispevala približno 20 % pri dodatnem učinku toplogrednih plinov. V ozračju metan ujame toploto in je pri tem 23-krat bolj učinkovit od CO_2 . Vendar ima krajšo življenjsko dobo, in sicer od 10 do 15 let. Nastaja na živalskih farmah, smetiščih, pri izgorevanju fosilnih goriv, predelavi odpadkov in v živilski industriji.

Dušikov oksid (N_2O) se sprošča naravno iz oceanov in gozdov ter iz bakterij v prsti. Viri, na katere vpliva človek, vključujejo umetna gnojila na bazi dušika, izgorevanje fosilnih goriv in industrijsko proizvodnjo kemikalij. V industrializiranih deželah predstavlja N_2O približno 6 % emisij toplogrednih plinov.

Fluorirani toplogredni plini so edini toplogredni plini, ki se ne pojavljajo v naravni obliki. Razvil jih je človek za potrebe industrije. Njihov delež pri emisijah toplogrednih plinov v industrijskih državah je približno 1,5 %. Vendar so zelo zmogljivi, saj lahko toploto zajamejo do 22.000-krat bolj učinkovito od CO_2 in v ozračju ostanejo tisoče let.

Fluorirani toplogredni plini vključujejo: fluoroogljikove diokside (HFC), ki jih uporabljamo pri hlajenju, zamrzovanju in klimatskih napravah; žveplov(VI) fluorid (SF_6), ki ga uporabljamo v elektronski industriji, in perfluoroogljiki (PFC), ki se izločajo med izdelavo aluminija, in se jih uporablja tudi v elektronski industriji. Verjetno so najbolj znani od teh plinov klorofluoroogljiki (CFC), ki tudi uničujejo plast ozona in jih izločajo iz proizvodnje.

4.3. Omejevanje izpustov toplogrednih plinov

4.3.1. Kjotski protokol

Več kot je teh toplogrednih plinov v ozračju, več infrardečega žarčenja Zemlja prejme. Trenutno največ prispeva k učinku tople grede ogljikov dioksid, čeprav se lahko povprečje vsak čas spremeni. Realnost je takšna, da se količina teh plinov iz dneva v dan povečuje, kar pa nikakor ni ugodno za Zemljo.

Kjotski protokol je mednarodni sporazum, ki skuša zmanjšati emisije toplogrednih plinov in s tem segrevanje ozračja. Protokol skuša omejiti emisije šestih plinov: ogljikovega dioksida,

metana, dušikovega oksida, fluoriranih ogljikovodikov, perfluoriranih ogljikovodikov in žveplovega heksafluorida.

Kjotski sporazum je podpisalo 141 držav sveta. Dogovori so se pričeli pred 13 leti, protokol pa je bil sprejet 16. februarja 2005. Emisije držav, ki so sporazum ratificirale, predstavljajo 61 % globalnih emisij.

Obdobje 2008–2012 je določeno kot prvo ciljno obdobje, v katerem bodo države, ki so protokol ratificirale, skušale emisije zmanjšati za najmanj 5 % v primerjavi z letom 1990.

Zagovornice sporazuma Evropska unija, Organizacija združenih narodov in druge države pa ocenjujejo, da zastavljeni cilji ne bodo dosegljivi brez sodelovanja Združenih držav Amerike, Kitajske in Indije.

M. Maslin v svoji knjigi *Globalno segrevanje (Založba krtina, 2007)* pravi: »Znanstveniki menijo, da Kjotski protokol ne bo v ničemer pripomogel k preprečevanju globalnega segrevanja in ni bistveno drugačen od nespremenjenega ravnanja, kar je seveda natanko to, kar hoče večina razvitih držav za ohranjanje svoje ekonomije.«

4.3.2. Podnebna konferenca v Kopenhavnu

Poročila z različnih delov sveta nas ne navdajajo s pozitivnimi občutki:

- »Zaradi lakote, bolezni in naravnih katastrof, ki so posledica globalnega segrevanja, vsako leto umre več kot 315 tisoč ljudi po vsem svetu.«

(Vir: <http://24ur.com/novice/svet/smrtonosno-globalno-segrevanje.html>)

- »Od Antarktike se je odlomila milijardo ton težka ledena gora v velikosti Luksemburga. Znanstveniki opozarjajo predvsem na spremembe temperature morske vode in njene gostote. Zaradi tega bi se namreč utegnili spremeniti ustaljeni morski tokovi, kar bi v severnem Atlantiku v prihodnjih desetletjih lahko povzročilo predvsem ostrejše zime.« (Vir: Dnevnik, 27. februar 2010)

- »Maja 2008 je ciklon Nargis prizadel Mjanmar, ki po indeksu klimatskega tveganja zaseda drugo mesto. Uradno je umrlo 80.000 ljudi, po neuradnih ocenah pa okoli 100.000.« (Vir: Natalija Švab: Največje naravne katastrofe 21. stoletja, http://cekin.si/clanek/za_dom_in_druzino/najvecje-naravne-katastrofe-21-stoletja.html)



Slika 1: Taljenje ledenika na Islandiji (Foto: L. Červan, 2008)

Vedno večje število ekstremnih vremenskih pojavov je v zadnjih 20 letih zahtevalo okrog 600.000 človeških življenj in povzročilo ogromno gospodarsko škodo, je razkrilo poročilo, ki so ga predstavili v okviru podnebne konference v danskem Koebenhavnu.

Strokovnjaki medvladne skupine ZN o podnebnih spremembah (IPCC) v svojem poročilu iz leta 2007 opozarjajo, da dvig povprečne globalne temperature povzroča večje število ekstremnih vremenskih pojavov, obenem pa vpliva na druge podnebne spremembe, kot je dvig morske gladine, taljenje ledenikov in podobno.

Svoje poročilo so na največji podnebni konferenci decembra 2009 v Koebenhavnu razkrili tudi vodilni svetovni vremenoslovci. Generalni sekretar Svetovne meteorološke organizacije je izpostavil, da je obdobje od leta 2000 do 2009 verjetno najtoplejše obdobje od leta 1850. Leto 2009 pa naj bi bilo po pričakovanjih peto najtoplejše leto v tem času, je poročala ameriška tiskovna agencija AP.

Smernice, ki so jih sprejeli na konferenci v Koebenhavnu:

1. Dolgoročni cilj: dogovor priznava znanstveno preverjeno stališče, da je treba rast globalne temperature zadržati pod 2° C in poziv k verifikaciji dogovora leta 2015, hkrati pa okrepitev dolgoročnega cilja in omejitve rasti globalne temperature na 1,5° C.
2. Ukrepe za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov bodo v državah v razvoju nadzorovale domače agencije, ki bodo poročale o rezultatih vsaki dve leti. Ti rezultati bodo predmet mednarodnega posvetovanja in analize podatkov.
3. Razvite države naj priskrbijo ustrezno finančno in tehnološko pomoč, s katero bi podprli ukrepe držav v razvoju.
4. Dogovor poziva k takojšnji vzpostavitvi mehanizma, ki bo v razvitih državah omogočil pridobiti finančne vire za omejevanje izpustov toplogrednih plinov, kot posledice krčenja gozdov.
5. Potrjena je kratkoročna finančna pomoč deželam v razvoju za projekte, ki so vezani na omejevanje izpustov, v višini 10 milijard dolarjev za obdobje 2010 – 2012.
6. Razvite države se zavezujejo, da bodo v obdobju do leta 2020 vsako leto zbrale 100 milijard dolarjev pomoči za pomembne projekte blaženja podnebnih sprememb.

Podnebni vrh v Koebenhavnu se je po dramatičnih pogajanjih in barantanjem do zadnjega trenutka zaključil z novim dogovorom, ki pa na razočaranje mnogih ni pravno zavezujoč. Z njim so obljubili milijarde za pomoč revnim državam v boju proti globalnemu segrevanju, a le malo storili za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov.

Slika 2: Z vetrnicami energijo pridobivamo
brez toplogrednih izpustov
(Foto: Ž. Doberšek)



4.3.3. Ukrepi za zmanjšanje toplogrednih izpustov

Znanstveniki, politiki in javnost so se začeli zavedati, da se nam razsipno trošenje energije in onesnaževanje okolja lahko maščujeta. Podnebje se namreč spreminja predvsem zaradi načina pridobivanja in uporabe energije za električni tok, ogrevanja domov, napajanja tovarn, poganjanja avtomobilov in letal, s katerimi letimo na počitnice. S spreminjanjem načina življenja z odgovornejšo rabo energije lahko zmanjšamo emisije ogljikovega dioksida ter drugih toplogrednih plinov, zaradi katerih prihaja do podnebnih sprememb.

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, Center za energetske učinkovitost Instituta Jožef Stefan, različna društva in organizacije za zaščito okolja nam predlagajo vrsto ukrepov za zmanjšanje emisije toplogrednih plinov. Strnile smo jih v nekaj smernic:

1. Ugašaj luči in električne naprave, kadar delovanje ni potrebno.
2. Razvrščaj svoje odpadke in s tem omogočaj, da se v čim večji meri reciklirajo.

Slovenska gospodinjstva vsako leto ustvarijo več kot 600.000 ton odpadkov, v Evropski uniji pa letno nastaneta dve milijardi ton odpadkov. Količina odpadkov v razvitih državah sicer še narašča, vendar se odnos do njih spreminja. Odpadki namreč niso več nekaj odvečnega, kar sodi zgolj na vedno bolj polna smetišča, ampak danes predstavljajo surovine za industrijo, ki predeluje odpadke v zopet koristne surovine, kompost ali gorivo.

Pri tem procesu preobrazbe odpadkov v ponovno uporabne surovine lahko sodelujemo prav vsi, in sicer tako, da ločeno zbiramo odpadke. Tako pomembno prispevamo k možnosti njihove ponovne uporabe. Na odlagališče bodo tako prispeli le odpadki, ki jih ni mogoče predelati ali koristno uporabiti. To določa tudi zakonodaja EU, ki od svojih članic zahteva, da vsako leto zmanjšujejo količino odpadkov na odlagališčih.

3. Bivalne prostore ogrevaj do primerne temperature.

Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (ur. l. 42/02) pravi, da je primerna temperatura delovnih prostorov 20° C, bivalnih prostorov pa 21° C.

Ekološki sklad Republike Slovenije je v priporočilih šolam zapisal, da za vsako stopinjo višja temperatura prostora porabi 6 % več energije. Za prostor ogret na 25° C porabimo 30 % več energije kot v primeru, da je segret le na 20° C.

4. Čim več poti opravi peš ali s kolesom.

5. Odreči se prekomernemu hranjenju in hrani, ki prihaja iz zelo oddaljenih krajev.

6. Razmisli o potrebnosti nakupa novih oblačil in drugih predmetov, ki so ti všeč.

P. Murray je v svoji knjigi Naš planet, globalno segrevanje (Tehniška založba Slovenije, 2007) zapisal: »Tudi z majhnimi dejanji vsi prispevamo k zavesti, da bodo na našem prelepem svetu lahko srečno živeli tudi naši otroci in vnuki.«

5. Naš vpliv na toplogredne izpuste

Izvedle smo anketo (priloga 1) med učenci 2. in 3. triade naše šole. Na vprašanja je odgovorilo 193 učencev. Želele smo ugotoviti, kje učenci pridobivajo informacije o globalnem segrevanju, kje je viden njihov prispevek k zmanjševanju toplogrednih izpustov, kakšne navade imajo glede načina prihajanja v šolo, katere odpadke ločujejo, kakšna je temperatura šolskih prostorov in kakšna je temperatura njihovih stanovanj.

5.1. Poridobivanje informacij o globalnem segrevanju

5.1.1. Rezultati ankete o virih informacij o globalnem segrevanju

Učence naše šole smo povprašale o tem, kje pridobijo največ informacij o globalnem segrevanju. Izbirali so med možnostmi: doma, na televiziji, na internetu, v šoli, v revijah in drugje.

Največji delež informacij o globalnem segrevanju pridobijo učenci na televiziji (29 %), le malo manjši delež (27 %) na internetu, kmalu za njim pa tudi šola (20 %). Doma pridobijo 11 % vseh informacij. Majhen delež ima branje prispevkov v revijah (10 %). Pod drugo so učenci zapisali sestre in medije.

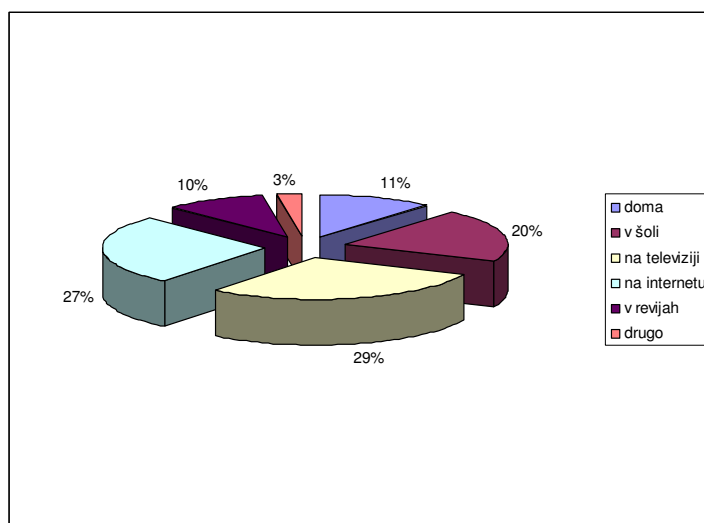


Diagram 1: Kje pridobimo informacije o globalnem segrevanju?

5.1.2. Analiza rezultatov ankete o virih informacij o globalnem segrevanju

Učenci v največji meri dobijo informacije na televiziji (29 %) in internetu (27 %), torej se učenci sami zanimajo za globalno segrevanje in namenijo čas za ogled filma, znanstvene oddaje ali internetne strani z okoljsko problematiko. Zadovoljne smo, da je šola pobemben vir za pridobivanje informacij (20 %), saj vemo, da je ohranjanje čistega okolja tema pogovorov pri različnih predmetih v šoli. V lanskem šolskem letu smo postali Eko šola, kar tudi potrjuje, da smo aktivni na ekološkem področju. Nepričakovano pa učenci pridobivajo zelo malo (11 %) informacij doma, kar pomeni, da so to le redko teme domačih pogovorov. Pričakovano je majhen odstotek (10 %) izobraževanja s prispevki v revijah, saj je mladinski tisk trenutno precej manj popularen od drugih medijev.

5.1.3. Pridobivanje novih informacij o globalnem segrevanju

Najnovejše informacije o globalnem segrevanju smo dobili na predavanju z naslovom Kako in zakaj se spreminjata vreme in podnebje.

Zelo smo ponosni, da nas je obiskala in se z nami pogovarjala klimatologinja dr. Zalika Črepinšek z Biotehniške fakultete v Ljubljani. Učencem je s slikovnim gradivom pojasnila, kaj je vreme in kako se je vreme spremenilo v zadnjem stoletju. Opisala je delo paleoklimatologov, ki z vrtnami v led, preučujejo klimo v daljni preteklosti. Prikazala je glavne vzroke globalnega segrevanja ozračja ter s slikami in grafi pokazala posledice. Dejala je: »Prispevek Slovenca/Slovenke k podnebnim spremembam je v povprečju 10 ton CO₂ na leto, pogoj za stabilno ravnovesje podnebja pa je okrog 2 toni CO₂ na leto.« Vsi smo bili enotnega mnenja, da ne bomo hodili po sedanji poti naraščanja globalnega segrevanja in so potrebne spremembe. Pojasnila nam je, kako lahko sami vplivamo na zmanjševanje globalnega segrevanja in nas spodbudila pri naših drobnih prispevkih za čistejše okolje.

5.2. Naš prispevek k zmanjšanju toplogrednih izpustov

5.2.1. Rezultati ankete o našem prispevku k zmanjševanju toplogrednih izpustov

Učence naše šole smo vprašali, kako skrbijo za ohranjanje čistega okolja. Obkrožili so lahko vse dejavnosti, ki jih izvajajo.

Največ učencev ločuje odpadke (70 %). Luči in električne naprave ugaša 57 % učencev, mobilni telefon pa med poukom ugaša le 21 % učencev. 44 % vseh anketiranih opravi čim več poti peš ali s kolesom, 13 % učencev piše na papir, ki je uporabljen na eni strani.

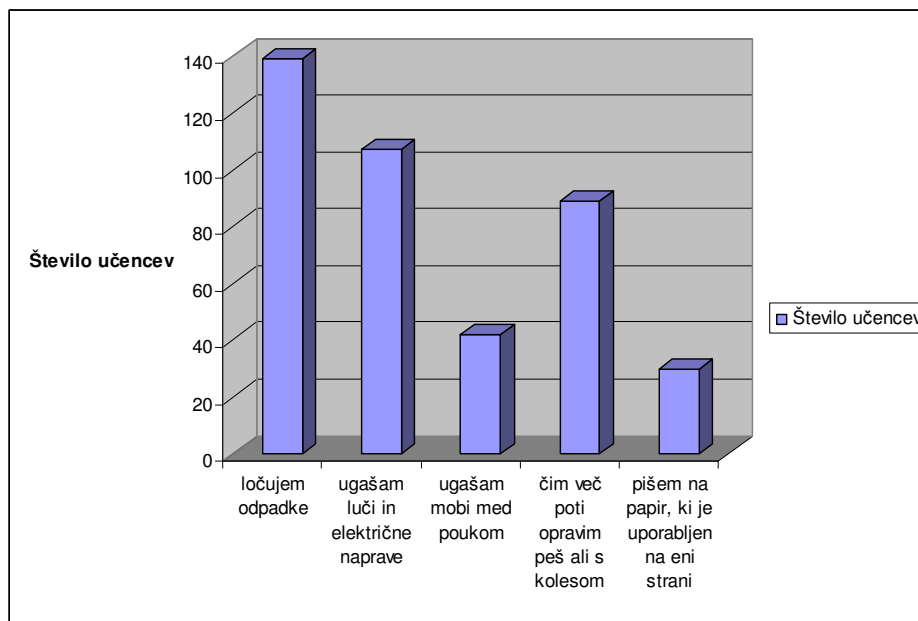


Diagram 2: Kako skrbim za zmanjševanje toplogrednih izpustov?

5.2.2. Analiza rezultatov ankete o našem prispeveku k zmanjševanju toplogrednih izpustov

70 % anketiranih učencev naše šole ločuje odpadke. Torej malo manj kot tretjina učencev ne ločuje odpadkov. Mislimo, da bi bilo potrebno učencem pokazati koristnost ločevanja odpadkov in delež povečati. S skrbnim ugašanjem luči in drugih električnih naprav se ponša 57 % učencev, mobilni telefon pa ima med poukom izklopljeno le 21 % učencev. 44 % učencev se potruži in čim več poti opravi peš ali s kolesom. To je majhen odstotek učencev glede na to, da smo mestna šola in smo v bližini športnih, kulturnih in nakupovalnih središč. Še manjši odstotek (13 %) učencev uporablja pri učenju papir, ki je že popisan na eni strani. Torej smo pri varčevanju papirja na začetku poti.

5.3. Pot v šolo

Zanimalo nas je, ali prihajajo v našo šolo učenci peš ali jih starši pripeljejo z avtomobili in kakšni so vzroki za prevoz v šolo. Pri tem je pomembna dolžina šolske poti. Ker učenci razdalje težko ocenjujemo, bolje pa ocenimo čas potovanja, smo zapisale v anketo čas potovanja v šolo.

5.3.1. Rezultati ankete o oddaljenosti učencev od šole

Učence smo vprašale, koliko časa hodijo v šolo.

Največ učencev (30 %) hodi v šolo med 5 in 10 minut. Med 10 in 20 minut hodi v šolo 27 %. 25 % učencev porabi največ 5 min za pot v šolo. 18 % je učencev, ki za peš pot v šolo porabijo več kot 20 minut.

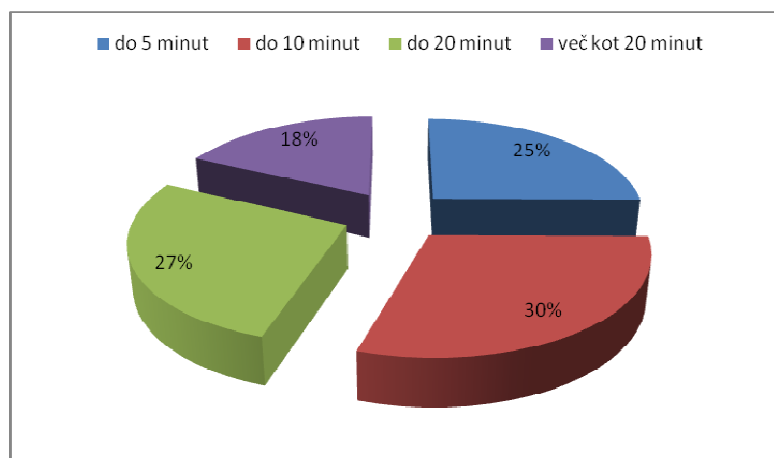


Diagram 3: Rezultati ankete o času hoje v šolo

5.3.2. Analiza rezultatov ankete o oddaljenosti učencev od šole

Nepričakovano smo ugotovile, da ima dobra polovica učencev do šole največ 10 minut (55 %), torej živijo v bližini šole. 27 % učencev (torej dobra četrтина) je oddaljenih od šole med 10 in 20 minut hoje. Le 18 % učencev je od šole oddaljenih za več kot 20 minut hoje in verjetno večinoma prihajajo v šolo s kolesom ali jih v šolo vozijo starši ali uporabljajo mestni avtobus.

5.3.3. Rezultati ankete o pogostosti prevoza v šolo s starši

Zanimalo nas je, kako pogosto učence naše šole prevažajo v šolo starši.

56 % učencev nikoli ne prevažajo v šolo starši, 15 % učencev ima prevoz enkrat tedensko in 14 % učencev se v šolo pripelje 2 – 3 krat tedensko. Delež učencev, ki stalno prihaja s starši je 15 %.

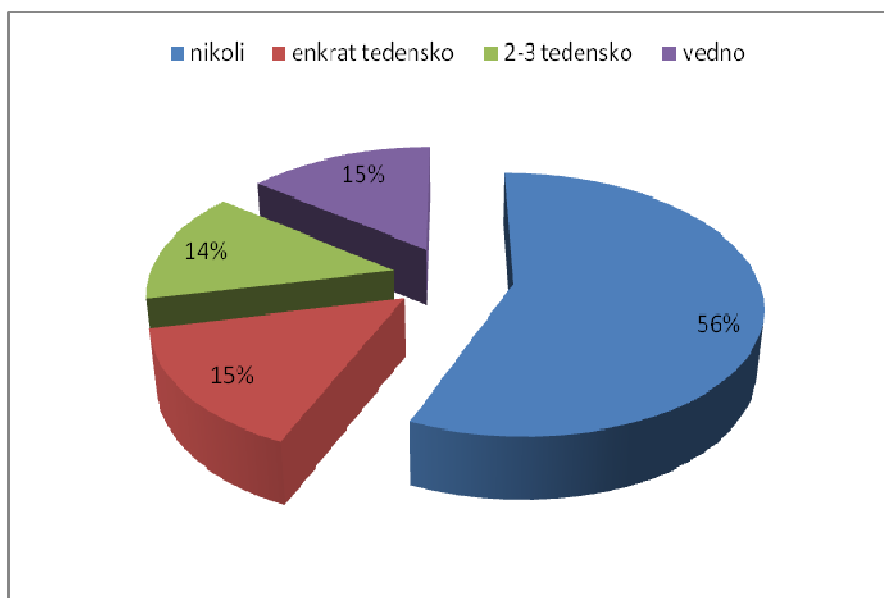


Diagram 4: Rezultati ankete o pogostosti prevoza v šolo s starši

5.3.4. Analiza rezultatov ankete o pogostosti prevoza v šolo s starši

Več kot polovico učencev naše šole (56 %) starši nikoli ne prevažajo v šolo, kar je povezano z bližino šole in je pričakovan rezultat, morda je odstotek premajhen, saj učenci, ki imajo do 20 minut hoje v šolo (82 % učencev), bi lahko prihajali v šolo peš. 15 % učencev se pripelje enkrat in 14 % učencev se v šolo pripelje 2 – 3 krat tedensko. Prav teh 29 % učencev bi verjetno lahko prihajalo v šolo peš. Delež učencev, ki stalno prihaja s starši (15 %), se dobro ujema z odstotkom učencev, ki so od šole bolj oddaljeni. Delež učencev, ki prihaja v šolo z mestnim ali primestnim avtobusom, je manjši od 1 %.

5.3.5. Rezultati ankete o vzrokih za prevoz v šolo s starši

Učence smo vprašale po vzrokih za prevoz s starši v šolo in ugotovile, da jih največ (15 %) prihaja zaradi oddaljenosti, 10 % učencev navaja kot vzrok pomanjkanje časa in 8 % učencev priznava, da se jim ne ljubi prihajati peš. Med druge razloge (6 % učencev) navajajo varnost, težka torba in slabo vreme.

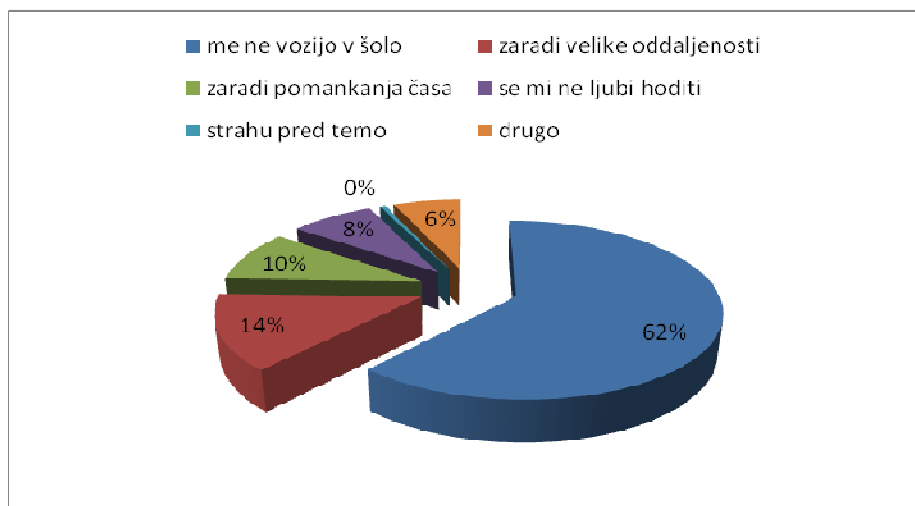


Diagram 5: Rezultati ankete o vzrokih prevozov v šolo

5.3.6. Analiza rezultatov ankete o vzrokih za prevoz v šolo s starši

Pričakovni rezultat je 14 % prihodov zaradi večje oddaljenosti od šole. Učenci, ki se pripeljejo s starši zaradi pomanjkanja časa in zato, ker se jim ne ljubi hoditi, predstavljajo 18 % anketiranih učencev, kar je veliko. To so učenci, ki naj bi prihajali v šolo peš.

5.4. Ločevanje odpadkov

Količina odpadkov v Sloveniji iz leta v leto narašča, vendar se odnos do njih spreminja. Odpadki postajajo iz odvečnega materiala surovina.

5.4.1. Rezultati ankete o uporabi ekoloških otokov

V anketi smo učence vprašale, ali uporabljajo ekološke otoke (zbiralnike ločenih odpadkov) v bližini njihovih domov.

43 % učencev vedno ločuje odpadke, 26 % občasno in 3 % učencev ne ločuje odpadke. 17 % učencev ne ve, kaj je to ekološki otok in 11 % učencev ne ve, kje je ekološki otok.

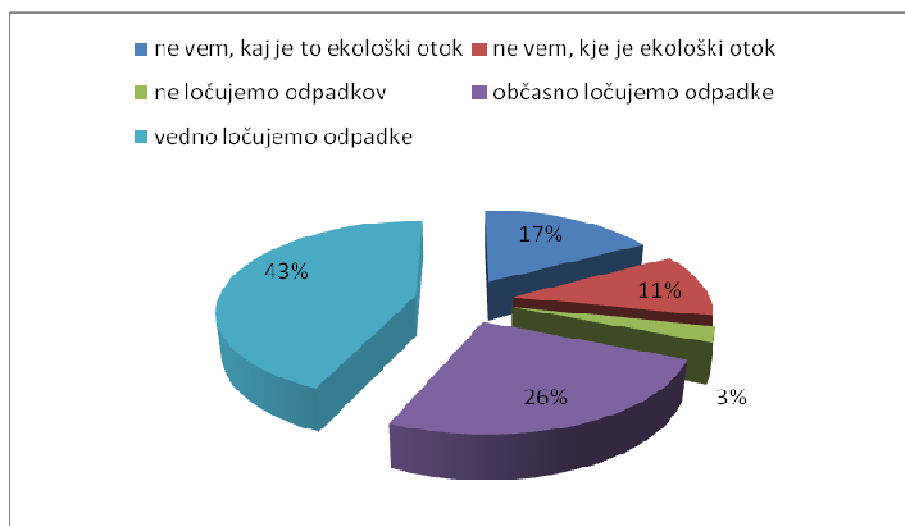


Diagram 6: Rezultati ankete o uporabi ekoloških otokov

5.4.2. Analiza ankete o uporabi ekoloških otokov

Zelo velik odstotek (43 %) anketiranih učencev vedno ločuje odpadke in dodatna četrtna vprašanih občasno ločuje odpadke. Torej približno 70 % vprašanih ločuje odpadke. Žalostno pa se nam zdi, da kar 30 % učencev ne ve, kaj je ekološki otok oziroma kje je. Mislimo, da bi starši morali seznaniti svoje otroke o ločevanju odpadkov in skrbi za Zemljo.

5.4.3. Rezultati ankete o vrsti ločenih odpadkov

Izmed anketiranih učencev jih 78 % ločuje papir. Embalažo in steklo ločuje 67 % učencev. 62 % učencev ločuje biološke odpadke, 42 % ločuje baterije in 21 % žarnice. Pod drugo (3 % učencev) so našteli električne naprave, plastiko in železo.

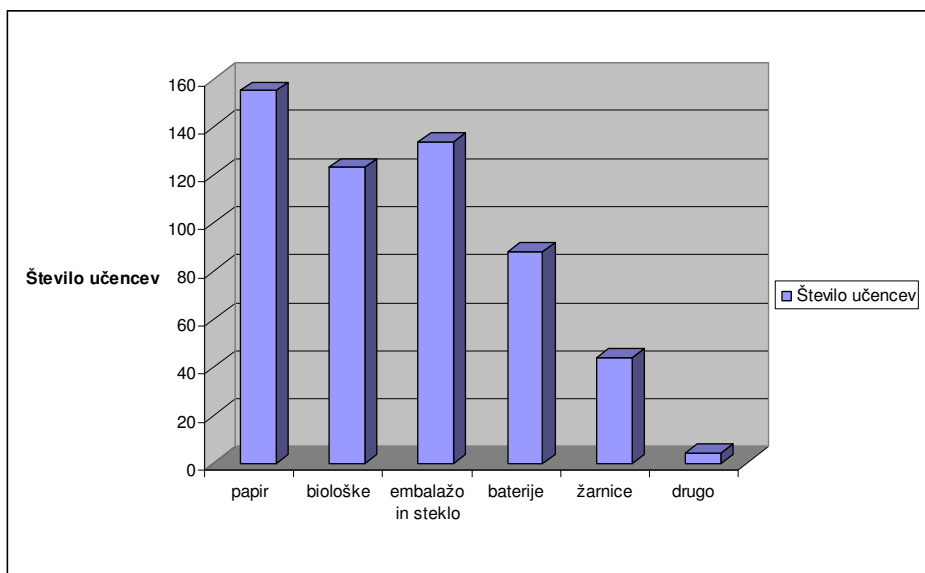


Diagram 7: Število učencev, ki ločuje določene odpadke

5.4.4. Analiza rezultatov ankete o vrsti ločenih odpadkov

Papir ne ločuje slaba četrtnina anketiranih učencev naše šole, kljub temu da imamo v učilnicah posode za ločeno zbiranje odpadnega papirja. Nismo pričakovale, da tako veliko učencev ne zbira papir. Kar 67 % učencev ločuje embalažo in steklo, kar je več kot smo pričakovale. Tudi odstotek učencev, ki ločuje biološke odpadke (62 %) je nad našimi pričakovanji. V šoli zbiramo baterije, žarnice, električne naprave in posode za barvo za tiskalnike in zato je odstotek učencev, ki ločuje te odpadke pod našimi pričakovanji.

5.4.5. Ločevanje odpadkov na naši šoli

V učilnicah ločujemo papir od ostalih odpadkov, kar pa seveda ni dovolj. Opazovale smo odpadke v učilnicah in ugotovile, da je večina bioloških odpadkov: servietke, robčki, ostanki sadja in ostanki od šiljenja svinčnikov. V manjši meri so odpadki okvarjena pisala in ovitki bonbonov. Nismo opazovale odpadkov v šolski kuhinji, ker tam že ločujejo odpadke.



Slika 3, 4: Ločevanje odpadkov prej in sedaj

Povezale smo se s podjetjem Simbio, ki skrbi za odpadke v Celju. Bili so pripravljene sodelovati in so prišli na ogled prostora za odpadke, nato pa nam dostavili zbiralnike za ločene odpadke.



Slika 5, 6: Zbiralniki odpadkov pred šolo prej in sedaj

Potrebna je bila tudi sprememba posod za odpadke v učilnicah. Tu nam je finančno priskočilo na pomoč vodstvo šole in stanje v učilnicah je spremenjeno. Vsaka učilnica ima posode za biološke odpadke, papir in druge odpadke. Na hodniku imamo posode za plastenke in drugo embalažo. Izdelale smo nalepke (priloga 3) za posode za odpadke, na katerih so slike predmetov, ki spadajo v posamezni del posode. O ločevanju odpadkov smo zapisale podrobne informacije (priloga 4) za vse učence. Pri razrednih urah smo se pogovorili o ločevanju odpadkov.

5.5. Ogrevanje prostorov

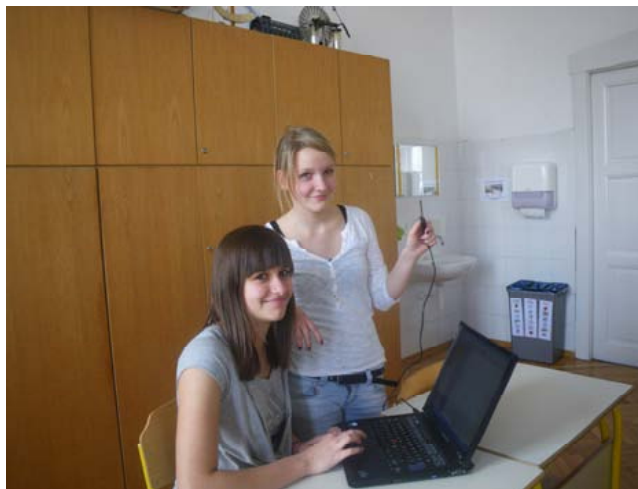
5.5.1. Temperatura učilnice fizike

Povprečno temperaturo zraka v učilnici lahko izmerimo tako, da večkrat izmerimo temperaturo in izračunamo povprečno temperaturo. Če bi imeli računalnik, ki bi meril temperaturo večkrat na dan, bi lahko izračunale povprečno temperaturo v vseh učilnicah naše šole. Takšnega merilnika nimamo, zato smo izmerile povprečno temperaturo le v eni učilnici in opazovale, kako se spreminja temperatura zraka v učilnici v dopoldanskem času. Izračunale smo povprečno temperaturo učilnice in jo primerjale s temperaturo v dopoldnevu. Opazile smo, kdaj je temperatura učilnice enaka povprečni temperaturi učilnice in našle najprimernejši čas za merjenje temperature zraka v učilnicah na naši šoli.

Pri meritvi temperature učilnice smo predvidevale, da bo temperatura naraščala do malice, nato učilnico prezračimo in se bo temperatura znižala in naraščala do sadne malice ob 11.30, ko ponovno prezračimo prostor, zato se bo znižala temperatura in nato spet naraščala do konca pouka ob 13.00.

Meritve smo opravljale vsakih 30 min s pričetkom ob 7. uri in koncem ob 13. uri.

Uporabljale smo merilnik temperature Logger Lite, ki je povezan z računalnikom. Omogoča merjenje temperature med -20°C in 110°C . Temperaturo določi v času 4 sekunde, kar je zelo primerno za hitrejše opravljanje meritev. Njegova natančnost je $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

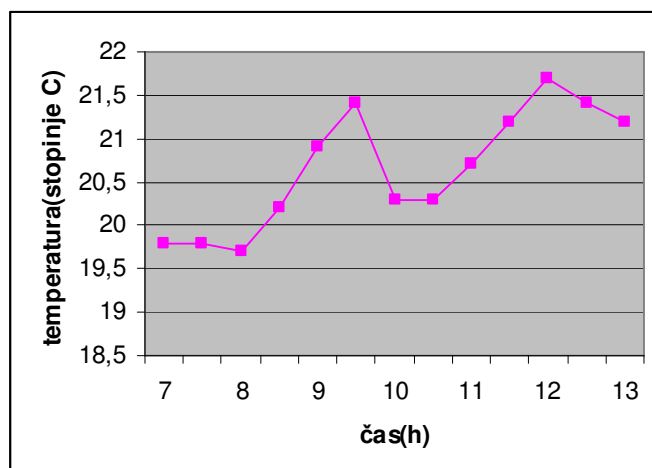


Slika 7: Merjenje temperature z merilnikom Logger Lite (Foto: L. Červan, 2009)

5.5.2. Rezultati merjenja temperature učilnice fizike

Temperatura učilnice se je spreminjala, najnižja je bila $19,7^{\circ}\text{C}$ in najvišja $21,7^{\circ}\text{C}$. Povprečna temperatura zraka v učilnici je bila $20,7^{\circ}\text{C}$.

Graf 1: Spreminjanje temperature učilnice v dopoldanskem času



5.5.3. Analiza rezultatov merjenja temperature učilnice fizike

Povprečna temperatura učilnice v tem dnevu je primerna. Pričakovano je tudi spreminjanje temperature. Na znižanje temperature je vplivalo prezračevanje učilnice v glavnem odmoru. Povprečno temperaturo ($20,7^{\circ}\text{C}$) je imela učilnica trikrat v tem dnevu med 9. in 11. uro. Zato smo se odločile, da bomo opravljale meritve temperatur učilnic naše šole v tem času in se izognile meritvam malo pred malico, med malico in takoj po njej.

5.5.4. Povprečna temperatura učilnic na naši šoli

Merile smo temperaturo v petnajstih učilnicah. Na temperaturo učilnice vpliva število učencev v razredu, starost in aktivnost učencev, vreme in morda še kakšen dejavnik.

Temperaturo vsake učilnice smo izmerile trikrat ob različnih dnevih in izračunale povprečno meritve. Meritve smo izvajale v času, ko naj bi bila temperatura učilnice najbližje povprečni temperaturi (po analizi iz 5.5.3.).

5.5.5. Rezultati merjenja temperature učilnic v dopoldanskem času na naši šoli

Največ učilnic (6) ima povprečno temperaturo v dopoldanskem času med $21,6^{\circ}\text{C}$ in $22,5^{\circ}\text{C}$, med $22,6^{\circ}\text{C}$ in $23,5^{\circ}\text{C}$ imajo povprečno temperaturo 4 učilnice, tri učilnice imajo povprečno temperaturo med $20,6^{\circ}\text{C}$ in $21,5^{\circ}\text{C}$, samo ena učilnica ima povprečno temperaturo med $19,6^{\circ}\text{C}$ in $20,5^{\circ}\text{C}$.

Povprečna temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	19,6 – 20,5	20,6 – 21,5	21,6 - 22,5	22,6 - 23,5
Število učilnic	1	3	6	4

Tabela 1: Povprečna temperatura učilnic

5.5.6. Analiza merjenja temperature učilnic v dopoldanskem času na naši šoli

Najnižja povprečna temperatura učilnice je 20,3° C. Najvišja povprečna temperatura učilnice je 23,4° C. Najvišja povprečna temperatura kar za 2,4° C presega primerno temperaturo, ki je 21° C. Razlika med najvišjo in najnižjo povprečno temperaturo učilnic je 3,1° C.

Glede na to, da je napaka pri merjenju temperature +/- 0,5° C, lahko štejemo za primerno segrete učilnice do temperature 21,5° C. To so 4 učilnice, vse ostale pa imajo previsoko povprečno temperaturo.

Povprečna temperatura vseh učilnic je 22,2° C, kar se ne sklada z našimi pričakovanji, saj smo predvidevale, da bo primerna temperatura. Povprečno temperaturo učilnic bi bilo dobro znižati za 1° C.

5.5.7. Temperatura stanovanj

Učencem 2. in 3. triade naše šole smo razdelile listke, na katere so doma zapisali izmerjeno temperaturo njihovega stanovanja.

Listke nam je vrnilo 102 učenca.

5.5.8. Rezultati merjenja temperature stanovanj

Največ stanovanj (22 %) ima temperaturo 21° C. Temperaturo stanovanja med 20° C in 22° C pa ima 57 % vseh. Nad 22° C ima 34 % anketiranih in pod 20° C ima 9 % vseh.

Temperatura (°C)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Število stanovanj	1	2	3	3	16	22	20	17	10	5	1	2

Tabela 2: Temperature stanovanj

5.5.9. Analiza merjenja temperature stanovanj

Ugotovimo lahko, da je najnižja temperatura stanovanja 16°C in najvišja 27°C . To pomeni, da je razlika med najnižjo in najvišjo temperaturo stanovanja kar 11°C . Največ stanovanj ima temperaturo 21°C . Tudi srednji podatek (mediana) je 21°C .

Število stanovanj segretyh pod 20°C	Število stanovanj segretyh nad 22°C
9	35

Tabela 3: Najvišje in najnižje temperature stanovanj

Iz tabele lahko razberemo, da je veliko več stanovanj segretyh nad primerno temperaturo kot pod primerno temperaturo. V odstotkih pa lahko ugotovimo, da je prekomerno segretyh 34 % stanovanj, kar ni malo.

Povprečna temperatura vseh stanovanj je $21,8^{\circ}\text{C}$ in je za $0,8^{\circ}\text{C}$ nad primerno temperaturo, kar ni v skladu z našimi hipotezami, saj smo predvidele, da bo povpračna temperatura precej nad primerno, nas pa razveseljuje, saj pomeni, da se vedno več ljudi zaveda, da ni primerno živeti v stovanju s previsoko temperaturo.

6. Zaključek

Toplogredni plini so v atmosferi prisotni že od nekdaj. Uravnavajo temperaturo na Zemlji in s tem omogočajo življenje. V zadnjih sto letih se je sestava in količina tologrednih plinov spremenila in temperatura zraka se je povečala. Vzrok sprememb je industrijska revolucija in potrošniška družba, ki potrebuje ogromne količine energije. Bojimo se posledic prekomernega segrevanja zemeljskega ozračja.

Evropska unija je sprejela ukrepe za zmanjšanje izpustov tologrednih plinov. Vsak posameznik je potrošnik energije in zato mora vsakdo sprejeti sklep o spremembi odnosa do narave.

Ugotovile smo, da 18 % anketiranih učencev naše šole pripeljejo v šolo starši, kljub temu da bi v šolo lahko prišli peš in samo 62 % učencev je pripravljeno opraviti pot peš ali s kolesom. Verjetno se bo potrebno večkrat zamisliti o upravičenosti potovanja z avtomobilom.

Na področju ločevanja odpadkov smo ugotovile, da kar 31 % anketiranih učencev ne ločuje odpadke. Tudi v učilnicah smo ločevali le papir od ostalih odpadkov. Ugotovile smo, da imamo v učilnicah največ bioloških odpadkov. Ob podpori vodstva šole nam je uspelo v vseh učilnicah urediti posode za ločevanje odpadkov. V sodelovanju s podjetjem Simbio smo uredile ločeno zbiranje odpadkov na dvorišču šole in sedaj lahko vsi učenci naše šole ločujejo odpadke in upamo, da bodo navado ločevanja odpadkov prenesli tudi domov.

Pri ogrevanju prostorov porabimo veliko energije in ugotovile smo, da je povprečna temperatura učilnic previsoka približno za 1° C. Po izračunih Ekološkega sklada Republike Slovenije bi s takšnim znižanjem temperature učilnic prihranili 6 % porabljene energije. Meritve temperature stanovanj so pokazale, da je povprečna temperatura primerna, ugotovile pa smo, da je 34 % stanovanj prekomerno segretilih.

Naše raziskave niso segle na področje prekomernega prehranjevanja in nakupovanja izdelkov, ki so nam vseč in jih ne potrebujemo. S tem porabimo veliko energije, ki bi jo lahko prihranili.

Ugotavljamo, da smo ustvarile premik na naši šoli in smo zmanjšale toplogredne izpuste učencev I. osnovne šole Celje. Z našimi ukrepi je v zraku nekaj manj toplogrednih plinov, kot bi jih bilo brez te raziskovalne naloge.

7. Seznam uporabljene literature

1. Blaženič, E., Iveša, M., Kovačič, N., 2006: Nevarni odpadki v gospodinjstvu in našem okolju. Raziskovalna naloga, IV. OŠ Celje.
2. Brus, A., Kočevar P. P., 2009: Možnosti zmanjšanja porabe energije na OŠ Polzela. Raziskovalna naloga, OŠ Polzela.
3. Bobik, B., Žerdoner, T., 2008: Kam z živilskimi odpadki. Raziskovalna naloga, OŠ Hudinja, Celje.
4. Cmok, U., Korenja, J., Skok, T. 2009: Varčevanje z električno energijo v osnovni šoli. Raziskovalna naloga, III. OŠ, Celje.
5. Dnevnik (27. februar 2010) Od Antarktike se je odlomila milijardo ton težka ledena gora
6. Gantar, Majda, 1992: 100 preprostih stvari, ki jih lahko naredite za rešitev zemlje. Tehniška založba Ljubljana.
7. Jerkošek, J., Ratajc, U., 2008: Zbirajmo ločeno – že znamo, kar hočemo? Raziskovalna naloga, I. gimnazija Celje.
8. Murray, Peter, 2007: Naš planet, globalno segrevanje. Tehniška založba Slovenije
9. Plut, Dušan, 2004: Zeleni planet? Didakta, Ljubljana
10. Pravilnik o ravnanju z odpadki (Uradni list Republike Slovenije, št. 84/98, 45/00, 20/01) Ravnik, Matjaž, 1997: Topla greda. Založba tangram.
11. Slovenski E-forum 2007: Varujemo podnebje. Zgibanka, Ekološki sklad Republike Slovenije, Ljubljana.

Spletne strani:

1. Agencija Republike Slovenije za okolje, 2010: Emisije toplogrednih plinov, <http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/> .
2. Alkalaj, M. 2009: Naš vpliv na podnebne spremembe je zanemarljiv. http://www.dobrojutro.net/intervju/nas_vpliv_na_podnebne_spremembe_je_zanemarljiv/142331
3. Bajrami, A. 2010: Segrevanje ozračja moramo ustaviti. <http://www.mikavna.si/2010/02/segrevanje-ozracja-moramo-ustaviti/>
4. Bodieko, 2010: Kako pomagamo okolju? <http://www.bodieko.si/tag/toplogredni-plini>
5. Chalko, T. J., 2001: Druge priložnosti ni: ali lahko Zemlja eksplodira zaradi globalnega segrevanja? http://sci-e-research.com/geophysics_si.html
6. Drozg, M. 2009: Smrtonosno globalno segrevanje. 24ur.com, <http://24ur.com/novice/svet/smrtonosno-globalno-segrevanje.html> .
7. Eko-planet.net, 2010: Upoštevaj osem preprostih nasvetov za zmanjšanje koncentracije tologrednih plinov. http://www.eko-planet.net/eko_nasveti.php
8. Inženirski klub Ecotech27, 2009: Kaj je globalno segrevanje? <http://www.ekoangel.com/Meni/Kajjeglobalnosegrevanje/tabid/74/Default.aspx>
9. Svet je lep, 2010: Globalno segrevanje – kaj lahko storimo. <http://www.svet-je-lep.com/phorum/read.php?f=9&i=3589&t=2526>
10. Wikipedia: Toplogredni plini, http://sl.wikipedia.org/wiki/Toplogredni_plini .

9. Priloge

Priloga 1: Anketni list

ANKETA

1. Kje dobivaš informacije o globalnem segrevanju? (največ trije odgovori)

- | | | |
|-----------------|--------------|------------------|
| a) doma | b) v šoli | c) na televiziji |
| d) na internetu | e) v revijah | f) drugo _____ |

2. Kako skrbiš za ohranjanje čistega okolja? (lahko več odgovorov)

- a) ločujem odpadke
- b) ugašam luči in električne naprave
- c) ugašam mobi med poukom
- d) čim več poti opravim peš ali s kolesom
- e) pišem na papir, ki je uporabljen na eni strani

3. Katere odpadke ločuješ? (lahko več odgovorov)

- | | | |
|-------------|-------------|-----------------------|
| a) papir | b) biološke | c) embalažo in steklo |
| d) baterije | e) žarnice | f) drugo _____ |

4. Ali uporabljate ekološke otoke (zbiralnike ločenih odpadkov) v bližini vaših domov?

- a) ne vem, **kaj** je ekološki otok
- b) ne vem, **kje** je ekološki otok
- c) ne ločujemo odpadkov
- d) občasno ločujemo odpadke
- e) vedno ločujemo odpadke

5. Koliko minut potrebuješ za pot v šolo, če greš peš?

a) do 5 minut

b) do 10 minut

c) do 20 minut

d) več kot 20 minut

6. Zakaj te starši pripeljejo v šolo?

a) me ne vozijo v šolo

b) zaradi velike oddaljenosti

c) zaradi pomanjkanja časa

d) se mi ne ljubi hoditi

e) strahu pred temo

f) drugo _____

7. Kako pogosto te starši pripeljejo v šolo?

a) nikoli

b) enkrat tedensko

c) 2 – 3 krat tedensko

d) vedno

Hvala za sodelovanje!

Priloga 2: Rezultati merjenja temperature učilnice fizike

Čas	7.00	7.30	8.00	8.30	9.00	9.30
Temperatura (°C)	19,8	19,8	19,7	20,2	20,9	21,4

Čas	10.00	10.30	11.00	11.30	12.00	12.30
Temperatura (°C)	20,3	20,3	20,7	21,2	21,7	21,4

Čas	13.00
Temperatura (°C)	21,2

Priloga 3: Listek za meritev temperature stanovanja:

Temperatura našega stanovanja je : _____

Raziskovalna naloga: Naš vpliv na toplogredne izpuste, učenke 9. b razreda.

Hvala za sodelovanje!

Priloga 4: Meritve temperature našega stanovanja

Temperature v °C:

22, 23, 21, 25, 20, 20, 21, 21, 22, 23, 23, 22, 25, 21, 22, 20, 22, 22, 21, 21, 21, 21, 24, 22, 23, 23, 22, 24, 23, 23, 18, 23, 22, 20, 20, 24, 20, 23, 23, 21, 24, 23, 21, 21, 21, 17, 20, 23, 21, 17, 25, 21, 22, 22, 21, 21, 22, 22, 22, 24, 23, 20, 20, 22, 21, 25, 22, 22, 21, 23, 23, 21, 27, 22, 20, 26, 20, 22, 19, 18, 21, 20, 20, 21, 24, 27, 18, 21, 22, 24, 20, 24, 25, 19, 23, 23, 20, 24, 16, 21, 24, 19, 20.

Priloga 5: Tabela temperatur učilnic

Učilnica:	1. meritev	2. meritev	3. meritev	Povprečna temp.
Fizika	22,4	21,3	21,0	21,5
Geografija	21,8	22,1	17,2	20,3
Biologija	21,1	22,7	20,5	21,4
Zgodovina	22,5	23,1	21,3	22,3
Matematika 1	22,5	22,3	23,4	22,7
Matematika 2	22,8	23,9	23,2	23,3
Angleščina 3	22,6	20,6	21,4	21,5
Slovenščina 3	22,0	21,5	22,6	22,0
Slovenščina 2	24,4	23,2	22,5	23,3
Slovenščina 1	22,7	20,6	22,3	21,8
Angleščina 2	24,2	22,2	21,4	22,6
Likovna učilnica	23,4	21,1	23,2	22,5
5.b	22,1	21,2	22,1	21,8
5.a	22,2	22,0	21,4	21,8
Računalniška učilnica	24,1	22,3	23,7	23,4

BIOLOŠKI ODPADKI



PAPIR





DRUGI ODPADKI



