



Odnos učencev tretje triade do energetske krize in okoljevarstvenih vprašanj

RAZISKOVALNO PODROČJE: ekologija

RAZISKOVALNA NALOGA

Avtorja: Svit Vengušt, Matevž Senčič

Mentor: Miha Furlan

Šola: Osnovna šola Frana Roša

Celje, 2023

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine.....	2
Kazalo grafov.....	3
Kazalo preglednic.....	3
Povzetek.....	4
1 Namen raziskovalne naloge.	5
2 Hipoteze	5
3 Teoretični del.....	6
3.1 Toplota	6
3.2 Energijski viri v EU.....	7
3.3 Zeleni dogovor in REPowerEU.....	11
4 Metode dela	11
5 Rezultati anket in izračuni	12
6 Diskusija.....	18
7 Zaključek.....	19
8 Viri in literatura.....	20
Priloge.....	21
Izjava.....	22

Kazalo grafov

Graf 1: Delež glavnih virov energije v EU.....	7
Graf 2: Energija, ki jo proizvedemo v EU.....	8
Graf 3: Energija, ki jo v EU uvozimo.....	8
Graf 4: Poraba energije po sektorjih.....	9
Graf 5: Viri energije v Sloveniji v letu 2020.....	10
Graf 6: Poraba energije po sektorjih v Sloveniji.....	10
Graf 7: Število sodelujočih učencev, ločeno po spolu izražen v odstotkih.....	12
Graf 8: Čas prhanja, ločeno po spolu.....	13
Graf 9: Čas prhanja izražen v % ločeno po spolu.....	13
Graf 10: Opozarjanje staršev na dolžino prhanja ne glede na spol.....	14
Graf 11: Opozarjanje staršev na dolžino prhanja v % ne glede na spol.....	14
Graf 12: Zapiranje vode med miljenjem ne glede na spol.....	15
Graf 13: Odgovori učencev na vprašanje o številu jedrskih elektrarn, ki morajo delovati, da se lahko vsak prebivalec prha 10 minut s toplo vodo.....	15
Graf 14: Odgovori učencev na vprašanje o številu jedrskih elektrarn, ki morajo delovati, da se lahko vsak prebivalec prha 10 minut s toplo vodo v %.....	16

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Specifična toplota nekaterih snovi.....	6
Preglednica 2: Izračunan povprečni čas prhanja, masa porabljene vode in potrebna toplota oz. energija glede na spol in če ne upoštevamo spola.....	17

Povzetek

V raziskovalni nalogi sva z anketnim vprašalnikom posredno skušala ugotoviti, kakšen je odnos mladih do varčne rabe energentov in s tem tudi do okoljevarstvenih vprašanj. Anketna vprašanja so se nanašala na večerno prhanje, ki velja za energijsko dokaj potratno opravilo. Postavila sva šest hipotez, in sicer, da večina mladih pri prhanju ne pazi na dolžino prhanja in tudi med miljenem ne zapira vode, da so dekleta pri prhanju bolj potratna od fantov, da starši ne opozarjajo mladih na predolgo prhanje in večkrat opozorijo dekleta in da večina mladih nima občutka, koliko energije se porabi v EU dnevno za tako početje. To energijo sva izračunala in ugotovila, da mora v EU ves dan delovati 38 jedrskih elektrarn, če se vsi prebivalci EU prhamo v povprečju tako dolgo kot oni. Večina hipotez je točnih, izjema je šesta hipoteza, kjer se je pokazalo, da se mladi anketiranci zavedajo, koliko energije se porabi pri takem početju, a se kot kaže ne želijo odpovedati užitkom, ki jih nudi topla prha.

1. Namen raziskovalne naloge

Evropski zeleni dogovor določa pot, s katero bo Evropa do leta 2050 postala prva podnebno nevtralna celina. Za to bodo potrebni ukrepi v vseh sektorjih našega gospodarstva, vključno z naložbami v okolju prijazne tehnologije, energetske sektorjem brez emisij toplogrednih plinov, zagotavljanjem energetske učinkovitosti stavb in čistejšim javnim in zasebnim prevozom. Nova geopolitična situacija, ki je nastala kot posledica vojne v Ukrajini, pa od EU zahteva, da se prehod na čisto energijo in energetska neodvisnost dosežeta čimprej. Tako je Evropska komisija pripravila načrt REPowerEU, ki naj bi zagotovil neodvisnost od ruskih fosilnih goriv že mnogo prej. Cilji načrta REPowerEU so varčevanje z energijo, proizvodnja čiste energije in diverzifikacija oskrbe z energijo. Tako v zadnjem letu skoraj na vsakem koraku slišimo opozorila o varčni rabi energentov zaradi pomanjkanja energentov na trgu in zaradi negativnega vpliva njihove rabe na okolje. Dvignile pa so se tudi njihove cene. A kljub opozorilom, pogovorom o tej temi v šoli in medijskemu poskusu ozaveščanja ljudi, se nama zdi, da so učenci, starši in drugi ljudje do teh vprašanj še vedno brezbržni in k zmanjšani in bolj smotrni porabi ne prispevajo toliko, kot bi lahko. Zato sva se odločila, da s pomočjo anketnega vprašalnika ugotoviva, kakšen je odnos učencev tretje triade do energetske krize in okoljevarstvenih vprašanj. Ali se zavedajo in občutijo pomanjkanje energentov na tržišču in višje cene le teh? Ali jih starši kdaj opozorijo na to, da je potrebno z energenti ravnati bolj premišljeno in varčno? Z anketnim vprašalnikom sva pod drobnogled vzela večerno prhanje, ki velja za energijsko potratno opravilo. Skoraj 20 % vse energije, ki jo porabimo v gospodinjstvu, porabimo za segrevanje vode. S pomočjo dobljenih podatkov sva hitro ugotovila, ali so učenci varčni in ravna v skladu z zelenim dogovorom in REPowerEU načrtom.

2. Hipoteze

Postavila sva naslednje hipoteze:

Hipoteza 1

Večina fantov in deklet pri prhanju ne pazi na dolžino prhanja.

Hipoteza 2

Večina fantov in deklet med miljenjem oz. uporabi šampona na zapira vode.

Hipoteza 3

Dekleta so pri prhanju s porabo energije bolj potratna od fantov.

Hipoteza 4

Starši v večini primerov na opozarjajo otrok na predolgo prhanje.

Hipoteza 5

Starši večkrat opozorijo dekleta kot fante.

Hipoteza 6

Večina fantov in deklet nima občutka, koliko energije se na globalni ravni porabi za nekajminutno prhanje.

3. Teoretični del

3.1 Toplota

Toplota je oblika energije. Gre za kinetično in prožnostno energijo (mehansko energijo) mikroskopskih delcev, molekul, atomov, ionov, elektronov... Namesto o kinetični in prožnostni energiji govorimo včasih kar o notranji energiji. Toploto označimo z veliko črko Q , enota pa je joule, $[J]$. Kadar telo prejme toploto, se mu poveča notranja energija, ko pa telo odda toploto, pa se notranja energija telesa zmanjša.

Sprememba temperature je največkrat pokazatelj spremembe notranje energije. Dovedena ali oddana toplota Q sta s spremembo temperature povezane z enačbo:

$$Q = mc\Delta T,$$

kjer je m masa snovi, c specifična toplota in ΔT sprememba temperature. Specifična toplota je toplota, ki je potrebna, da 1 kg snovi segrejemo za 1 K. V spodnji preglednici so podane specifične toplote za nekatere snovi.

Snov	Specifična toplota $c \left[\frac{J}{kg \cdot K} \right]$
zrak	1000
alkohol	2430
voda	4200
živo srebro	140
baker	390
led	2100
medenina	380
svinec	130
zlato	130
železo	460
aluminij	880

Preglednica 1: Specifična toplota nekaterih snovi (Bezenc, 2022)

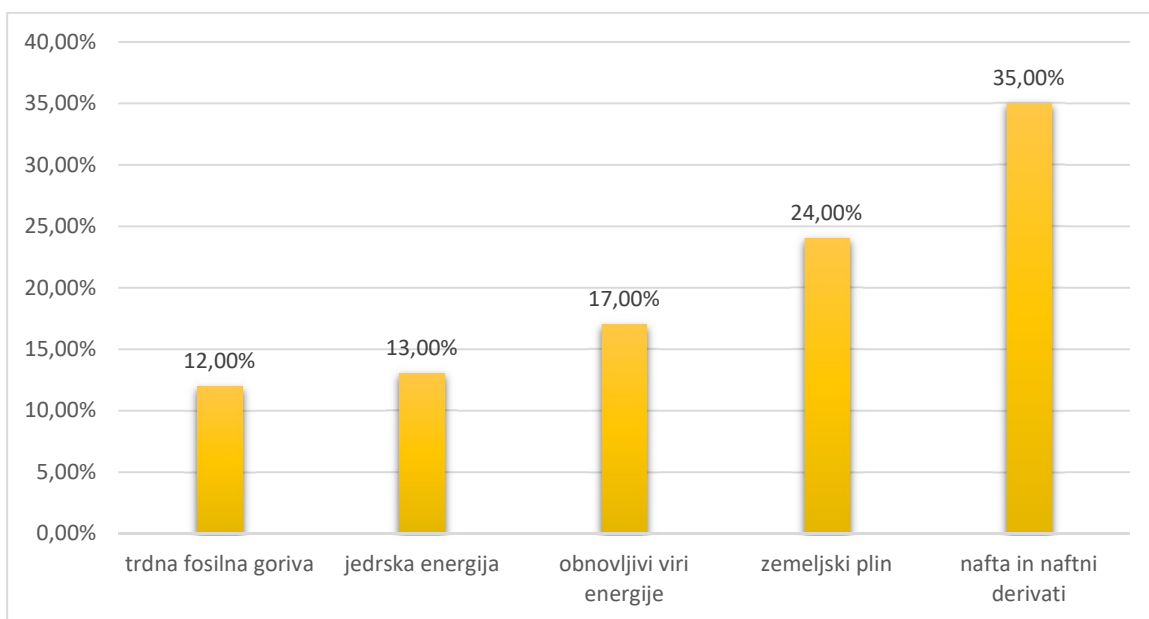
Iz razpredelnice lahko razberemo, da ima voda izredno visoko specifično toploto, kar pomeni, da ji moramo dovesti bistveno več toplote kot ostalim snovem, če želimo 1 kg vode segreti za 1 K.

Toplota vedno prehaja s telesa z višjo temperaturo na telo z nižjo temperaturo tako dolgo, dokler se temperaturi teles ne izenačita. Ločimo tri fizikalne mehanizme prehajanja toplote, ki v praksi pogosto nastopajo istočasno:

- prevajanje toplote ali kondukcija;
- prestop toplote ali konvekcija;
- sevanje toplote ali radiacija.

3.2 Energijski viri v EU

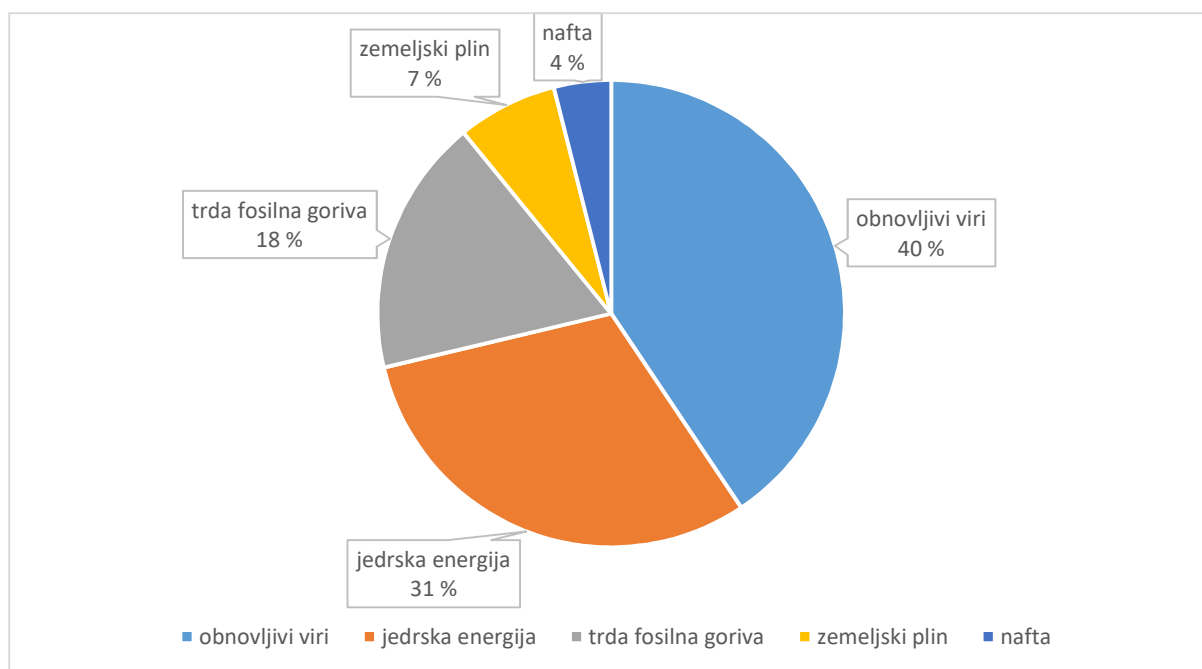
Glavni viri energije v EU, iz katerih lahko dobimo tudi toploto za ogrevanje vode, so nafta in naftni derivati, zemeljski plin, obnovljiva energija, jedrska energija in trdna fosilna goriva. Kot je razvidno iz spodnjega grafa, še vedno največ energije v EU pridobimo iz nafte in naftnih derivatov (35 %), sledita zemeljski plin (24 %) in obnovljivi viri energije (17 %) in na koncu še jedrska energija (13 %) ter energija pridobljena iz trdnih fosilnih goriv (12 %).



Graf 1: Delež glavnih virov energije v EU v letu 2020

(<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/index.html?lang=en&etrans=sl>, 18. 1 2023.)

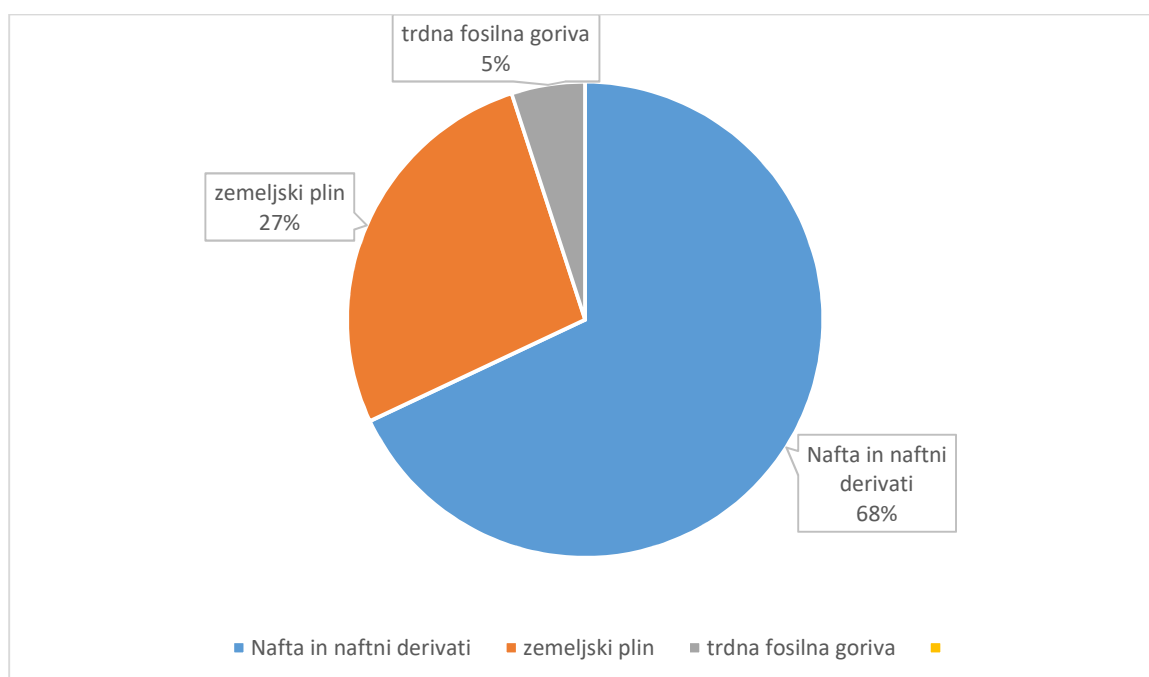
EU proizvede samo 42 % energije, medtem ko jo 58 % uvozi. Od energije, ki jo proizvede EU, je največ prihaja iz obnovljivih virov (41 %), sledijo jedrska energija (31 %) in trdna fosilna goriva (18 %) ter na koncu zemeljski plin (7 %) in nafta (4 %).



Graf 2: Energija, ki jo proizvedemo v EU za leto 2020

(<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/index.html?lang=en&etrans=sl>, 18. 1 2023.)

Kar dve tretjini uvožene energije predstavljajo nafta in naftni derivati, sledijo pa zemeljski plin (27 %) in trdna fosilna goriva (5 %). Glavni dobavitelj je Rusija.

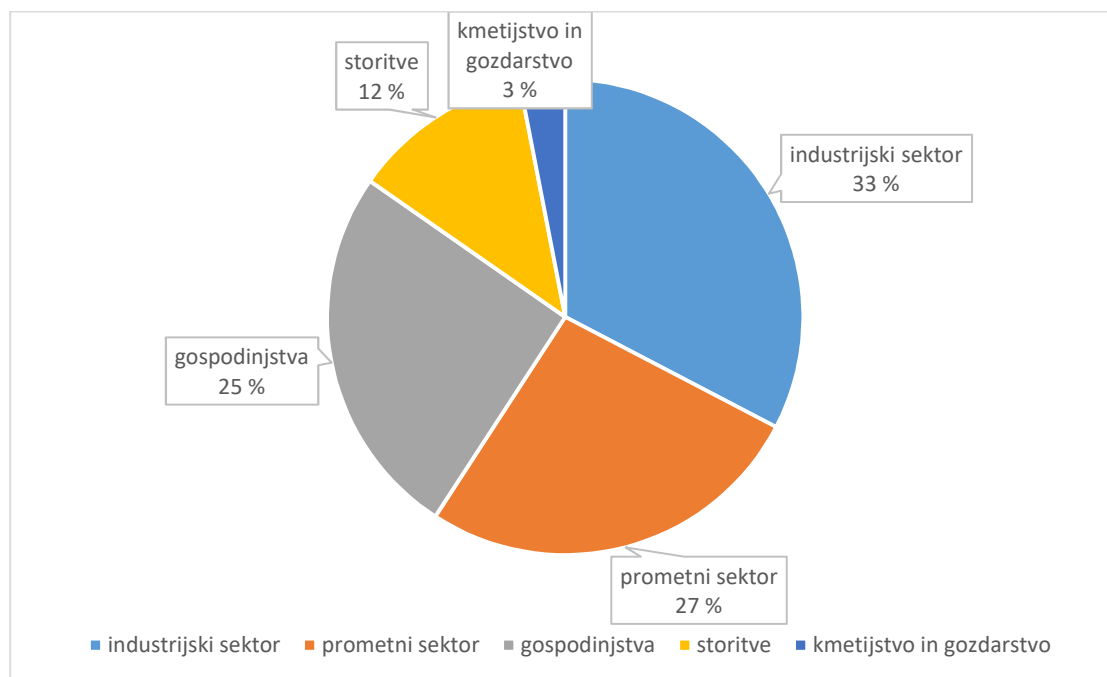


Graf 3: Energija, ki smo jo v EU uvozili v letu 2020

(<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/index.html?lang=en&etrans=sl>, 18. 1 2023.)

V EU so bili leta 2020 kot vir energije največkrat uporabljeni naftni proizvodi (kurilno olje, bencin, dizelsko gorivo), ki predstavljajo 35 % porabe končne energije, sledijo električna energija (iz obnovljivih in neobnovljivih virov) (23 %), zemeljski plin in proizvedeni plini (22 %), neposredna uporaba obnovljivih virov energije (tisti, ki se ne pretvorijo v električno energijo, npr. les, sončna toplotna energija, geotermalni plin) (12 %), pridobljena toplota (kot je daljinsko ogrevanje) (5 %) in trdna fosilna goriva (premog) (3 %). (<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/index.html?lang=en&etrans=sl>, 18. 1 2023.)

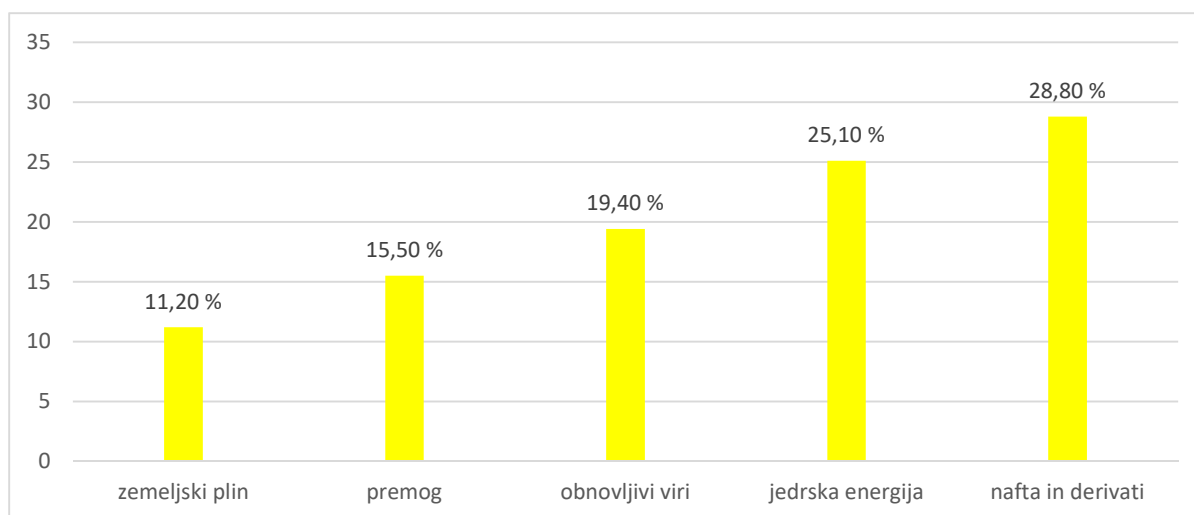
Največ energije porabi industrijski sektor (32 % končne energije), sledijo pa prometni sektor (26 %), gospodinjstva (25 %), storitve (12 %) in na koncu kmetijstvo ter gozdarstvo (3 %).



Graf 4: Poraba energije po sektorjih v EU v letu 2020

(<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/index.html?lang=en&etrans=sl>, 18. 1 2023.)

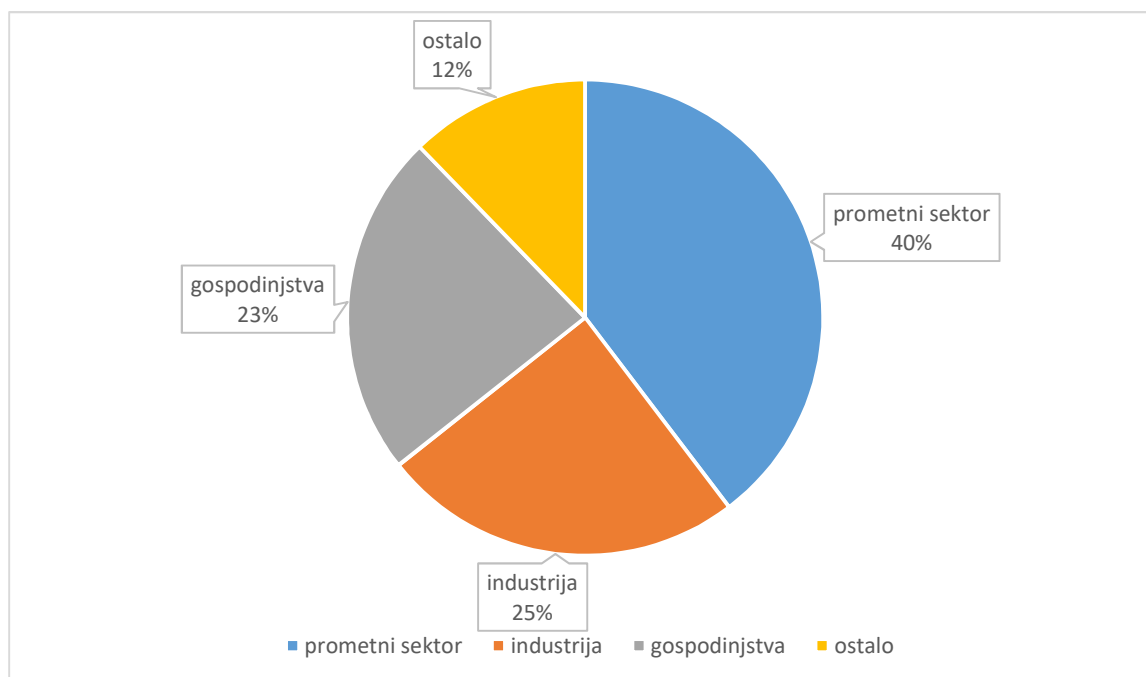
Tudi v Sloveniji je bila v letu 2020 glavni vir energije še vedno nafta in njeni derivati, ki predstavljajo 28,8 % porabe končne energije, sledijo jedrska energija (25,1 %), energija iz obnovljivih virov (19,4 %), premog (15,5 %) in zemeljski plin (11,2 %).



Graf 5: Viri energije v Sloveniji v letu 2020 (<https://www.esvet.si/energetska-oskrba-slovenije>, 20.1.2023)

Domači viri so v letu 2020 zadostovali za zadovoljitev 55 % potreb, 45 % energije pa smo uvozili. Oskrba z naftnimi proizvodi je bila v celoti zagotovljena iz uvoza, prav tako pa tudi oskrba z zemeljskim plinom. Uvozimo tudi nekaj trdnih fosilnih goriv. (<https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/5/88>, 23. 1. 2023.)

Za razliko od EU največ energije porabi prometni sektor, ki potroši skoraj 40 % vse razpoložljive energije, sledijo industrija (24,6 %), gospodinjstva (23,3 %) in ostali porabniki (12,2 %).



Graf 6: Poraba energije po sektorjih v Sloveniji (<https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/5/88>, 23. 1. 2023.)

3.3 Zeleni dogovor in REPowerEU

Ker pri gorenju fosilnih goriv nastajajo toplogredni plini in prašni delci, zaloge fosilnih goriv pa usihajo, se v skladu z evropskim zelenim dogovorom iščejo okolju prijaznejše rešitve iz obnovljivih virov energije (sončne elektrarne, vetrne elektrarne in hidroelektrarne), ki bi pripomogle tudi k energetske neodvisnosti EU. Delež energije iz obnovljivih virov v EU stalno narašča. Od leta 2004 do leta 2020 se je delež povečal iz 9,6 % na 22,1 %. Novi cilj, ki je postavljen za leto 2030, pa je 45 %. (<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/index.html?lang=en&etrans=sl>, 18. 1 2023.)

Z nastankom nove geopolitične situacije se je potreba po energijski neodvisnosti in prehodu na čisto energijo še povečala. Tako je Evropska komisija sprejela načrt REPowerEU. Eden izmed ciljev tega načrta je tudi varčevanje z energijo, ki predstavlja najcenejši, najvarnejši in najhitrejši način za zmanjšanje naše odvisnosti od uvoza fosilnih goriv iz Rusije. Vsi, od potrošnikov do podjetij, lahko k temu prispevamo tako, da zmanjšamo porabo energije. V vsakodnevem življenju lahko porabo energije znižamo na naslednje načine:

- krajši čas prhanja,
- znižanje temperature ogrevanja,
- manjša uporaba klimatskih naprav,
- učinkovitejša uporaba gospodinjskih aparatov,
- bolj gospodarna vožnja,
- prehod na javni promet in aktivna mobilnost,
- ugašanje luči,
- izklop računalnikov, televizorjev ..., ko jih ne uporabljamo.

Naša individualna dejanja bojo pozitivno vplivala na cene, neposredno se bodo znižali naši računi za energijo, pospešila se bosta odpornost našega gospodarstva in prehod na čisto energijo ter energijsko neodvisnost.

4. Metode dela

Raziskovalno nalogo sva začela s prebiranjem člankov o energijski oskrbi EU in Slovenije ter izzivih, ki se na tem področju pojavljajo, nadaljevala pa z anketo, ki so sva jo razdelila med učence sedmih, osmih in devetih razredov na Osnovni šoli Frana Roša. Izpolnilo jo je 120 učencev. V njej sva postavila štiri vprašanja.

1. vprašanje: Spol učenca
2. vprašanje: Kako dolgo se prhaš?
3. vprašanje: Ali med miljenjem zapiraš vodo?
4. vprašanje: Ali vas starši opozarjajo na dolžino prhanja?

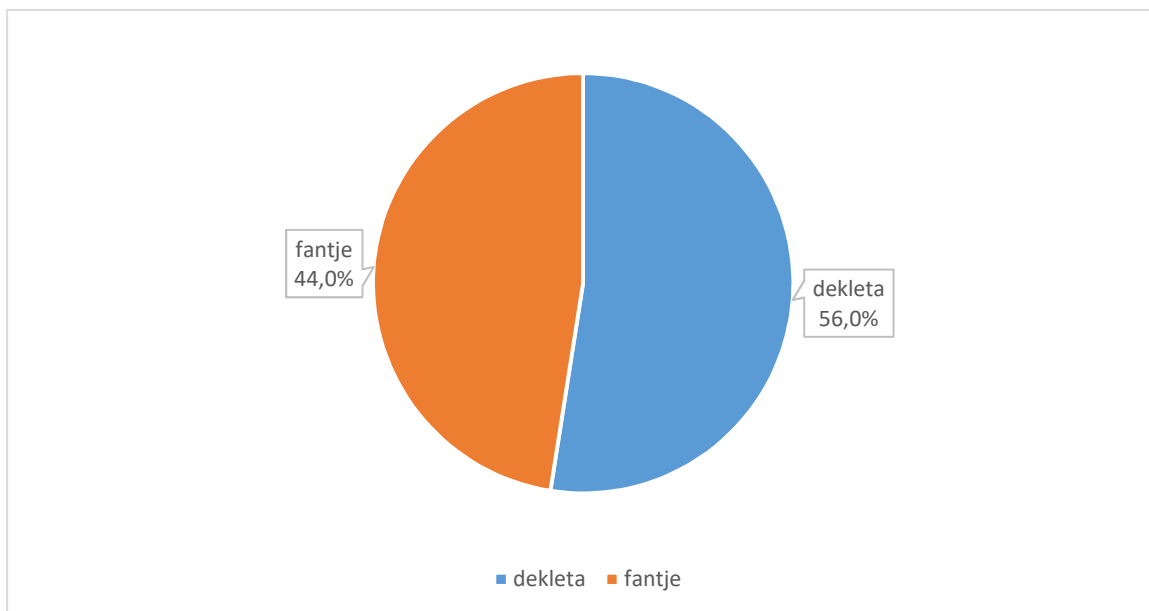
Na podlagi odgovorov na drugo vprašanje sva izračunala povprečni čas prhanja za dekleta in za fante in povprečni čas ne glede na spol. S pomočjo povprečnega časa prhanja sva izmerila porabo vode in koliko energije se pri tem dnevnem početju porabi. S predpostavko, da se vsi ljudje prhajo v povprečju toliko časa, sva nato izračunala dnevno porabo energije pri prhanju za vse prebivalce Slovenije in EU, na koncu pa še, koliko jedrskih elektrarn v EU mora delovati eno uro na dan, da lahko pridobimo tolikšno količino energije.

Želela sva preveriti tudi, ali imajo učenci občutek, koliko energije se na globalni ravni porabi za prhanje. Ker tudi sama nisva imela prave predstave, sva to vprašanje postavila šele po tem, ko sva analizirala zgornja vprašanja.

5. vprašanje: Koliko jedrskih elektrarn velikosti NEK (nuklearna elektrarna Krško) bi moralo delovati eno uro na dan, da se vsak prebivalec EU lahko prha deset minut dnevno?

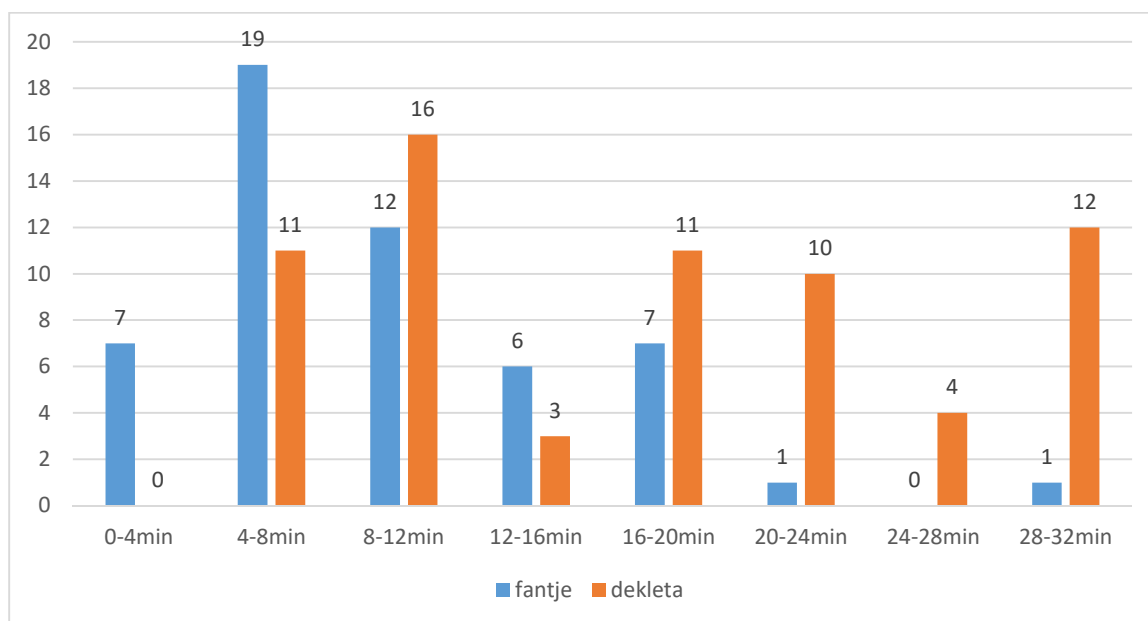
5. Rezultati anket in izračuni

V anketi je sodelovalo 120 učencev iz sedmih, osmih in devetih razredov, ki obiskujejo Osnovno šolo Frana Roša v Celju. Fantov je bilo 53, oziroma 44,0 %, deklet pa 67, oziroma 56,0 %. Anketo sva izvedla med poukom, namen ankete pa anketiranim ni bil razkrit.



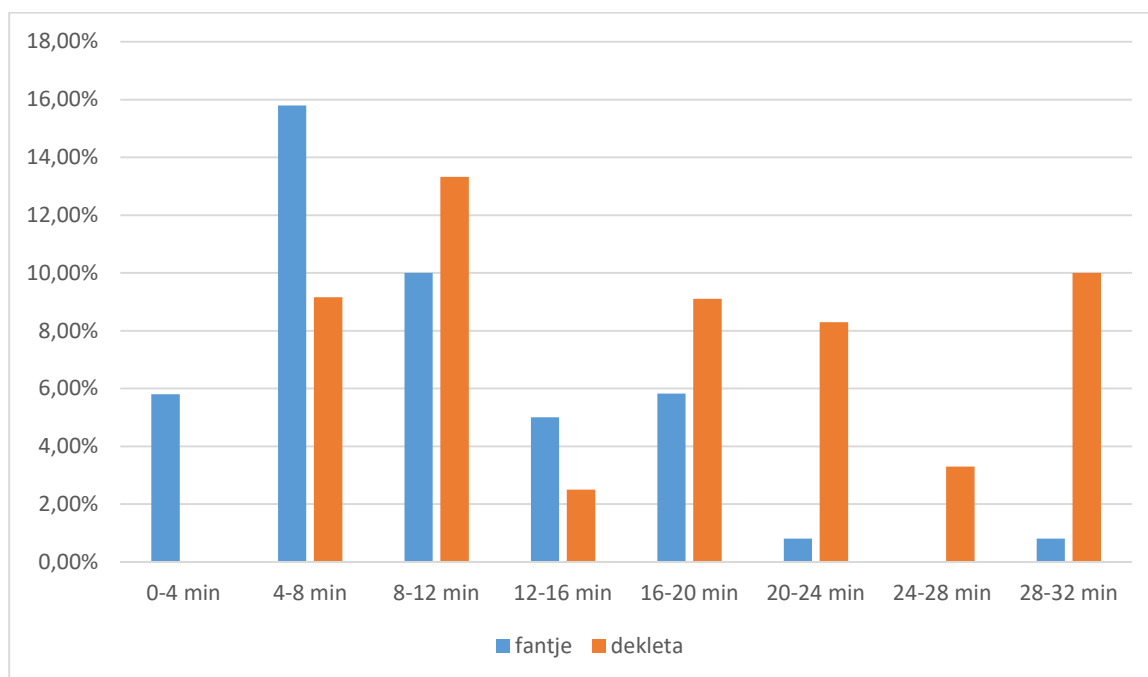
Graf 7: Število sodelujočih učencev, ločeno po spolu v odstotkih

Na vprašanje, kako dolgo se zvečer prhajo, so odgovarjali takole.



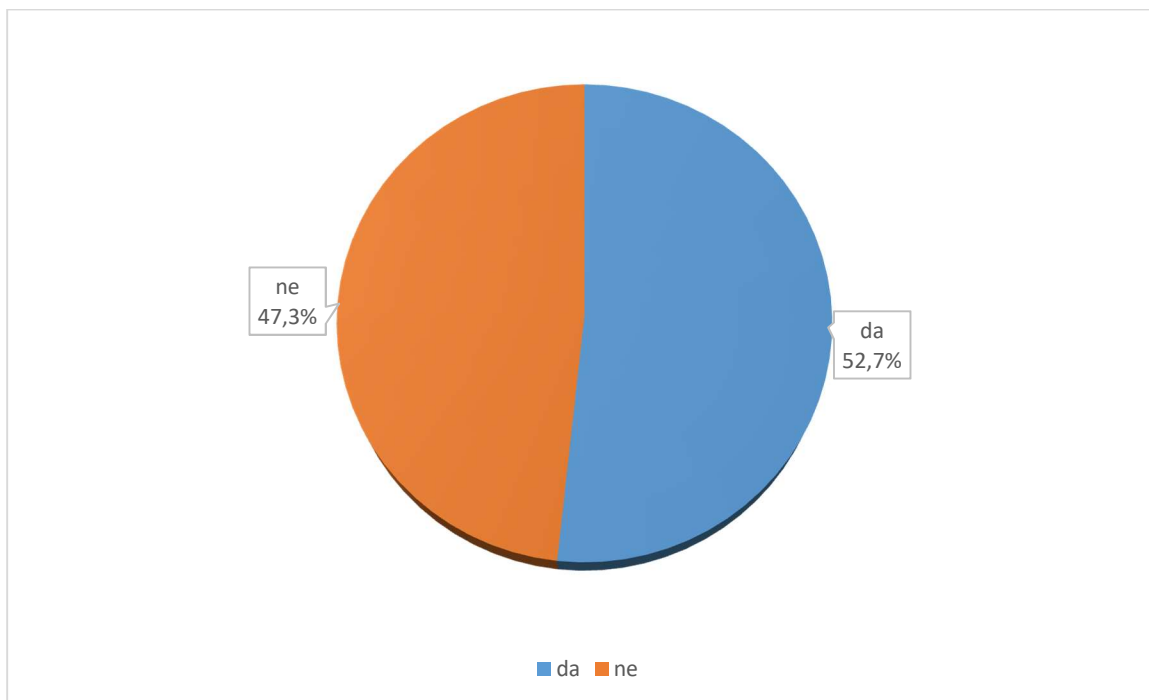
Graf 8: Čas prhanja, ločeno po spolu

Če pogledamo še grafikon, ki nam prikazuje, kolikšen je čas prhanja med spoloma, izražen v %, ugotovimo, da se skoraj 84% deklet prha več kot osem minut, med tem ko se večina fantov prha manj kot dvanajst minut.



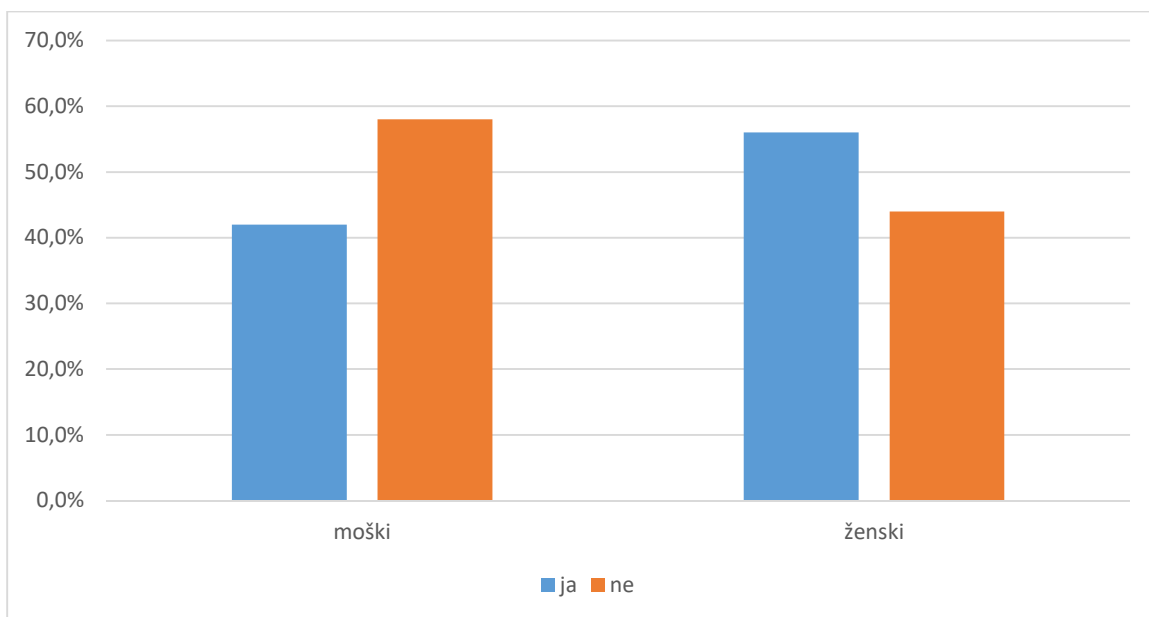
Graf 9: Čas prhanja, izražen v % ločeno po spolu

Na tretje vprašanje, ali jih starši opozarjajo na čas prhanja, jih je 62 odgovorilo z DA in 58 z NE, kar pomeni, da približno 50% staršev svoje otroke opozarja na predolgo prhanje.



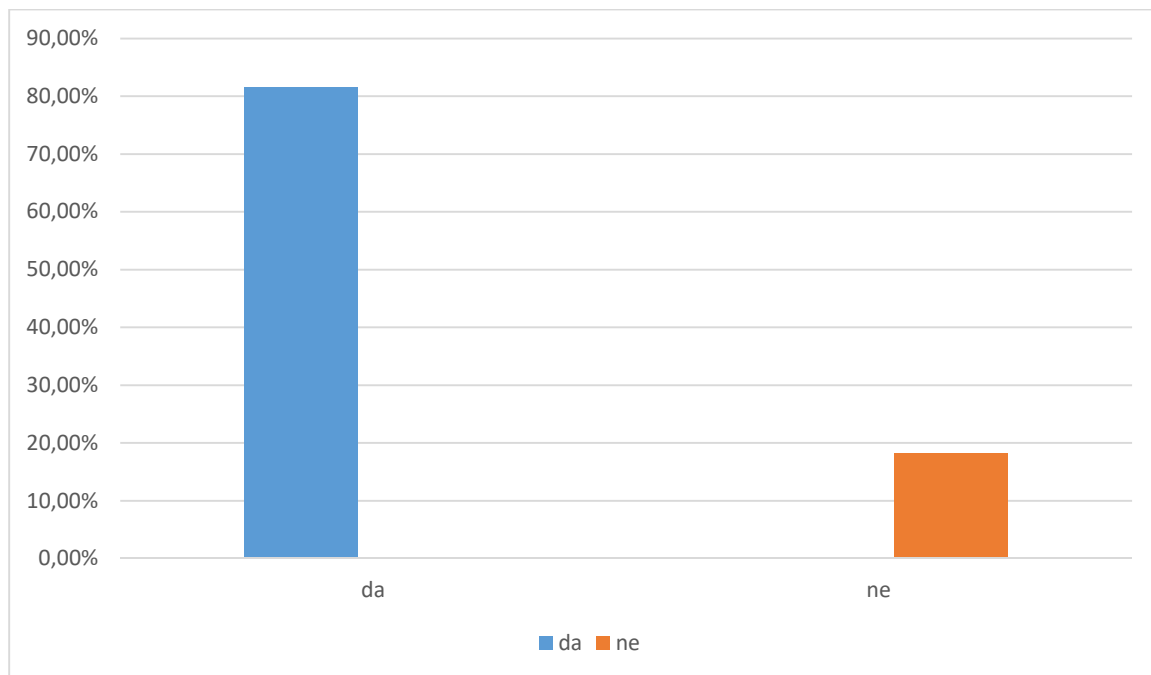
Graf 10: Opozarjanje staršev na dolžino prhanja v % ne glede na spol

Če analiziramo odgovore bolj podrobno, ugotovimo, da starši zaradi predolgega prhanja večkrat opozorijo dekleta kot fante.



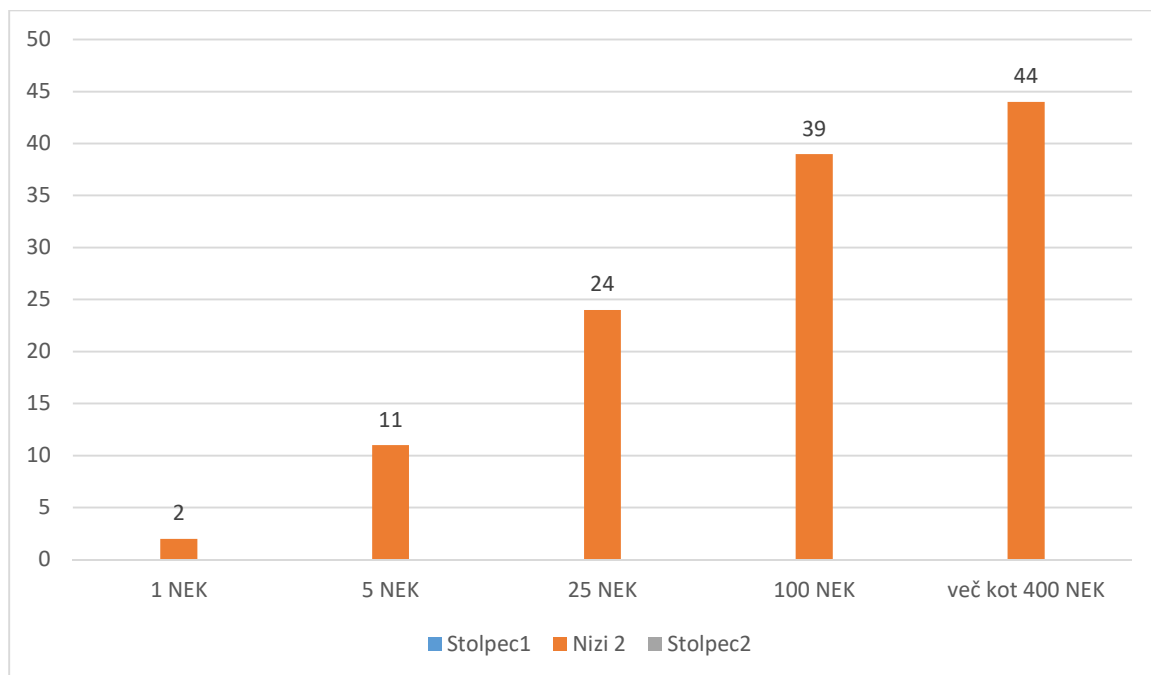
Graf 11: Opozarjanje staršev na dolžino prhanja glede na spol v %

Na vprašanje, ali zapirajo vodo med miljenjem, so odgovori bolj enotni, saj je 98 otrok odgovorilo, da med miljenjem vodo zapirajo.

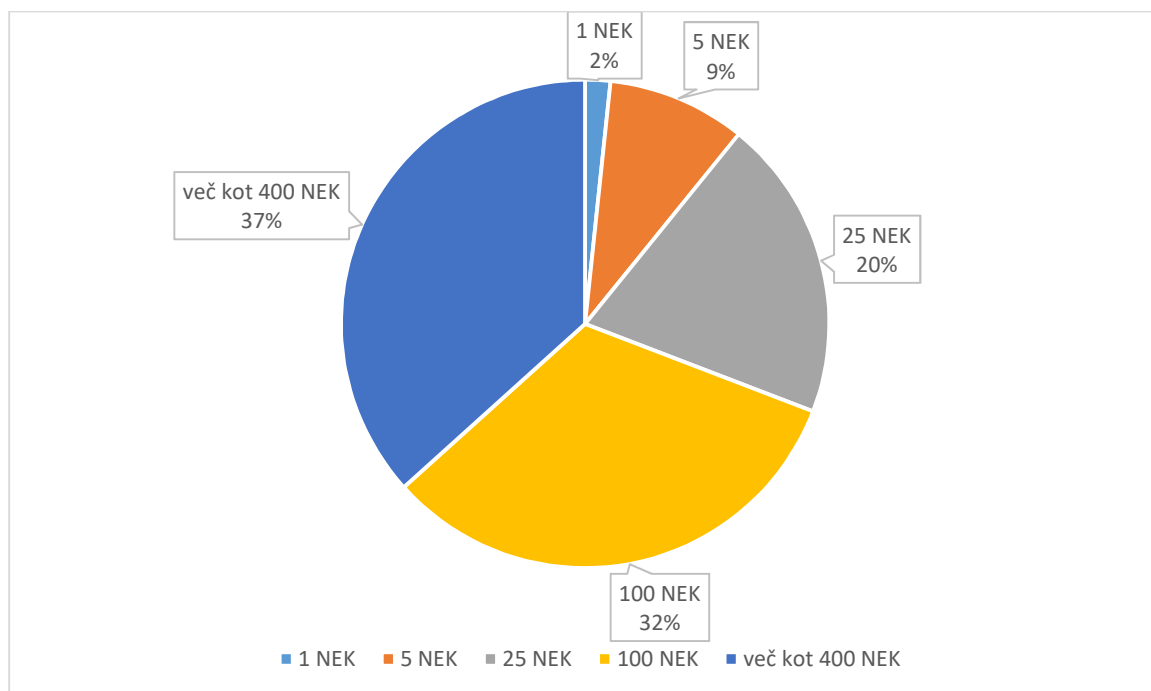


Graf 12: Zapiranje vode med miljenjem v % ne glede na spol

Na zadnje anketno vprašanje, koliko jedrskih elektrarn mora obratovati eno uro na dan, da se lahko vsak prebivalec EU prha s toplo vodo približno 10 minut, pa so odgovarjali takole.



Graf 13: Odgovori učencev na vprašanje o številu jedrskih elektrarn, ki morajo delovati, da se lahko vsak prebivalec prha 10 minut s toplo vodo.



Graf 14: Odgovori učencev na vprašanje o številu jedrskih elektrarn, ki morajo delovati, da se lahko vsak prebivalec prha 10 minut s toplo vodo v %.

Na podlagi rezultatov na drugo anketno vprašanje lahko po spodnji enačbi izračunava povprečni čas prhanja za fante ali dekleta, oziroma povprečni čas prhanja ne glede na spol.

$$\bar{t} = \frac{n_1 t_1 + n_2 t_2 + n_3 t_3 + \dots + n_n t_n}{n}$$

$n_1, n_2, \dots, n_n$ - predstavlja število fantov ali deklet, oziroma fantov in deklet skupaj, ki so obkrožili določen časovni interval prhanja;

$t_1, t_2, \dots, t_n$ - predstavlja srednjo vrednost časovnega intervala;

n - skupno število fantov ali deklet, oziroma skupno število vseh anketiranih.

Glede na povprečni čas sva izračunala, kolikšna je poraba vode. Meritev doma je pokazala, da v eni minuti prhanja steče približno 5 litrov vode (5kg vode). Torej je masa vode, ki se porabi pri prhanju:

$$m_{\text{vode}} = \bar{t} \cdot 5 \text{ kg/min.}$$

Koliko toplote je potrebno, da to maso vode segrejemo iz sobne temperature 20 °C na 37,5 °C (to naj bi bila priporočena temperatura prhanja), sva izračunala po enačbi:

$$Q = mc\Delta T,$$

kjer je

Q – dovedena toplota,

m – masa vode,

c – specifična toplota vode,

ΔT – sprememba temperature.

	Fantje	Dekleta	Skupaj
Povprečni čas prhanja $\bar{t}$	9,62 min	17,16 min	13,83 min
Masa porabljene vode m_{vode}	48,1 kg	85,0 kg	69,2 kg
Dovedena toplota, ki je potrebna za prhanje na osebo	3434 kJ = 0,95 kWh	6248 kJ = 1,74 kWh	5086 kJ = 1,41 kWh

Preglednica 2: Izračunan povprečni čas prhanja, masa porabljene vode in potrebna toplota oz. energija glede na spol in če ne upoštevamo spola.

Če predpostavimo, da se vsak prebivalec Slovenije prha enkrat na dan približno 13,83 minute, potem je za to potrebna skupna energija:

$$W(\text{SLO}) = 1,41 \text{ kWh} \cdot 2\,108\,000 \text{ prebivalcev} = 2972 \text{ MWh/dan,}$$

na ravni Evropske unije pa

$$W(EU) = 0,69 \text{ kWh} \cdot 448\,000\,000 = 631\,680 \text{ MWh/dan.}$$

Število jedrskih elektrarn z močjo 700 MW (jedrska elektrarna Krško), ki proizvedejo vsako uro 700 MWh električne energije in morajo delovati 1 uro na dan, da proizvedejo takšno energijo, je:

$$N_{(\text{jedrskih elektrarn})} = \frac{W(EU)}{W(NEK)} = \frac{631\,680 \text{ MWh}}{700 \text{ MWh}} = 902$$

$N_{(\text{jedrskih elektrarn})}$ – število jedrskih elektrarn;

$W(EU)$ – energija, ki jo na ravni EU porabimo vsak dan za prhanje;

$W(NEK)$ – energija, ki jo vsako uro v omrežje odda jedrska elektrarna Krško.

Povedano drugače: vsak dan mora cel dan v EU delovati približno 38 jedrskih elektrarn, če se vsi prebivalci EU prhajo približno štirinajst minut.

6. Diskusija

Glede na postavljene hipoteze in rezultate ankete lahko zaključiva naslednje:

1. učenci se glede na povprečni čas prhanja še vedno premalo zavedajo pomena varčevanja z energijo oz. jim je vseeno. To, da se fantje v povprečju prhajo več kot 5 minut, in skoraj vsa dekleta več kot osem minut, se nama zdi preveč. Oba spola bi lahko bistveno skrajšala čas prhanja in s tem pripomogla k varčevanju z energenti in k skrbi za okolje.
2. 20 % anketiranih ne zapira tople vode niti med miljenjem.
3. po pričakovanju so dekleta bolj potratna z energijo kot fantje.
4. skoraj polovica staršev svojih otrok ne opozarja na predolgo prhanje, za drugo polovico pa lahko predpostaviva, da tega ne dela dnevno, saj bi učenci, ki bi jih opozarjali vsak dan na predolgo prhanje, zagotovo skrajšali svoj čas prhanja.
5. kot pravilna se je izkazala tudi hipoteza, da starši zaradi dolžine prhanja večkrat opozorijo dekleta.
6. čeprav sva menila drugače, se je izkazalo, da se večina učencev zaveda, kako veliko energije se porabi med prhanjem.

Zdi se nama, da mladi in njihovi starši v gospodinjstvu niso dovolj ekološko osveščeni in ne varčujejo dovolj z energijo, na kar opozarjajo njihova dejanja. Ne samo pri prhanju, ampak tudi drugje v gospodinjstvu. Tako zagotovo v stanovanjih po nepotrebnem gorijo luči, računalniki in televizorji ter druge naprave, kljub temu da so se cene energentov na trgu v zadnjem letu povišale. Vse skupaj pripomore k višji porabi energije in dodatnemu nepotrebnemu onesnaževanju okolja.

Zakaj je tako, je večplastno vprašanje, na katerega bova morda poiskala odgovor v naslednji raziskovalni nalogi. Je pa dejstvo, da se bo potreba po električni energiji zaradi prehoda ogrevanja iz fosilnih goriv na elektriko in povečane uporabe različnih vozil na elektriko iz dneva v dan povečevala. A se zdi, da tudi evropska komisija ne verjame, da lahko dovolj električne energije pridobimo z obnovljivimi viri in je med zelene vire prehodno ponovno uvrstila tudi plin in jedrsko energijo. Tako v marsikateri članici EU že potekajo načrti za gradnjo novih jedrskih elektrarn. Tudi v Sloveniji. Z nevarnostmi, ki jih prinašajo jedrske elektrarne, pa smo seznanjeni vsi.

7. Zaključek

Za raziskovalno nalogo sva se odločila, ker sva želela raziskovati zanimive stvari, ki jih ne moreš izvesti ali raziskati kar čez noč, in ker imava rada nove izzive. Imela sva se odlično, rada sva prebirala informacije na spletu o zeleni usmerjenosti EU, porabi energije, anketirala in risala grafe in pridobila ogromno novega znanja, predvsem o pomembnosti novih virov električne energije. Ugotovila sva, kako potrošni smo učenci danes in da ni videti konca našemu porabljanju energije. Usvojila sva tudi nekaj novih veščin s področja Worda in Excela, ki nama bojo zagotovo pomagale še kje drugje v življenju. Za prvikrat nama je bilo užitek raziskovati in pisati tako veliko in obširno delo, zato sva prepričana, da se bova lotila še kakšnega.

Na koncu bi se rada zahvalila najinemu mentorju, gospodu Mihi Furlanu, ki naju je motiviral in nama tudi pomagal pri delu. Ta raziskovalna naloga verjetno ne bi izgledala tako urejeno, če ne bi bilo njegovega sprotnega pregledovanja in sodelovanja ter njegovih napotkov. Lahko sva hvaležna, da sva imela tako razumnega in zainteresiranega mentorja.

LITERATURA

1. Bezenc, B. ... et.al. (2022). Moja prva fizika. Ljubljana: Modrijan izobraževanje.
2. Hribar, M. ... et.al. (2021). Mehanika in toplota. Ljubljana: Modrijan založba.
3. Osvetljevanje energije v EU: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023>, dostop 18. 1 2023.
4. Energetska oskrba Slovenije: <https://www.esvet.si/energetska-oskrba-slovenije>, dostop 20. 1. 2023.
5. Proizvodnja in poraba energije: <https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/5/88>, dostop 23. 1. 2023.
6. Načrt REPowerEU: cenovno dostopna, zanesljiva in trajnostna energija za Evropo: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_sl, dostop 23.2.2023.
7. Oskrba z energijo, Slovenija 2020: <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9554>, dostop 19. 1 2023.

Anketni vprašalnik

Spoštovani!

Vljudno vas prosiva, da izpolnite spodnji anketni vprašalnik. Odgovarjajte iskreno. Anketa je anonimna in se bo uporabila pri izdelavi raziskovalne naloge. Za vas čas in vaše iskrene odgovore se vam zahvaljujeva.

Sven in Matevž

1. Spol:
 - a) Moški
 - b) Ženski
2. Kako dolgo se tuširate?
 - a) Od 0 do 4 minute.
 - b) Od 4 do 8 minut.
 - c) Od 8 do 12 minut.
 - d) Od 12 do 16 minut.
 - e) Od 16 do 20 minut.
 - f) Od 20 do 24 minut.
 - g) Od 24 do 28 minut.
 - h) Od 28 do 32 minut.
3. Ali med miljenjem oz. uporabi šampona pri pranju las zaprete vodo?
 - a) Da.
 - b) Ne.
4. Ali vas starši kdaj opozarjajo na dolžino časa vašega tuširanja?
 - a) Da.
 - b) Ne.
5. Koliko jedrskih elektrarn mora obratovati eno uro dnevno, da se lahko vsak prebivalec EU prha deset minut na dan s toplo vodo? Obkrožite odgovor, ki se vam zdi najbolj primeren.
 - a) 1 jedrska elektrarna.
 - b) 5 jedrskih elektrarn.
 - c) 25 jedrskih elektrarn.
 - d) 100 jedrskih elektrarn.
 - e) Več kot 400 jedrskih elektrarn.

Mentor Miha Furlan v skladu z 20. členom Pravilnika o organizaciji mladinske raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje, zagotavljam, da je v raziskovalni nalogi z naslovom Odnos učencev tretje triade do energijske krize in okoljevarstvenih vprašanj, katere avtorja sta Matevž Senčič in Svit Vengušt:

- 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 knjižničnih portalih z navedbo, da je raziskovalna naloga 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, 23.2.2023

žig šole

Podpis mentorja

Podpis odgovorne osebe

*

POJASNILO

V skladu z 20. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje je potrebno podpisano izjavo mentorja (-ice) in odgovorne osebe šole vključiti v izvod za knjižnico, dovoljenje za objavo avtorja (-ice) fotografskega gradiva, katerega ni avtor (-ica) raziskovalne naloge, pa hrani šola v svojem arhivu.