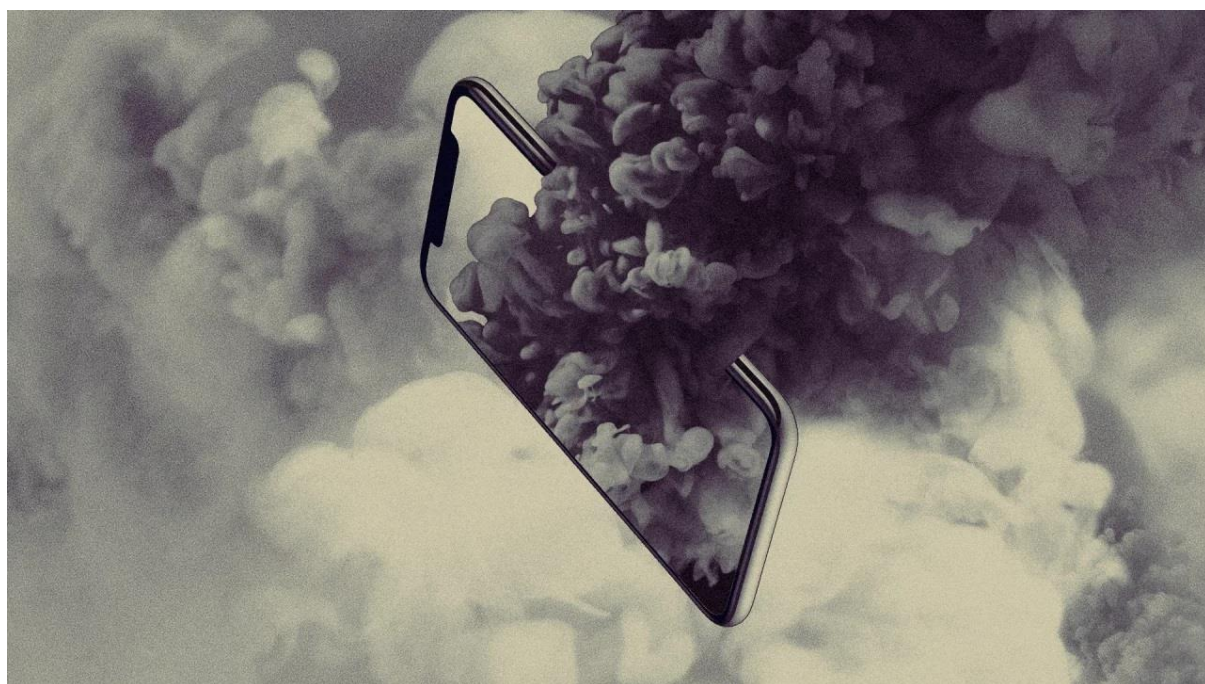


KAKO MOBILNA TELEFONIJA VPLIVA NA OKOLJE



RAZISKOVALNA NALOGA

TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

6. razred

Šolsko leto 2021/2022

KAKO MOBILNA TELEFONIJA VPLIVA NA OKOLJE

RAZISKOVALNA NALOGA

TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

Vita Slapšak

6. razred

Mentorica: Mojca Vrtič, prof. kemije in biologije
Somentor: Matic Slapšak

Šolsko leto 2021/2022

OŠ Riharda Jakopiča

Ljubljana

KAZALO

1.UVOD	7
2.TEORETIČNI DEL	10
2.1 Nakup mobilnega telefona.....	10
2.2 Sestava mobilnih telefonov.....	10
2.3 Poraba energije	12
2.4 Polnjenje mobilnega telefona	14
3.RAZISKOVALNI DEL.....	17
4.REZULTATI RAZISKAV	20
5.RAZPRAVA	28
6.ZAKLJUČEK.....	30
7.LITERATURA IN VIRI.....	31
8.PRILOGE	34
8.1 Anketni vprašalnik.....	34

KAZALO SLIK

Slika 1: Mobilni telefoni močno prispevajo k segrevanju Zemljinega površja in onesnaževanju zraka .	7
Slika 2: Otroci brez mobilnih telefonov ne znamo več živeti	8
Slika 3: Evolucija mobilnih telefonov	11
Slika 4: Razstavljen mobilni telefon	12
Slika 5: Baterije sodobnih mobilnih telefonov se praznijo hitreje	14
Slika 6: Pri porabi energije je pomembno, kdaj polnimo mobilni telefon	15
Slika 7: Najsodobnejši mobilni telefoni – nujno zlo tudi najmlajših	17
Slika 8: Okolje močno obremenjujemo tudi s količino odpadnih mobilnih telefonov.....	19
Slika 9: Priporočen čas uporabe mobilnih telefonov po starostnih skupinah	24

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Spol.....	20
Graf 2: Kateri razred obiskuješ?	21
Graf 3: Imaš mobilni telefon?	21
Graf 4: V katerem razredu si dobil/-a mobilni telefon?	22
Graf 5: Koliko mobilnih telefonov si imel/-a do sedaj?	23
Graf 6: Za kaj največ uporabljaš mobilni telefon?	24
Graf 7: Koliko časa na dan uporabljaš mobilni telefon?	25
Graf 8: Kako pogosto polniš mobilni telefon?	26
Graf 9: Kdaj priklopiš mobilni telefon na polnilnik oziroma ga odložiš na podstavek za brezžično polnjenje?	26
Graf 10: Na kakšen način polniš svoj mobilni telefon?	27

POVZETEK

Lahko bi rekli, da je 21. stoletje zaznamovano z uporabo mobilne telefonije. A le redko se vprašamo, kako z uporabo mobilnih telefonov vplivamo na okolje. In kot pravi stari pregovor, da »na mladih svet stoji«, sem se odločila, da v raziskovalni nalogi preverim, kakšne navade imamo osnovnošolci na Osnovni šoli Riharda Jakopiča Ljubljana glede uporabe mobilnih telefonov in kako s tem vplivamo na okolje. S pomočjo anketnega vprašalnika in analize odgovorov sem ugotovila, da učenci naše šole z navadami glede uporabe mobilnih telefonov močno obremenjujemo okolje in da bi bile potrebne spremembe. Prve mobilne telefone otroci dobijo že ob vstopu v osnovno šolo, v povprečju preživimo na mobilnih telefonih najmanj 2 uri dnevno in jih polnimo ponoči, ko je električna energija sicer cenejša, a jo po nepotrebnem porabimo za še vsaj eno polnjenje. Tudi to, da mobilne telefone največ uporabljamo za objave in spremljanje družbenih omrežij, kar povzroča digitalno odvisnost, ni ravno razveseljivo, a tudi ne presenetljivo, odkritje.

Pri izdelavi raziskovalne naloge me je zagotovo najbolj presenetil podatek, koliko električne energije po nepotrebnem porabimo, če mobilni telefon polnimo ponoči oziroma ko je enkrat že napolnjen. Tudi samo število mobilnih telefonov, ki jih uporabljamo, in kako zgodaj že začnemo z uporabo mobilnih telefonov, je bilo drugačno od mojih pričakovanj.

Ključne besede: mobilna telefonija, razvoj, vpliv, okolje, osnovnošolci

ZAHVALA

Najlepše se zahvaljujem gospe profesorici Mojci Vrlič za usmerjanje, podporo in potrpljenje pri pripravi raziskovalne naloge. Za pomoč se zahvaljujem tudi somentorju Maticu Slapšaku, ki mi je pomagal in me vodil. Najlepša hvala pa tudi gospe Katarini Kunaver, zaradi katere sem nalogo sploh začela delati. Naloga ne bi bila, kar je, če je ne bi jezikovno pregledala in uredila gospa Nina Kartuš.

1.UVOD

21. stoletje bi lahko označili kot stoletje pametnih mobilnih telefonov. Starši nam razlagajo, kako je bilo, ko so se v 90. letih 20. stoletja pojavili prvi, veliki, nerodni in tudi zelo dragi mobilni telefoni. Prvi domači računalniki (PC-ji) so bili ravno tako ogromne škatle z le malo zares uporabnimi funkcijami. Proti koncu 20. stoletja se je začelo vse manjšati – predvsem mikroprocesorji (čipi) so postajali manjši, baterije zmogljivejše in tehnologija je skokovito napredovala. Kar se nam danes zdi slabo, počasno in neuporabno, je stokrat boljše od tistega, kar je bilo na voljo pred tridesetimi leti.

Mobilni telefoni so v zadnjih desetletjih postali vse manjši, zmogljivejši in uporabnejši. V sebi združujejo vrsto uporabnih naprav, hkrati nam v hipu omogočajo komunikacijo s komerkoli, kjerkoli in kadarkoli, dostop do vseh mogočih informacij, snemanje in fotografiranje, poslušanje glasbe ter ustvarjanje. A le redko se vprašamo, kako z uporabo mobilnih telefonov vplivamo na okolje.



Slika 1: Mobilni telefoni močno prispevajo k segrevanju Zemljinega površja in onesnaževanju zraka

Vsi vemo, da je globalno segrevanje dejstvo in ena največjih nevarnosti tega časa. Po zaslugi številnih, tudi mladih kot je Greta Thunberg, pa vemo, da lahko tudi sami

pripomoremo k zmanjšanju globalnega segrevanja. Vsak od nas ima doma skoraj zagotovo mobilni telefon, v gospodinjstvu pa večina tudi računalnik, telefon, morda kakšen tablični računalnik, igralno konzolo in še kaj. Od začetka leta 2018 je na svetu okrog 2,5 milijarde ljudi, ki vsak dan uporabljajo pametne mobilne telefone. Leta 2018 je imelo vsaj en mobilni telefon v Sloveniji kar 96 % gospodinjstev, leta 2000 je bilo takih gospodinjstev samo 22 %. Konec leta 2018 je bilo skupaj zasebnih in poslovnih uporabnikov slovenskega mobilnega omrežja skoraj 2,5 milijona, kar je pol milijona več, kot je samih prebivalcev. Razlog je v tem, da imajo mnogi ljudje en mobilni telefon za zasebno uporabo, drugega pa za poslovno rabo.

Mobilni telefoni so postali naši vsakdanji spremljevalci in nujno zlo. Vsi vemo, da mobilnih telefonov ne uporabljajo le naši starši oziroma odrasli, ampak ogromno časa z njimi preživimo tudi otroci. Vsi si želimo, da so naši mobilni telefoni napolnjeni, da lahko v miru brskamo po svetovnem spletu, gledamo videospote, poslušamo glasbo, si pošiljamo sporočila, igramo igre, se fotografiramo in še kaj. Ampak vse to seveda porablja baterijo, ki jo je treba polniti. Že če telefona ne uporabljamo veliko, je treba sodobne mobilne telefone polniti vsaj enkrat dnevno, če pa ga uporabljamo več, ga je treba polniti tudi večkrat dnevno. To pa seveda vpliva na okolje.



Slika 2: Otroci brez mobilnih telefonov ne znamo več živeti

Za izdelavo raziskovalne naloge sem pripravila tudi spletno anketo na 1ka.si. Anketni vprašalnik je bil sicer namenjen učencem 5. in višjih razredov, saj sem predvidevala, da mlajši mobilnega telefona še nimajo.

Uporabila sem teoretične in raziskovalne metode dela.

Teoretične metode so vključevale:

- zbiranje podatkov v knjigah, učbenikih in na spletnih straneh.

Raziskovalni/praktični del je vseboval:

- anketo.

Moje raziskovalno vprašanje je bilo, kakšne navade imajo glede polnjenja mobilnih telefonov osnovnošolci Osnovne šole Riharda Jakopiča Ljubljana in kakšen je s tem njihov vpliv na okolje.

Postavila sem si naslednje hipoteze:

1. Večina učencev je dobila svoj prvi mobilni telefon v 5. razredu.
2. Učenci polnijo mobilni telefon vsak dan, največkrat ponoči.
3. Učenci naše osnovne šole v povprečju uporabljajo mobilni telefon 2–4 ure dnevno.
4. Učenci naše osnovne šole z uporabo mobilnih telefonov močno obremenjujemo okolje.

2. TEORETIČNI DEL

Včasih je bila uporaba mobilnih telefonov in ostalih elektronskih aparatov mnogo manjša kot danes, ker so bili mobilni telefoni večji, ne tako zelo uporabni, dražji in težje dosegljivi za nakup. Z leti se je to spremenilo, mobilni telefoni so postali široko uporabni, tako rekoč vsakdanji, tudi cenejši. Ljudje mobilne telefone potrebujemo, to pa pomeni, da jih je treba izdelovati in tiste iztrošene nekje shranjevati ali razgraditi.

2.1 Nakup mobilnega telefona

Danes je mobilni telefon mogoče kupiti kjerkoli, včasih je bilo to mogoče samo v specializiranih prodajalnah. In ker so postali tako vsakdanji in dostopni ter relativno poceni, jih tudi veliko hitreje menjamo. Včasih celo razmišljamo, ali se nam ga v primeru okvare sploh splača popraviti ali ne bi rajši kar kupili novega. Mobilni telefon lahko torej kupimo v katerikoli trgovini, naročimo pa ga lahko tudi prek spleta, saj je široka uporaba in razvoj mobilnih telefonov pospešila tudi razvoj in uporabo spletnih trgovin.

2.2 Sestava mobilnih telefonov

Sodobni mobilni telefoni so precej drugačni, kot so bili mobilni telefoni konec 20. stoletja. Takrat so vsi imeli tipke, zasloni so bili zelo majhni (dve ali mogoče tri vrstice), niso imeli dostopa do svetovnega spleta, kamere oziroma fotoaparati so imeli zelo nizko ločljivost (če so fotoaparati sploh bili), na njih ni bilo mogoče poslušati glasbe, ker so imeli zelo majhne pomnilnike.

Eden prvih najbolj priljubljenih in najbolj prodajanih mobilnih telefonov pri nas je bil Ericsson GA 628, ki je na prodajne police prišel leta 1996. Tehtal je 160 g in bil širok 28 mm. 1000 mAh baterija je v stanju pripravljenosti zdržala 82 dni, resolucija zaslona pa je bila ena vrstica z 12 znaki. Ni imel imenika, koledarja klicev, zvonil je v dveh tonih in pošiljanje SMS je bilo kar zalogaj. Največja posebnost je bila, da si lahko zamenjal barvno ploščico na sprednji strani, ki je prekrivala tipke.

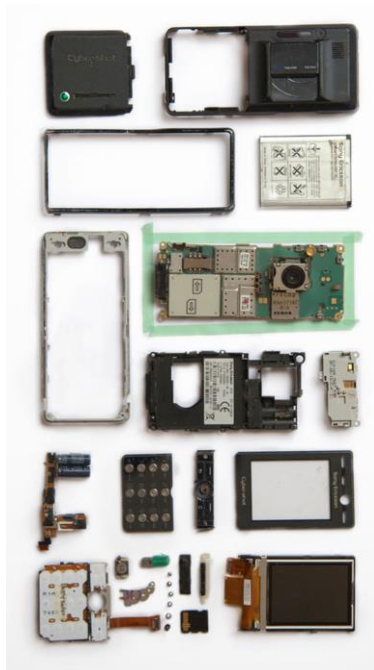
Za primerjavo – dandanes so med najbolj priljubljenimi in zaželenimi mobilnimi telefoni Applevi iPhoni, Samsungovi Galaxy modeli ter Huawei s svojo dostopno in raznoliko linijo izdelkov. In če pogledamo iPhona 11 je njegova najmanjša kapaciteta 64 GB, tehta 194 g, celotna sprednja stran je iz občutljivega stekla na dotik, z njim se lahko potopite 2 m globoko, ima retina LCD-zaslon, dve kameri na zadnji strani in možnost snemanja 4K videa, selfie fotoaparata, prepoznavo obraza, 3310 mAh baterijo, ki zdrži cel dan in z njim lahko počnete tako rekoč vse.



Slika 3: Evolucija mobilnih telefonov

Kaj pa se pravzaprav skriva v mobilnih telefonih oziroma iz česa so sestavljeni?

Če bi vzeli vse nove mobilne telefone, ki so jih uporabniki letos kupili (to predstavlja le del vseh, ki so v uporabi), in bi jih razdelili na osnovne dele, bi s pomočjo kemije dobili več kot 85 t zlata, 875 t srebra in 40 000 t bakra. Ti elementi predstavljajo samo vrh ledene gore. V samem mobilnem telefonu je še več kot 70 drugih različnih elementov, ki omogočajo njegovo delovanje. Te lahko razdelimo na dve različni skupini – redki elementi in dragocene kovine. Redke elemente sestavlja sedemnajst različnih elementov, ki so pogosti v zemeljski skorji, vendar je potrebno veliko dela za pridobitev zgolj nekaj gramov. Ti elementi imajo zmožnosti magnetizma, prevajanja električne energije in svetilnosti. Dejstvo je, da naj bi mobilni telefoni in ostala elektronika vsebovali vsaj 16 izmed vseh 17 redkih elementov. V mobilnih telefonih so le-ti nujni za delovanje zaslona in prikazovanje različnih barv, kot tudi za prevodnost in možnost, da mobilni telefon lahko vibrira.



Slika 4: Razstavljen mobilni telefon

Težava se pojavi pri pridobivanju oz. samem izkopavanju teh elementov. Ne samo da povzroči veliko ekonomsko škodo, temveč tudi uničuje naravo in naravno okolje, saj pridobivanje teh elementov onesnažuje (pitno) vodo in zrak ter krči gozdne površine. Prav tako teh elementov ni v neomejenih količinah in do sedaj še nismo našli nobenega učinkovitega nadomestka. Po podatkih iz leta 2018 so predvidevali, da bo leta 2019 na Zemlji več kot 3 milijarde mobilnih telefonov. Vse mobilne telefone bi bilo pametno reciklirati, saj bi na ta način dobili vse te elemente nazaj, a so ti postopki tehnološko zelo zahtevni in znova energetsko potratni, v mnogih nerazvitih državah pa to delo nevarno in slabo plačano (ali pa sploh ne) delo opravljajo otroci.

2.3 Poraba energije

Študija investicijske skupine Digital Power Group je pokazala, da naj bi bil vsak mobilni telefon v povprečju letno odgovoren za porabo kar 361 kWh energije, medtem ko povprečni hladilnik porabi le 322 kWh. V gospodinjstvu je po navadi le en hladilnik, mobilni telefon pa vsak član gospodinjstva.

Uporaba spleta in storitev, ki jih omogočajo mobilne naprave, naj bi bila odgovorna za kar 10 % porabe vse električne energije na svetu oziroma za porabo kar 1.500 TWh energije. Za primerjavo – toliko energije sicer v letu dni skupaj porabita gospodarski velesili Nemčija in Japonska.

Porabe energije, namenjene prenosu podatkov, naj bi do leta 2035 narasle do te mere, da bi se izenačila s količino energije, ki jo porabimo za razsvetljavo. Greenpeace poudarja, da je podatek zaskrbljujoč, saj naj bi večina električne energije še vedno prišla z izkoriščanjem premoga, čeprav so se vsaj države Evropske unije zavezale za vsaj 55-odstotno razogljičenje družbe znotraj obsežnega projekta Pripravljeni na 55.

Intenzivno igranje iger ravno tako pomeni veliko porabo baterije. Enako velja tudi za aplikacije, ki uporabljajo GPS, kot je na primer Google Maps. V primeru igranja iger je priporočljivo, da mobilni telefon nastavimo na letalski način, saj tako prihranimo energijo, ki jo mobilni telefon sicer porabi pri povezovanju z brezžičnim (wifi) ali mobilnim omrežjem. Ko igrate igre, je strojna oprema mobilnega telefona zelo obremenjena, povečata pa se tako poraba energije kot tudi temperatura. Z igranjem iger hitreje porabite baterijo kot z opravljanjem klicev, gledanjem videoposnetkov ali poslušanjem glasbe. Z višjo ločljivostjo (t. i. HD) in animacijo z velikim številom slik v sekundi povečate porabo energije med igranjem iger. Priporočljivo je, da med igranjem iger izberete primerno ločljivost in animacijo s številom slik v sekundi. Večja glasnost predstavnosti iz zvočnikov pomeni večjo porabo energije. Med igranjem izberite nižjo glasnost ali pa uporabite slušalke. Za igre na spletu priporočamo, da jih igrate na krajih z dobrim signalom. Ena od slabosti je, da bodo prekinitve omrežne povezave vplivale na vašo izkušnjo igranja iger. Poleg tega pa mora mobilni telefon na krajih s slabim signalom povečati moč prenosa signala, kar pomeni večjo porabo energije.

Baterija se veliko hitreje sprazni, zlasti pri gledanju spletnih videoposnetkov, tudi med uporabo omrežja LTE ali 5G kot med uporabo omrežja 4G. Omrežje 5G v primerjavi z omrežjem 4G zagotavlja večjo hitrost omrežja na posamezno časovno enoto, kar pa povzroči večjo porabo energije.



Slika 5: Baterije sodobnih mobilnih telefonov se praznijo hitreje

Poraba energije mobilnega telefona je sicer odvisna od posamezne storitve in omrežnega okolja. Med izvajanjem storitev z večjo porabo podatkov, kot sta predvajanje videoposnetkov in igranje iger, ali pri slabem signalu omrežja, je porabljene več energije. Če želite prihraniti energijo, omogočite samodejno prilagoditev svetlosti in uporabljajte varčevalni način.

Pred igranjem in tudi siceršnjo uporabo mobilnega telefona redno zapirajte oziroma ugašajte aplikacije, ki so samodejno aktivne v ozadju in jih trenutno ne uporabljate.

2.4 Polnjenje mobilnega telefona

Mobilni telefoni so veliki porabniki energije, zato jih moramo polniti vsak dan. A ker smo podnevi pogosto zdoma, je najlažja rešitev mobilnik priključiti na polnilnik zvečer, da nas tako zjutraj pričaka polna baterija. A kot opozarja profesor David MacKay iz Cambridgea, dolgoročno s tem naredimo mobilnemu telefonu in bateriji več škode kot koristi. Baterija mobilnega telefona je namreč polna že v nekaj urah, polnilnik pa tako ostane po nepotrebnem priključen celo noč. Če bi mobilni telefon izključili iz polnilnika takoj, ko se napolni, bi v enem letu vsekakor privarčevali.



Slika 6: Pri porabi energije je pomembno, kdaj polnimo mobilni telefon

Raziskava je pokazala, da:

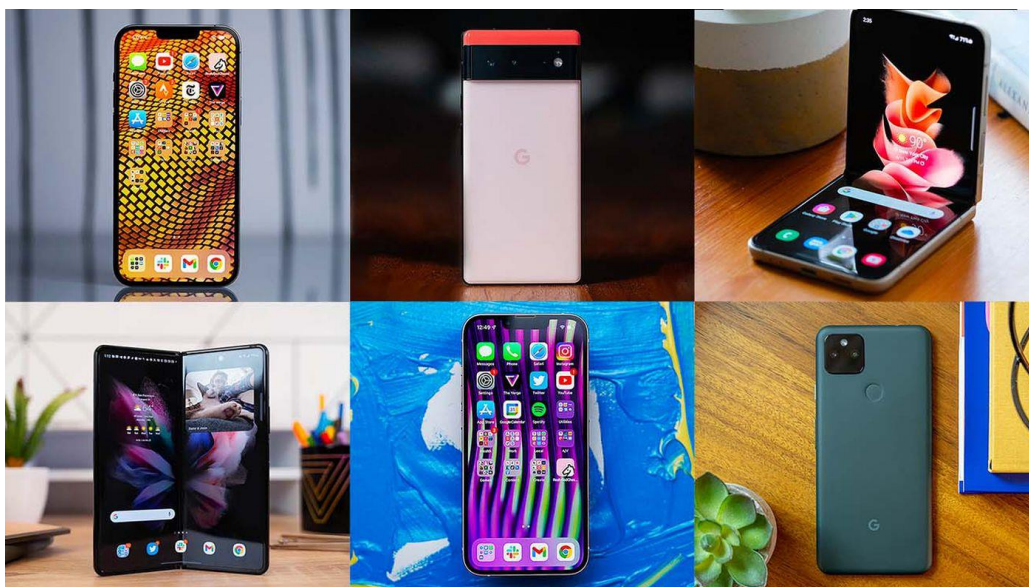
- polnilnik, ki je samo priključen na elektriko, porabi 0,26 W,
- ko dejansko polnimo mobilni telefon, se poraba električne energije poveča za 3,68 W,
- ko je baterija napolnjena, a je mobilni telefon prek polnilnika še vedno priključen v električno omrežje, poraba sicer pade na 2,24 W, a je še vedno zelo visoka.

Če upoštevamo, da se mobilni telefon polni 2–3 ure, v tem času torej porabi med 7,4 in 11 W energije. In če damo mobilni telefon polniti, ko gremo spat, na primer ob 21. uri, je najkasneje do polnoči napolnjen. To pomeni, da naslednjih 7 ur, če vstanemo ob 7. uri zjutraj, po nepotrebnem zapravimo skoraj 16 W električne energije, torej za dve polnjenji. Hkrati MacKay opozarja, da tudi za baterijo ni dobro, da je priključena na polnilnik, ko je že polna, saj naj bi to skrajšalo njeno življenjsko dobo in se bo začela kmalu hitreje prazniti. To velja predvsem za litij-ionske baterije, ki se nahajajo v večini mobilnih telefonov in optimalno delujejo pri temperaturi okrog 15 °C. Strokovnjaki sicer niso enotni, ali je takšno baterijo bolje polniti večkrat po malem ali jo napolniti do 100 % in izklopiti, strinjajo pa se, da sta oba načina boljša, kot da je mobilni telefon priključen na polnilnik še takrat, ko je baterija že polna.

Če vzamemo za povprečje 4-člansko družino, v kateri ima vsak član mobilni telefon, ki ga polni ponoči, to na noč pomeni približno 64 W nepotrebno porabljene energije, kar predstavlja približno 1,5 kilovatne ure na dan. To pomeni 45 kilovatnih ur na mesec in približno 60 evrov na leto. Morda se zdi to malo, ampak to je zgolj strošek nepotrebne polnjenja mobilnih telefonov ene štiričlanske družine. Kje so vse druge pametne in elektronske naprave ter pripomočki, ki jih potrebujemo za življenje.

3.RAZISKOVALNI DEL

Mobilni telefoni so v zadnjih desetletjih postali vse manjši, zmogljivejši in uporabnejši. V sebi združujejo vrsto uporabnih naprav, hkrati nam v hipu omogočajo komunikacijo s komerkoli, kjerkoli in kadarkoli, dostop do vseh mogočih informacij, snemanje in fotografiranje, poslušanje glasbe ter ustvarjanje. A le redko se vprašamo, kako z uporabo mobilnih telefonov vplivamo na okolje.



Slika 7: Najsodobnejši mobilni telefoni – nujno zlo tudi najmlajših

Mobilni telefoni so postali naši vsakdanji spremljevalci in nujno zlo. Vsi vemo, da pametnih mobilnih telefonov ne uporabljajo le naši starši oziroma odrasli, ampak ogromno časa z njimi preživimo tudi otroci. Vsi si želimo, da so naši mobilni telefoni napolnjeni, da lahko v miru brskamo po svetovnem spletu, gledamo videospote, poslušamo glasbo, si pošiljamo sporočila, igramo igre, se fotografiramo in še kaj. Ampak vse to seveda porablja baterijo, ki jo je treba polniti. Že če mobilnega telefona ne uporabljamo veliko, ga je treba polniti vsaj enkrat dnevno, če pa ga uporabljamo več, ga je treba polniti tudi večkrat dnevno. To pa seveda vpliva na okolje.

Zato me je v raziskovalni nalogi zanimalo, kakšne navade imajo glede mobilnih telefonov osnovnošolci Osnovne šole Riharda Jakopiča Ljubljana, kako dolgo jih že imajo, koliko ur dnevno jih uporabljajo in za kaj ter kako jih polnijo. Na podlagi

zbranih podatkov bomo lahko analizirali, kakšen je naš vpliv na okolje, kar je glavni cilj naše raziskovalne naloge.

Za raziskovalno nalogo sem uporabila anketni vprašalnik, ki smo ga objavili na spletni strani 1ka.si. Sestavljala so ga naslednja raziskovalna vprašanja:

- dve demografski vprašanji (spol ter razred, ki ga obiskujejo),
- ali imajo mobilni telefon (z negativnim odgovorom niso mogli nadaljevati z anketo),
- v katerem razredu so dobili mobilni telefon,
- koliko mobilnih telefonov so imeli do sedaj,
- za kaj največ uporabljajo mobilni telefon,
- koliko časa na dan uporabljajo mobilni telefon,
- kako pogosto polnijo svoj mobilni telefon,
- kdaj priklopijo mobilni telefon v električno omrežje oziroma na brezžični polnilnik,
- na kakšen način polnijo svoj mobilni telefon.

Anketni vprašalnik je bil sicer namenjen učencem 5. in višjih razredov, saj sem predvidevala, da ga mlajši še nimajo, saj ga ne potrebujejo. Moje hipoteze so bile, da je večina svoj prvi mobilni telefon dobila v 5. razredu, večina vprašanih mobilni telefon uporablja 2–4 dnevno. Predzadnja hipoteza je bila, da mobilni telefon polnijo vsak dan, največkrat ponoči. Glede na zbrane podatke iz različnih virov glede obremenilnega vpliva uporabe in polnjenja mobilnih telefonov, pa je moja glavna hipoteza, da učenci naše osnovne šole z uporabo mobilnih telefonov močno obremenjujemo okolje.



Slika 8: Okolje močno obremenjujemo tudi s količino odpadnih mobilnih telefonov

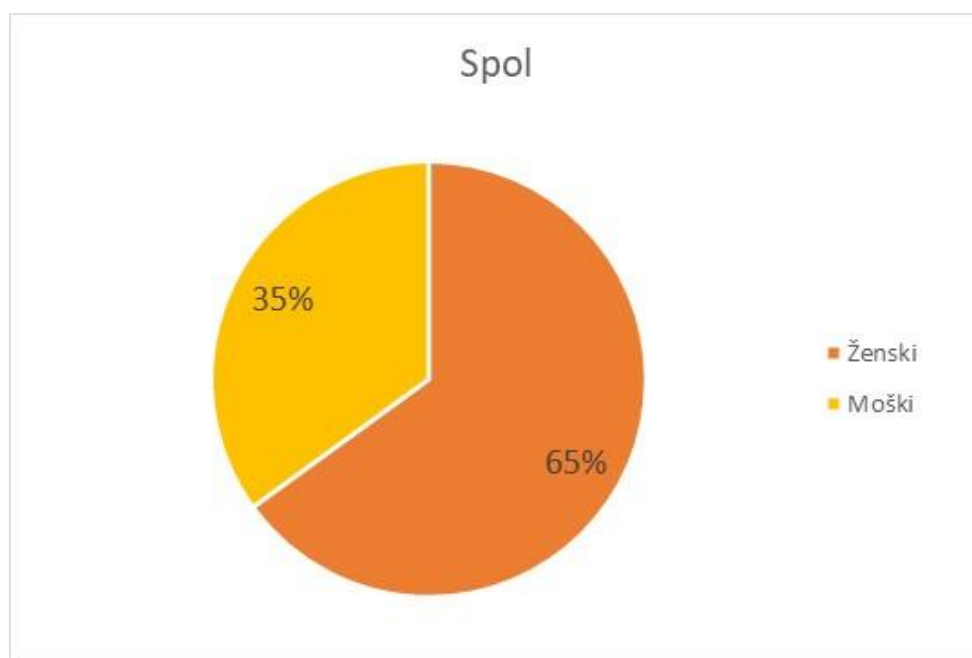
Anketo sem objavila na strani 1ka.si, povezava do ankete je bila objavljena na šolski spletni strani, zbranih je bilo 117 odgovorov. Vsa vprašanja v anketi sem označila kot obvezna, da bi dobila kar najboljši vpogled v navade osnovnošolcev. V primeru negativnega odgovora na vprašanje Imaš mobilni telefon? so sodelujoči z anketo zaključili.

Zbrane podatke sem izvozila v XLS datoteki in jih s pomočjo statističnih orodij obdelala. Rezultate sem grafično prikazala in besedilno interpretirala ter z njihovo pomočjo potrdila oziroma ovrgla posamezne hipoteze.

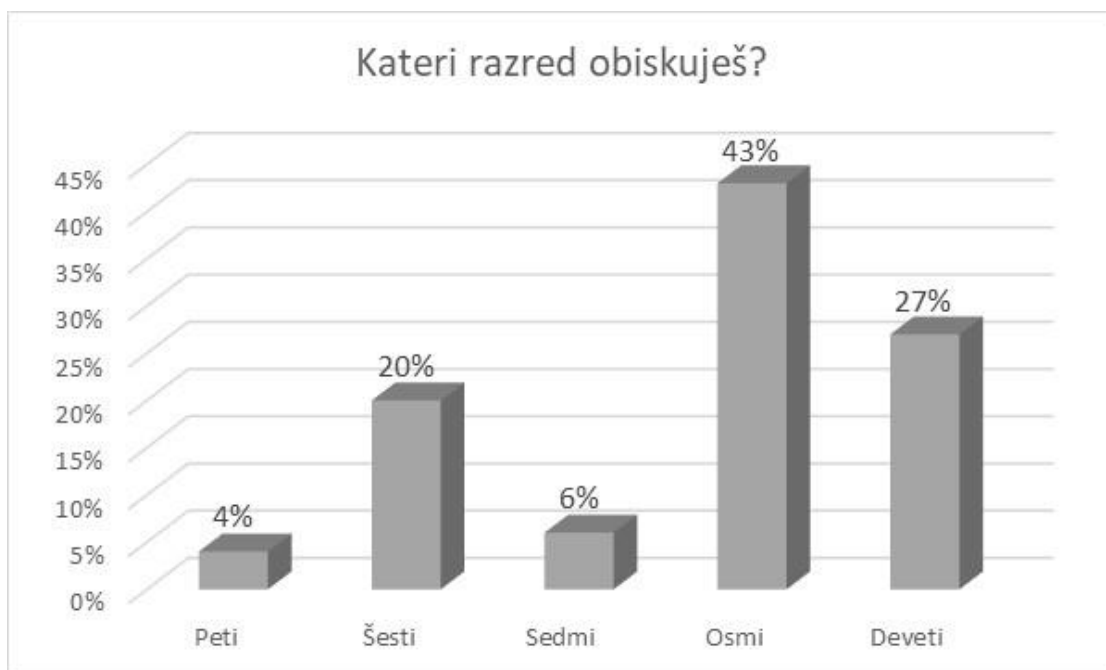
4.REZULTATI RAZISKAV

Anketa je bila sestavljena iz 10 vprašanj, pri čemer sta bili prvi 2 vprašanji bolj demografske narave, od pritrdilnega odgovora na 3. vprašanje pa je bilo odvisno, ali bodo sodelujoči z anketo sploh nadaljevali.

Kot je razvidno iz prvih 2 grafov, je od 117 sodelujočih 65 % deklet, skoraj polovica (43 %) sodelujočih obiskuje 8. razred, 27 % 9. in 20 % 6., ostali sodelujoči pa 5. oziroma 7.

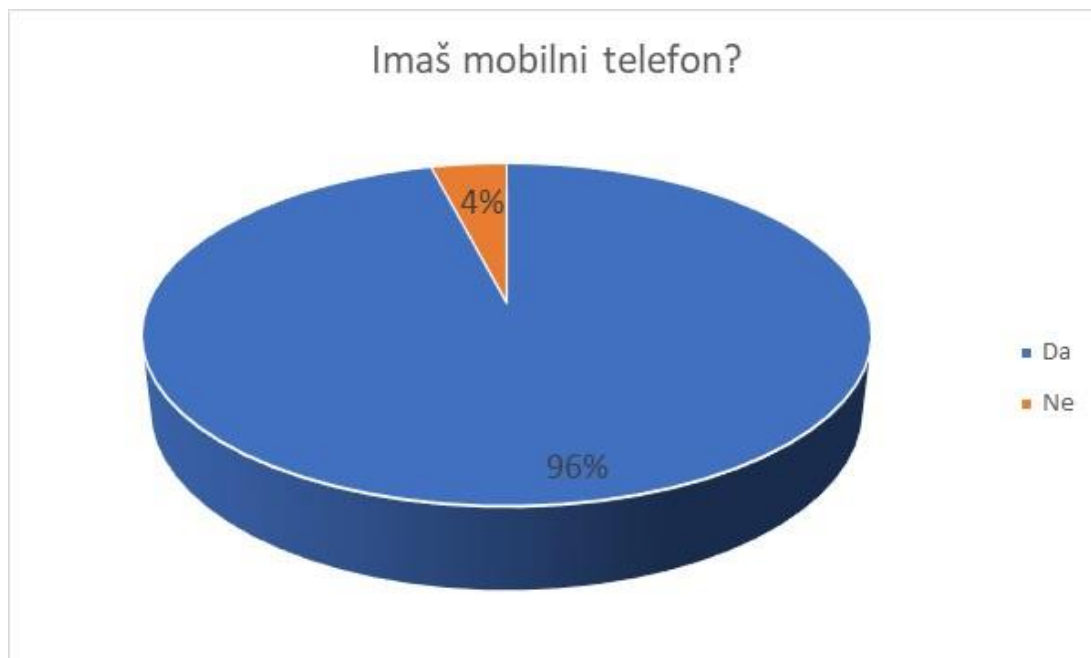


Graf 1: Spol

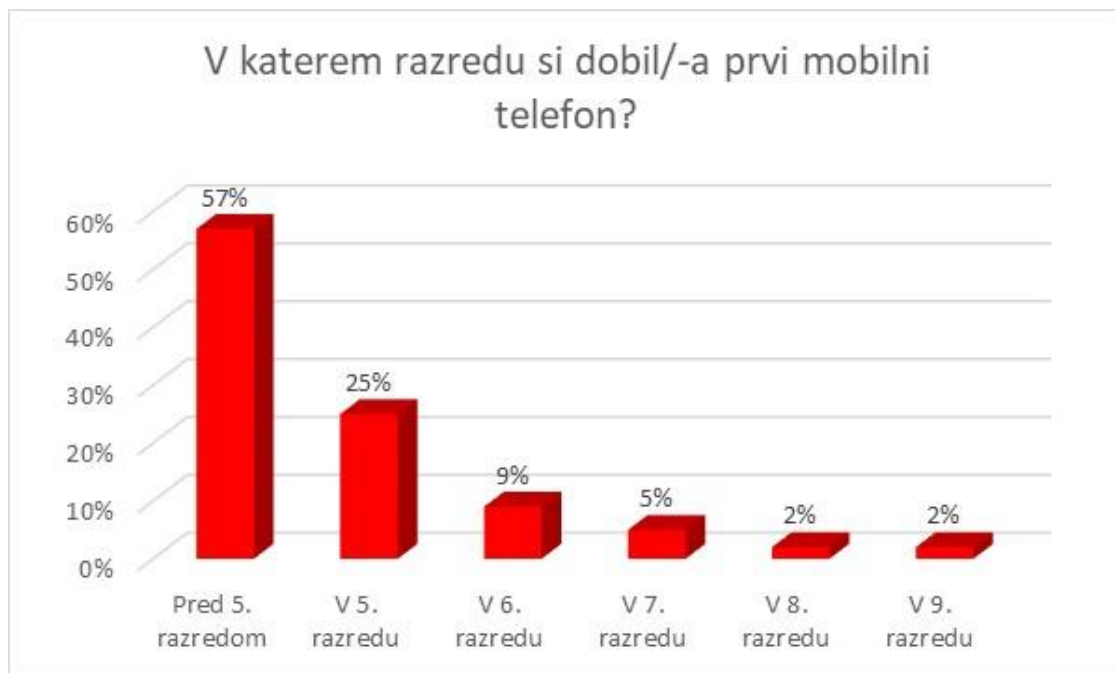


Graf 2: Kateri razred obiskuješ?

Kot je razvidno iz grafa ima 3,95 % sodelujočih mobilni telefon, kot prikazuje graf 4, pa jih je več kot polovica (57 %) prvi mobilni telefon dobila že pred petim razredom, 25 % pa v petem razredu, iz česar lahko sklepam, da mobilni telefon postaja nujno zlo tudi med mlajšimi.

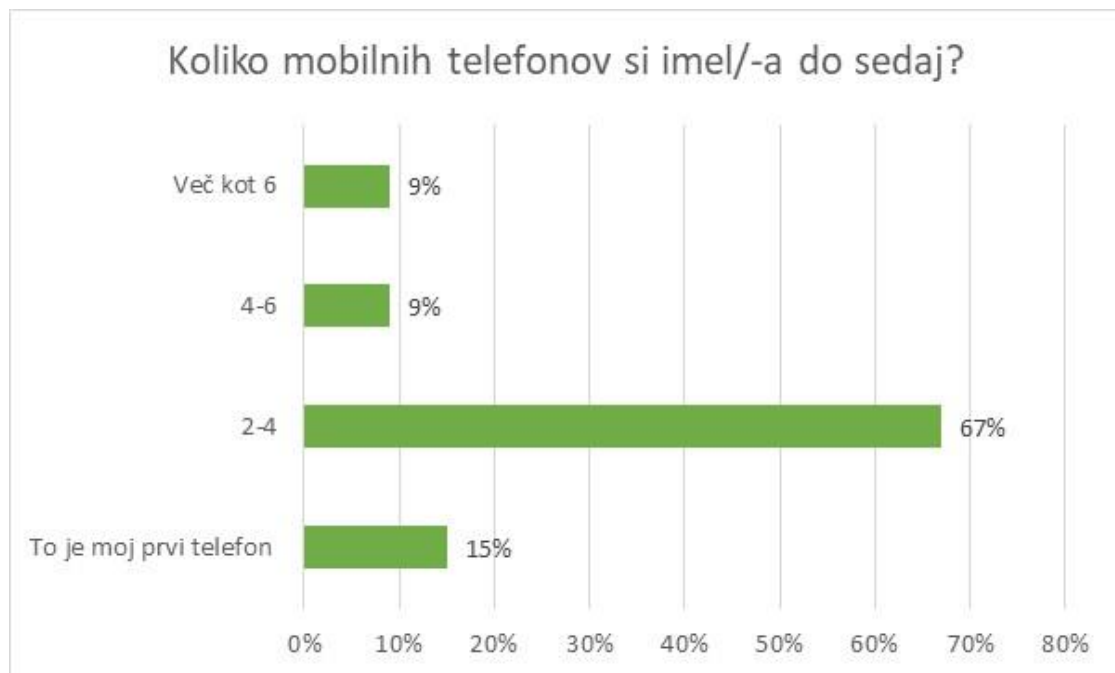


Graf 3: Imaš mobilni telefon?



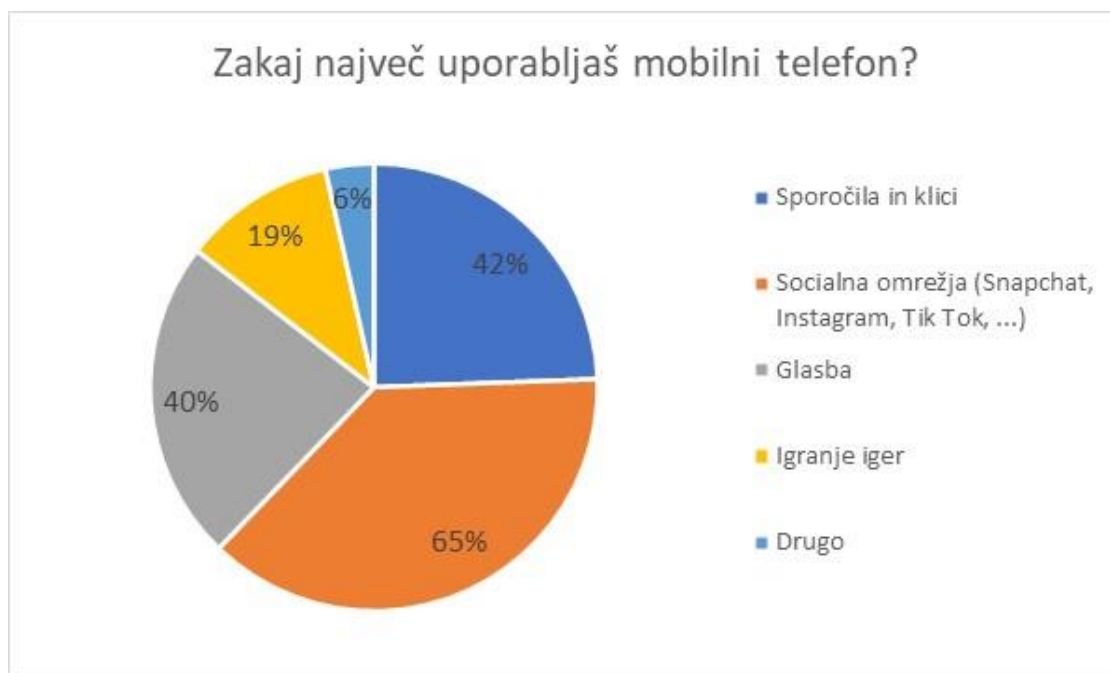
Graf 4: V katerem razredu si dobil/-a mobilni telefon?

V nadaljevanju ankete me je zanimalo, koliko mobilnih telefonov so imeli udeleženci do sedaj. Danes je pogost trend, čeprav tega v sami anketi nisem raziskovala, saj na samo raziskovalno nalogo nima vpliva, da otroci za prvi mobilni telefon dobijo kakšen starejši mobilni telefon, bodisi od staršev bodisi starejših bratov in sester. To sicer lahko pomeni, da so ti mobilni telefoni že v nekoliko slabšem stanju, da imajo bolj iztrošeno baterijo in jih je treba večkrat polniti. Obenem si tudi otroci seveda želijo biti v koraku z najsodobnejšimi trendi in želijo imeti najnovejše in najboljše mobilne telefone, ki pa so pogosto tudi zelo dragi, saj se cene kakovostnejših mobilnih telefonov začnejo pri 500 €. Kot je razvidno iz rezultatov, je imela velika večina (67 %) vprašanih 2–4 mobilne telefone, 15 % je odgovorilo, da je to njihov prvi mobilni telefon, 9 % pa, da so imeli od 4 do 5 oziroma celo več kot 6 mobilnih telefonov.



Graf 5: Koliko mobilnih telefonov si imel/-a do sedaj?

Naslednje raziskovalno vprašanje se je nanašalo na namen uporabe mobilnega telefona, torej za kaj največ uporabljajo mobilni telefon. Tukaj je bilo možnih več odgovorov, ni pa presenečenje, da jih 65 % mobilni telefon uporablja za spremljanje različnih družbenih omrežij, skoraj polovica (42 %) za klice in sporočila, 40 % pa za poslušanje glasbe. Morda je presenetljiv podatek, da samo slaba petina (19 %) mobilni telefon uporablja za igranje iger, med dodatnimi odgovori pod Drugo pa velja izpostaviti, da si sodelujoči tako izmenjujejo šolsko snov. Vsekakor bi veljalo raziskati tudi, koliko od vprašanih ima že dejansko svoj osebni profil na katerem od družbenih omrežij, saj imajo nekatera družbena omrežja omejeno najnižjo starostno mejo, in sicer 15 let, kar pomeni, da mnogi družbena omrežja in vplivneže zgolj spremljajo, niso pa aktivni.



Graf 6: Za kaj največ uporabljaš mobilni telefon?

Eno ključnih vprašanj raziskovalne naloge je, koliko časa dnevno sodelujoči uporabljajo mobilni telefon. Vemo, da obstajajo različna priporočila in tako naj bi otroci v starosti 6–9 let (1. triada) mobilni telefon uporabljali največ 1 uro dnevno, v starosti 10–12 let (2. triada) največ uro in pol, 13 let in starejši (3. triada in srednja šola) pa največ 2 uri.

Starost	Čas pred zaslonom v prostem času
0–2 leti	→ brez zaslonov!
2–5 let	→ manj kot eno uro na dan → v navzočnosti staršev in sorazmerno starosti
6–9 let	→ prva triada osnovne šole → največ eno uro na dan
10–12 let	→ druga triada osnovne šole → največ eno uro in pol na dan
13–18 let	→ tretja triada osnovne šole in srednja šola → največ dve uri na dan

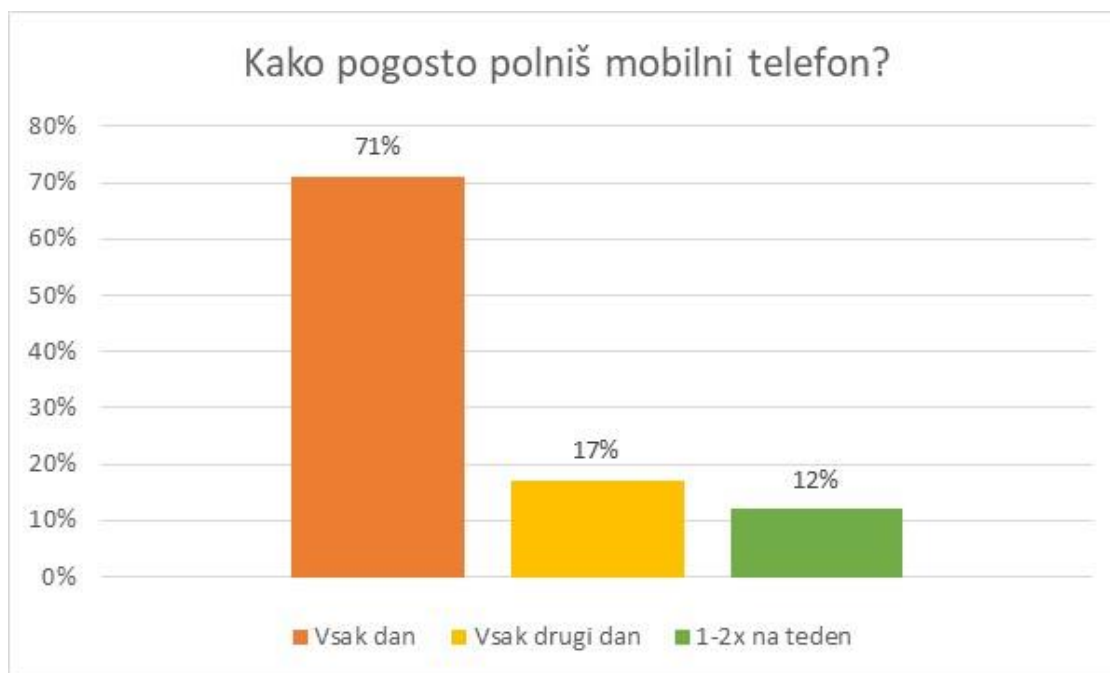
Slika 9: Priporočen čas uporabe mobilnih telefonov po starostnih skupinah

Rezultati moje ankete na tem področju niso preveč spodbudni – skoraj tretjina (30 %) sodelujočih mobilni telefon uporablja 2–4 ure dnevno, zgolj slaba četrтина (23 %) mobilni telefon uporablja v priporočenem časovnem okvirju 1–2 uri, skupno kar 34 % pa mobilni telefon dnevno uporablja 4 ur in več.



Graf 7: Koliko časa na dan uporabljaš mobilni telefon?

Takšna intenzivna uporaba mobilnih telefonov seveda pomeni tudi praznjenje baterije, sploh če odgovor o preživetem času povežemo s tistim, za kaj ga največ uporabljajo. Pravzaprav ne preseneča podatek, da kar 71 % sodelujočih mobilni telefon polni vsak dan, slaba petina (16 %) vsak drugi dan in le 12 % 1–2-krat tedensko, kar je najbrž tudi 13 % vprašanih, ki mobilni telefon uporabljajo manj kot uro na dan.



Graf 8: Kako pogosto polniš mobilni telefon?

V nadaljevanju me je zanimalo, kdaj polnijo mobilni telefon in kar 51 % to stori takrat, ko baterija pade pod 20 %, 43 % pa ga polni ponoči. Slednje je, kot sem zapisala v teoretičnem delu, z vidika porabe energije pravzaprav najslabše, saj je mobilni telefon hitro napolnjen in se energija potem troši povsem po nepotrebnem.



Graf 9: Kdaj priklopiš mobilni telefon na polnilnik oziroma ga odložiš na podstavek za brezžično polnjenje?

V zadnjem vprašanju ankete me je zanimalo, na kakšen način polnijo svoj mobilni telefon in 61 % ga vedno napolni do konca, tretjina (32 %) ga odklopi, ko je med 85

in 90 % napolnjenosti, le majhen odstotek pa uporablja pametno polnjenje po priporočilih proizvajalca oziroma imajo določeno mejo (limit), koliko se lahko napolni.



Graf 10: Na kakšen način polniš svoj mobilni telefon?

5.RAZPRAVA

Pri izdelavi raziskovalnega dela, ki sem ga izvedla s pomočjo anketnega vprašalnika, sem želela potrditi oziroma ovreči 4 glavne hipoteze, pri čemer je bila glavna prav zadnja, in sicer, da učenci naše osnovne šole z uporabo mobilnih telefonov močno obremenjujemo okolje.

1. Večina učencev je dobila svoj prvi mobilni telefon v 5. razredu.

OVRŽENO

Glede na podatke iz ankete je kar 57 % vprašanih svoj prvi mobilni telefon dobilo že pred 5. razredom. Prvo hipotezo zato ovržem.

2. Učenci polnijo mobilni telefon vsak dan, največkrat ponoči.

POTRJENO

Tudi drugo hipotezo lahko potrdim, saj kar 71 % vprašanih mobilni telefon polni vsak dan, 43 % vprašanih ga vedno polni ponoči in kot sem ugotovila v teoretičnem delu, je to z vidika porabe energije in s tem tudi obremenjevanja okolja, zelo slabo. Naj spomnim, da mobilni telefon med polnjenjem porabi 3,68 W električne moči, sam polnilnik 0,26 W in napolnjen telefon, ki pa je še vedno priključen v električno omrežje, kar 2,24 W, kar je skoraj 2 nepotrebna W porabljene moči preveč.

3. Učenci naše osnovne šole v povprečju mobilni telefon uporabljajo 2–4 ure dnevno.

POTRJENO

Hipoteza glede porabljenega časa na mobilnem telefonu drži, saj telefon dnevno 2-4 ure uporablja 30 % vprašanih. Če pa prištejem še tiste, ki telefon uporabljajo 4 ure in več dnevno, pridem do 64 %, pri čemer kar 16 % vprašanih mobilni telefon uporablja 6 ur in več dnevno. In če pogledam priporočljive smernice za dnevno uporabo mobilnih telefonov, po katerih naj bi 12-letniki in starejši mobilni telefon uporabljali maksimalno 2 uri dnevno, je podatek seveda nadvse zaskrbljujoč.

4. Učenci naše osnovne šole z uporabo mobilnih telefonov močno obremenjujemo okolje.

POTRJENO

Iz vsega zapisanega lahko potrdim tudi zadnjo, glavno hipotezo, da učenci naše šole z uporabo mobilnih telefonov močno obremenjujemo okolje. Mobilne telefone je večina dobila pred 5. razredom, velika večina vprašanih (67 %) je imela do sedaj 2–4 mobilne telefone, uporabljamo jih vsaj 2-4 ure dnevno in jih polnimo vsak dan, največkrat ponoči. In ponoči, ko je mobilni telefon napolnjen ter še vedno priključen v električno omrežje, porablja veliko nepotrebne energije.

6.ZAKLJUČEK

Kaj storiti oziroma kako bi lahko vsaj malo izboljšali svet? Vsekakor je prvi korak zmanjšanje časa, ki ga preživimo na mobilnih telefonih. Priporočljivo bi bilo, da bi šli tudi telefoni zvečer spat – napolniti bi jih morali, preden se odpravimo spat, izključiti prenos podatkov, izklopiti vse v ozadju aktivne aplikacije in mobilne telefone odložiti daleč stran od naših glav, saj mobilni telefoni zelo slabo vplivajo na naš spanec. Drug korak je, kdaj in kako polnimo mobilne telefone, saj z nočnim polnjenjem po nepotrebnem porabimo ogromno energije. Tretji korak pa je samo zavedanje, da za izdelavo porabimo veliko vode (tudi pitne), težavno in okolju škodljivo je pridobivanje redkih elementov, ki so nujno potrebni za izdelavo in delovanje telefona, sama razgradnja traja dolgo časa, spregledati pa ne gre niti vse večjih količin odpadnih telefonov. V zaključku lahko apeliramo tudi na starše, da dobro premislijo, ali njihovi otroci resnično potrebujejo najsodobnejši mobilni telefon oziroma kdaj je tisti pravi čas, da ga dobijo. Po našem mnenju se to, razen v izjemnih primerih, ne bi smelo zgoditi pred vstopom v 5. razred, torej nekje pri dopolnjenem 10. letu.

V raziskovalni nalogi me je zagotovo najbolj presenetil podatek, koliko električne energije po nepotrebnem porabimo, če mobilni telefon polnimo ponoči oziroma ko je enkrat že napolnjen. Tudi samo število mobilnih telefonov, ki jih uporabljamo, in to, kako zgodaj že začnemo z njihovo uporabo, je bilo drugačno od mojih pričakovanj.

Kar bi bilo v prihodnje najbrž vredno raziskati in je malce bolj tehnične narave, a bi tako dobili vpogled v energetske porabo, breme, je: kako stare mobilne telefone uporabljamo; v kakšnem stanju so baterije teh mobilnih telefonov in kako močne so; koliko časa dnevno polnimo mobilne telefone; ali se mobilni telefoni polnijo prek električnega omrežja ali prenosnih polnilnikov (powerbanki) in kakšno porabo imajo slednji ter koliko časa dnevno porabimo za katero od aktivnosti z mobilnim telefonom (družbena omrežja, glasba, klici, igranje iger, gledanje videoposnetkov, ...). In če razmišljam še korak dlje, bom najbrž lahko kmalu pisala o digitalni odvisnosti, odvajanju od elektronskih naprav, mladih vplivnežih in njihovem ne vedno najboljšem vplivu na nas.

7.LITERATURA IN VIRI

E-odpadki. priloga revije Pil, letnik 52, št. 04, december 2021

KAJFEŽ BOGATAJ, L. 2013. Vroči novi svet. Cankarjeva založba.

KAJFEŽ BOGATAJ, L. 2015. Planet Voda. Cankarjeva založba.

KAJFEŽ BOGATAJ, L. 2017. Planet, ki ne raste. Cankarjeva založba.

THUNBERG, G., THUNBERG, S., ERNMAN, B., ERNMAN M. 2019. Naša hiša je v plamenih. Učila International.

<https://cekin.si/koristno/ste-vedeli-da-vas-telefon-porabi-vec-elektrike-kot-hladilnik.html> (pridobljeno 20. 2. 2022)

<https://www.dominvrt.si/dobro-je-vedeti/polnite-baterijo-mobilnega-telefona-vso-nocnikar.html> (pridobljeno 20. 2. 2022)

<https://androidayuda.com/sl/apps-gastan-mas-bateria-optimizar-uso-energia/> (pridobljeno 12. 3. 2022)

<https://consumer.huawei.com/si/support/content/sl-si00733968/> (pridobljeno 12. 3. 2022)

<https://consumer.huawei.com/si/support/content/sl-si00409897/> (pridobljeno 12. 3. 2022)

<https://racunalniske-novice.com/iz-cesa-je-narejen-pametni-telefon/> (pridobljeno 12. 3. 2022)

https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/8626chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgicfindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww2.arnes.si%2F~osljro2s%2FA_1_projekti%2Feko%2FInformacije%2520o%2520odpadnih%2520mobilnih%2520telefonih.pdf&clen=171975&chunk=true (pridobljeno 15. 3. 2022)

www2.arnes.si%2F~osljro2s%2FA_1_projekti%2Feko%2FInformacije%2520o%2520odpadnih%2520mobilnih%2520telefonih.pdf&clen=171975&chunk=true (pridobljeno 15. 3. 2022)

<https://www.zeos.si/ravnanje-z-odpadki/> (pridobljeno 15. 3. 2022)

<https://tehnouzvezdje.si/vikend-anketa-povej-kako-polnis-svoj-telefon/> (pridobljeno 15. 3. 2022)

<https://tehnouzvezdje.si/telefon-vas-vecina-polni-po-starem/> (pridobljeno 15. 3. 2022)

https://www.gsmarena.com/ericsson_ga_628-105.php (pridobljeno 18. 3. 2022)

https://www.gsmarena.com/apple_iphone_11-9848.php (pridobljeno 18. 3. 2022)

<https://www.gov.si/novice/2021-10-14-pripravljani-na-55-kot-priloznost-in-za-pravicnost/> (pridobljeno 18. 3. 2022)

<https://safe.si/starsi/priporoceni-cas-uporabe-zaslonov-pri-otrocih> (pridobljeno 18. 3. 2022)

<https://science.studentnews.eu/s/3890/76318-Physical-sciences/4070433-Use-and-reuse-of-mobile-phones.htm> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.onearmy.earth/project/phonebloks> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://openlab.citytech.cuny.edu/po/what-are-its-effects-on-the-environment/> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.fastcompany.com/90165365/smartphones-are-wrecking-the-planet-faster-than-anyone-expected> (pridobljeno 19. 3. 2022)

https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phone (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.dailysabah.com/life/social-media-and-kids-whats-the-right-age/news> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.tomsguide.com/news/fastest-charging-phones> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.theverge.com/22163811/best-phone> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.fastcompany.com/90165365/smartphones-are-wrecking-the-planet-faster-than-anyone-expected> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<https://www.deccanchronicle.com/technology/mobiles-and-tabs/260516/8-reasons-why-your-smartphone-battery-could-die-faster.html> (pridobljeno 19. 3. 2022)

<http://dne.ena.com/Mobilniki/Koliko-casa-pa-se-polni-baterija-v-vasem-mobilnem-telefonu.html> (pridobljeno 21. 3. 2022)

<https://vsebovredn.triglav.si/tehnologija/baterija-pametnega-telefona> (pridobljeno 21. 3. 2022)

<https://www.e3.si/koristno/kaj-tocno-je-kilovatna-ura-in-zakaj-moram-to-vedeti-2021-01-07> (pridobljeno 21. 3. 2022)

<https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/5/30> (pridobljeno 21. 3. 2022)

8.PRILOGE

8.1 Anketni vprašalnik

Sem mlada raziskovalka Vita Slapšak, učenka 6. razreda. Prosim vas, da izpolnite anketo, s katero mi boste pomagali raziskati, kako polnijo svoje telefone učenci OŠ Riharda Jakopiča.

Spol

M

Ž

Razred

5.

6.

7.

8.

9.

Imaš mobilni telefon? Če da, prosim, da odgovoriš še na naslednja vprašanja.

Da

Ne

V katerem razredu si dobil mobilni telefon?

Pred 5. razredom

5.

6.

7.

8.

9.

Koliko telefonov si imel do sedaj?

To je moj prvi telefon.

2–4

4–6

Več kot 6

Za kaj največ uporabljaš mobilni telefon?

Sporočila in klici

Socialna omrežja (Snapchat, Instagram, Tik Tok...)

Glasba

Igranje iger

Drugo_____

Koliko časa na dan uporabljaš telefon?

Manj kot 1 uro

1–2 uri

2–4 ure

4–6 ur

Več kot 6 ur

Kako pogosto polniš telefon?

Vsak dan

Vsak drugi dan

Enkrat ali dvakrat tedensko

Kdaj priklopiš telefon na polnilnik oz. odložiš na podstavek za brezžično polnjenje?

Polnit ga dam, ko je baterija pod 20 odstotki.

Vedno ga polnim ponoči.

Priklopim ga, ko je okrog polovične napolnjenosti.

Ob vsaki priložnosti ga odlagam na brezžični polnilnik.

Na kakšen način polniš svoj telefon?

Vedno do konca.

Uporabljam "pametno polnjenje", ki ga omogoča proizvajalec.

Običajno ga odklopim med 85 in 90 odstotki napolnjenosti.

V nastavitvah telefona imam določen limit, do koliko se lahko napolni.

Zahvaljujem se ti za sodelovanje.