

SMANJIMO POTROŠNJU ENERGIJE!

Provjerimo! Istražimo! Djelujmo! Naučimo!

Metodologija za podučavanje djece u školi za upravljanje energijom

We've noticed three major points that we plan to work on:
The copier room is overheated: the heat produced by the photocopiers is important, so there is no need for additional radiators in the room.



ENERMAN



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Naziv	Zaustavite gubitak energije! Saznajte! Provjerite! Istražite! Djelujte! Metodologija za uključivanje djece u školi u upravljanje energijom
Projekt	ENERMAN financirano Erasmus+ programom IO3 Priručnik
Disclaimer	Podrška Europske komisije prilikom izrade ove publikacije ne odnosi se na sadržaj iste te ne odražava stavova autora. Isto tako Komisija nije odgovorna za njezinu upotrebu.
Urednik	ENERMAN I konzorcij. Pedagoške preporuke CIPFUL. Godina 2018, 2. Izdanje

SADRŽAJ

Sadržaj	Erreur ! Signet non défini.
Zaustavite trošenje energije s projektom ENERMAN	2
Cilj	Erreur ! Signet non défini.
Metodologija: Istraži! Djeluj! Nauči!	2
Agenda 2030 za održivi razvoj	4
Program globalne akcije za edukaciju o održivom razvoju	4
Koraci do uspjeha	5
Želiš li pokušati u svojoj školi? - Molim te pokušaj!	5
Pedagoške preporuke	Erreur ! Signet non défini.
Kutije za alat	Erreur ! Signet non défini.
“Namjeravamo napisati pismo ravnatelju ...”	8
“Predložili smo nove prozore i energetske uštede”	10
Gradnja koliba u šumi	Erreur ! Signet non défini.
Tijekom održivog tjedna u školi	14
Vodni agenti i statistička mjerenja	16
Smanjena potrošnja struje i otkriveno curenje vode!	19
Projekt ENERMAN	Erreur ! Signet non défini.

FOTOGRAFIJE:

Naslovna stranica i stranice 5, 6, 16: Pixabay, all sve ostale fotografije su nastale u okviru projekta ENERMAN.

ZAUSTAVITE TROŠENJE ENERGIJE S PROJEKTOM ENERMAN

U okviru projekta ENERMAN razvijen je program za energetske edukaciju za škole, a financira ga program Erasmus + . Koncept se temelji na participativnom pristupu školama, obrazovnim centrima itd. Organiziran je kao izazov kako bi školski timovi mogli provoditi aktivnosti podizanja svijesti o održivom razvoju i uštedi energije u svojoj školi.



ENERMAN uključuje 6 partnera iz 5 različitih zemalja, od kojih su tri povezana u obrazovni sustav i akademske zajednice (Francuska, Belgija), a dva su stručnjaci za energetiku (Švedska, Španjolska), Jedan se odnosi na grad (Hrvatska).

ENERMAN se provodi tri godine, od rujna 2016. do kolovoza 2019. godine.

CILJ

Cilj je povećana svijest o održivoj potrošnji energije. Očekivani rezultat je smanjenje potrošnje energije u tri do pet škola koje sudjeluju u pilot projektu i imaju učinke na razvoj obrazovanja učenika, školskog osoblja vezano za upravljanje energijom i upravljanje projektima.

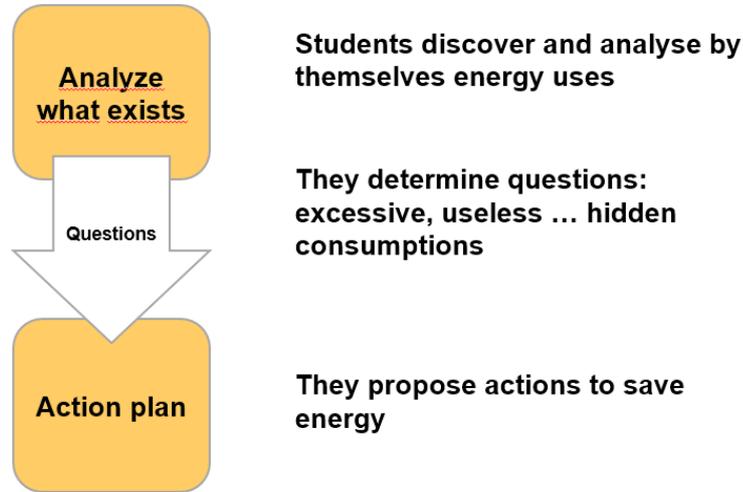
Metodologija: Istraži! Djeluj! Nauči!

Pedagoška metoda temelji se na - Aktivnosti - Učenju rješavanjem problema - Učenjem radeći.

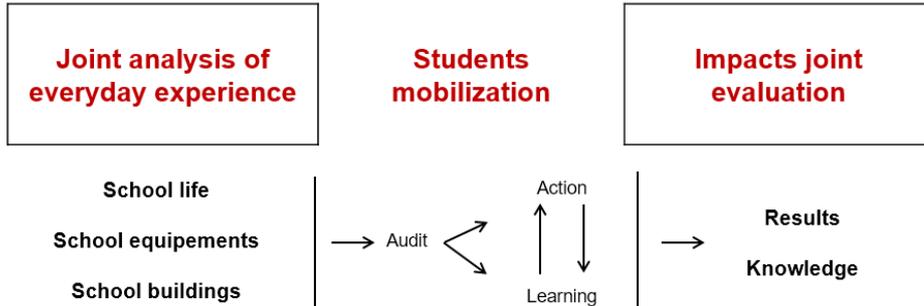
Metodologija upoznati djecu koja će postati energetske agenti u svojim školama sudjelovanjem u eko timovima. Učitelji su osposobljeni za dio pojedinih lekcija da izvrše pojednostavljeni energetske pregled sa djecom u njihovom okruženju. Osnovni je cilj pronaći curenje energije, gubitak energije i pronaći moguće mjere uštede energije i savjetovati ih menadžmentu škola. Time se potrošnja energije može smanjiti. To ne samo da će smanjiti nepotrebne troškove za škole, već i važnije podići svijest o održivom korištenju energije i resursa među djecom, mladim učenicima i među nastavnicima. Budući da se obrazovanje za održivi razvoj smatra ključnim

elementom kvalitetnog obrazovanja, ova metoda je vrlo u skladu s Globalnim ciljem broj četiri koji je dalje opisan na stranici 4.

Let's create a mobilizing context!



Podržani od strane nastavnika, djeca otkrivaju i analiziraju kako se energija koristi u njihovim školama i pripadajućom opremom. Otkrivat će višak ili skrivenu upotrebu i mogu predložiti i provesti planove uštede energije u svojim školama. Ovakav pristup motivira i mobilizira djecu. To je snažna poluga za pokretanje akcijskog i obrazovnog projekta energetske svijesti u školama.



Integrirajući napore eko timova u redoviti kurikulum poštuje se misija škole i na prirodan način premošćuje energetska svijest i održivi razvoj u proces učenja.

AGENDA 2030. ZA ODRŽIVI RAZVOJ

Zašto je važna svjesnost o energiji? I zašto bi se ona provodila u školama?

Na Samitu UN-a 2015., čelnici država i vlada svijeta usvojili su 17 globalnih ciljeva i Agendu 2030 za održivi razvoj. Zemlje svijeta obvezale su se voditi svijet prema održivoj i pravednoj budućnosti, počevši od 2016. godine pa sve do 2030. godine.



Zajednička je odgovornost svih društava da uključe održivi razvoj u škole. Projekt ENERMAN svojim aktivnostima doprinosi četirima Globalnim ciljevima: Cilj 4: Kvalitetno obrazovanje, Cilj 7: Pristupačna i čista energija, Cilj 12 Potrošnja i proizvodnja i Cilj 13 Klimatska akcija.

PROGRAM GLOBALNE AKCIJE O OBRAZOVANJU ZA ODRŽIVI RAZVOJ

Obrazovanje za održivi razvoj (ESD) prepoznato je kao ključni element kvalitetnog obrazovanja i ključni pokretač održivog razvoja. Ciljevi održivog razvoja (SDGs) koje je usvojila globalna zajednica prepoznaju važnost obrazovanja u postizanju svojih ciljeva do 2030. Globalni akcijski program (GAP) o OOR-u nastoji stvoriti i povećati OOR i ubrzati napredak prema održivom razvoju. Cilj GAP-a je značajno doprinijeti programu 2030. godine kroz dva cilja

- Preusmjeravanje obrazovanja i učenja tako da svi mogu steći znanja, vještine, vrijednosti i stavove koji im omogućuju doprinos održivoj budućnosti.
- Jačanje obrazovanja i učenja u svim programima, programima i aktivnostima koje promiču održivi razvoj.



4.7 Do 2030. osigurati da svi polaznici steknu znanja i vještine potrebne za promicanje održivog razvoja, uključujući, između ostalog, i obrazovanje za održivi razvoj i održivi način života, ljudska prava, rodnu ravnopravnost, promicanje kulture mira i nenasilja, globalno građanstvo i uvažavanje kulturne raznolikosti i doprinosa kulture održivom razvoju.

KORACI DO USPJEHA:

Jasan izazov: otići u lov na otpad i potpuno isključiti školu noću, tijekom vikenda i praznika.



Eko tim: projektni pilot tim koji čine nastavnici, voditelji, članovi osoblja: administrativno-tehnički-održavanje



Eksperimentalni razred: učenici se mobiliziraju, odgovarajućim ulozima energije, djeluju na potrošnju energije i razvijaju sposobnosti ... i mobiliziraju ostale razrede



Participativna revizija: učenici sami pronalaze beskorisnu ili skrivenu potrošnju u školi i predlažu preventivne akcije



Plan građanskih akcija: od učenika do školskog osoblja: svaki školski glumac djeluje na svojoj razini



Dinamika učenja: učitelji organiziraju učenje vezano za akcije: razvoj znanja i sposobnosti



Prateća izrada po mjeri: oOvisno o potrebama, škole dobivaju podršku voditelja i / ili specijaliziranih aktera



Zajednička evaluacija: u procjenu su uključeni svi sudionici: zadovoljstvo, rezultati, znanja i kompetencije

ŽELIŠ LI POKUŠATI U SVOJOJ ŠKOLI? - MOLIM TE POKUŠAJ!

Želite li isprobati metodu u svojoj organizaciji? Evo nekoliko savjeta iz terenskog rada ENERMAN-a.

Prije svega - kako bi djelovalo: obrazovanje za održivi razvoj, energiju i klimu ne samo da će donijeti nova znanja nego će dovesti i do predanosti i vještina za akcije. Stoga bi obrazovanje trebalo pružiti znanje o mogućim prilikama, podržati volju, želju i hrabrost za djelovanje. Edukacija će također omogućiti sposobnost samostalnog traženja rješenja, kritičkog pregleda i promišljanja o različitim mogućnostima. Nadalje, obrazovanje treba provoditi u okruženju u kojem se učenici mogu okupljati i biti aktivni. Mora biti relevantan i vezan za svakodnevni život učenika.

Suradnja s akterima izvan škole kao što su energetske kompanije, savjetnici za energetiku i klimu te organizacije za zaštitu okoliša mogu pružiti potporu i vanjski doprinos koji učenicima može biti vrlo koristan.

Sa praktične strane, ovo je nekoliko savjeta koji će omogućiti da se mjere stvari: Vrijeme je bitno!

Na vrijeme se obratite školama i budite strpljivi. Školama je potrebno dugo planiranje unaprijed kako bi mogli integritati nove projekte i aktivnosti u svoje obrazovanje.

Odgovarajuće mjere biraju se prema dobi učenika. Mjere trebaju biti u skladu s postojećim nastavnim planom i programom u školi (na primjeru iz Hrvatske opisanom

kasnije u ovom priručniku, odabrana je potrošnja vode, jer je ona komplementarna matematici, znanosti, zemljopisu, likovnoj nastavi gdje mogu otkriti curenje).



Istražite ponašanje čitave obrazovne zajednice, tj. učenika, nastavnika i ostalog osoblja. Uključite nekoliko istraživanja i inventara o uređajima koji su potrošači energije.

Upotrijebite račune kao alat analizirajući ih kako biste razumjeli različite koncepte i koristili nove informacijske tehnologije (ICT).

Pripremite izravnu kampanju podizanja svijesti o stvarima koje možete učiniti u vašoj školi u kombinaciji s uobičajenom revizijom.

PEDAGOŠKE PREPORUKE

Dva su načina za uspjeh u izazovu:

1. koristiti energiju samo kad je to potrebno, smanjiti beskorisnu upotrebu energije (ušteda energije);
2. koristiti minimalnu količinu energije za postizanje ciljanog rezultata, smanjenje gubitaka zbog nepotrebne uporabe energije (energetska učinkovitost).

Stoga učenici moraju otkriti korištenje energije u školi: jesu li korisni/beskorisni?

Oni također moraju pregledati opremu koja troši energiju: jesu li/nisu učinkoviti?

Ta se pitanja rješavaju kada učenici sami provode projekt.

Problem je ... energija je nevidljiva!

Učenici bi trebali koristiti mjerne uređaje kako bi dobili jasan «pregled» potrošnje energije i njenih utjecaja: vodomjer škole i vodomjera, mjerac potrošnje, vatmetar, termometar, luksmetar ... Kupnju takvih uređaja treba predvidjeti tako da budu dostupni dan revizije.

Upravljanje potrošnjom energije ... je neophodno.!

Učenici moraju imati mogućnost prilagodbe upotrebe opreme koja troši energiju potrebama putnika. U tu svrhu mogu koristiti uređaje „zapovjedništvo“: utikač s prekidačem, programator, senzor prisutnosti... Oni bi trebali biti dostupni kada učenici pokreću ekonomične akcije, na temelju rezultata revizije.

Revizija je način da se ukaže na opremu s niskom učinkovitošću u školi. Učenici mogu igrati ulogu u njihovoj zamjeni novom učinkovitijom opremom, na primjer, pisanjem pisma direktoru. Ako brzo dobiju pozitivan odgovor, to će ih motivirati da nastave i povećavati svoje akcije štednje. Još je bolje ako se nova oprema naruči i brzo stavi u upotrebu.

KUTIJA S ALATIMA

Eko timovi trebat će nešto opreme. Ne zaboravite osigurati da su kutije s alatima u skladu s nastavnim planovima i da vremenski okvir treba biti odabran na odgovarajući način kako bi škola dala opipljive rezultate.

Predložena tehnička oprema za alatni tim Eco tima je:

Vatmetar. Pomoću vatmetra, Eko tim može izmjeriti snagu električnog uređaja, uz moguće mjerenje napona, struje i potrošnje.

Mjerač svjetla za mjerenje osvjetljenja određene površine.

CO2 monitor za mjerenje razine CO2 u sobi.

Higrometar za mjerenje relativne



vlažnosti zraka unutar određenog prostora.

Infracrveni termometar za mjerenje temperature površine nekog područja na određenoj točki ove površine / područja, locira se pomoću laserskog pokazivača.

Termometar za mjerenje temperature zraka u sobi

Mjerač energije za mjerenje trenutne snage kao i potrošnje tokom određenog razdoblja



Mjerač energije za mjerenje trenutne snage kao i potrošnje tokom određenog razdoblja električnog voda koji hrani dio škole (zgrada, kat, soba).

Tehnički se uređaji mogu upotpuniti zabavnim i edukativnim materijalom, poput pokusa sa solarnom energijom i vjetrom kako bi se povećalo razumijevanje održive proizvodnje energije

“PLANIRAMO NAPISATI PISMO RAVNATELJU ...”

Na Sveučilišti Jacquesa Préverta u Marseilleu 11 učenika u dobi od 13-14 godina bavilo se energetske upravljanjem u školama pod nadzorom jednog uključenog učitelja.



ECO TEAM I METODOLOGIJA

Eko tim se sastojao od učenika, koji su svi bili članovi životnog vijeća škola plus neki volonteri. Eko tim se fokusirao na energetske otpad i raspored rada je bio:

- Obuka Eko tima
- Izvor energetske istraživanja s eko timom
- Definicija uređaja koji će nam trebati
- Revizija
- Analiza rezultata
- Organizacija panela za podizanje svijesti radi senzibiliziranja ostalih učenika
- Konkretna rješenja za smanjenje energetske otpada u školi





VRIJEME UTROŠENO

Za vođenje rada Eko timu su bila potrebna dva puna dana nakon čega je slijedilo pet kraćih sesija u trajanju od 1 sat.

KUTIJA S ALATIMA

Eko timu je dan uređaj s alatom koji sadrži mjerač energije, alarm za ugljični monoksid, ambijentalni termometar, digitalni luksmetar i infracrveni termometar.

REZULTATI

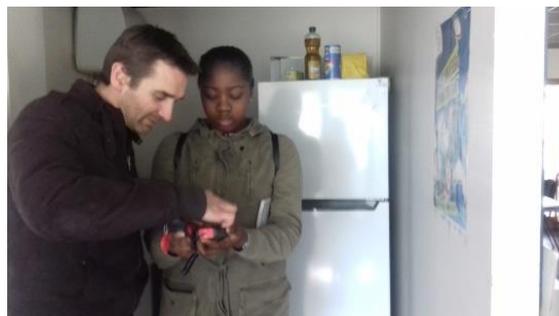
Eko tim je imao rezultate tijekom energetske revizije. Izvijestili su o sljedećem:

“Primijetili smo tri glavne točke na kojima planiramo raditi:

- Prostor za u kojem se nalazi fotokopirni aparati: važna je toplina koju proizvode fotokopirni uređaji, tako da u sobi nisu potrebni dodatni radijatori.

- Broj vata uvelike ovisi o starosti uređaja. U učiteljskoj sobi (gdje smo uglavnom radili reviziju) puno je uređaja zastarjelo (kopirni stroj, aparat za kavu ...) i troši previše (1800 W za stari kopirni stroj, umjesto 1200 W za novi). Planiramo napisati pismo ravnatelju da je informira o ovom trošenju energije i možda da zamijeni stare uređaje.

- Što se tiče svjetla, usmjerili smo mnogo otpada u središnju dvoranu i na vanjske hodnike. Svjetla su stalno uključena, gdje nema potrebe. Primijetili smo 140 luksa na hodnicima, dopunjeni dodatnim i beskorisnim svjetlima. Taj se otpad mogao izbjeći, o čemu planiramo pisati ravnatelju



“PREDLOŽILI SMO NOVE PROZORE I ENERGETSKU UŠTEDU”

U razdoblju od pet popodneva i 1 cijelog dana 19 učenika u dobi od 8-11 godina zajedno sa svojim učiteljem radilo je školski energetska pregled u selima Ecole des 3 (Mosset).



Prvo su upoznali s pojmom energije i zašto je energija važna, nakon čega je uslijedila kontrola energije na licu mjesta, gdje su učenici otkrili neočekivanu potrošnju energije, iznenađujuće temperaturne razlike zbog nedostatka izolacije. Napravili su i električnu energiju tako što su u učionici napravili električne generatore kako bi otkrili odakle dolazi električna energija.



UTROŠENO VRIJEME

5 prijedneva po 3 sata + 1 dan u posjeti energetska centru

KUTIJA S ALATIMA

Učenci i njihovi učitelji na raspolaganje su dobili energetska kutija s alatima koja sadrži tri termometra - dva digitalna termometra - dva maxi-mini termometra - dva infracrvena termometra - dva digitalna luksmetra.



REZULTATI

Sve to rezultiralo je pismom Skupštini s nekim prijedlozima energetska poboljšanja. Učenci su naučili važnost uštede energije, građanske inicijative jer je Skupština pozitivno odgovorila na zahtjeve učenika..

Mosset, le 20 mars 2018

Chers Maire et Conseil Municipal,

A l'école, nous avons étudié l'énergie. Nous avons remarqué que dans la classe, il faisait 16° C à côté des fenêtres et 22° au milieu de la salle. Nous avons aussi découvert que certains appareils comme l'imprimante de la classe et le vidéoprojecteur, consomment de l'électricité même quand ils sont éteints. Avec la maîtresse, nous avons eu l'idée de mettre des prises multiples avec un interrupteur pour pouvoir les arrêter vraiment.

Ce serait bien si vous pouviez changer les vitres des fenêtres de l'école parce que le vent entre quand il y a de la tramontane. Et mettre des doubles vitrages pour économiser le bois du chauffage. Nous nous engageons à économiser l'énergie et en échange, nous aimerions que le panneau de basket de la cour soit réparé. Et comme il y a des chauve-souris qui se cachent derrière, ce serait bien d'avoir un refuge parce que ce sont des animaux protégés.

Nous vous remercions de nous aider pour ce projet.

Les élèves de la classe des grands



GRADNJA KOLIBA U ŠUMI

Troje odgajatelja i 14 učenika u dobi od 8-12 godina naučili su o energiji u stanovanju tri dana. Metodologija je bila izgradnja koliba u šumi i na temelju te rasprave; Što je udobnost? Zaštita od kiše - vjetra - ima malo svjetla. Ovo je podržalo tehničko osoblje zajednice za pomoć i savjete i Parc Naturel regionalni "Pyrénées Catalanes" u smislu dodatnog financiranja. Skupina je gradila kolibe u šumi kako bi istražila što je ugodno? Zaštita od kiše - vjetra - ima malo svjetla.

Zatim su imali eksperiment o izolacijskim materijalima kako bi otkrili najbolji način za zagrijavanje: koji od njih održava toplu vodu duže vrijeme? A koji je najbolji za sušenje? Uslijedila je proizvodnja električne energije s obnovljivim izvorima energije. Izrada vjetrenjače spojena na generator. Uspjelo je, ali imali smo vrlo malo snage i sumirali smo raspravom o tome kako možemo promicati štedljivost?



KUTIJA S ALATIMA

3 generatora, 3 para sjekača, stabla lješnjaka, suhe paprati, karton, PVC folija, (drveni štapići), sušilo za kosu (za eksperimentiranje s "vjetrom")

REZULTATI

Svjesnost važnosti uštede energije, građanske inicijative: zajedno možemo puno učiniti!

TIJEKOM ODRŽIVOG TJEDNA U ŠKOLI

Sudjelovali su učenici Ahlbäcksskolana iz Hultsfreda i srednje škole u Vimmerbyju.

EKO TIM I METODOLOGIJA

Eko tim su vodila tri učitelja u nastavi prirodnih znanosti i 14 učenika u dobi od 15-16 godina. Dvoje nastavnika sudjelovalo je na treningu ENERMAN u Parizu 2017.



Rad je započeo sastankom na kojem je lokalni savjetnik za klimu i energiju upoznao učenike i nastavnike. Razgovarali su o globalnim klimatskim promjenama i o tome kako svi mi možemo pomoći smanjenju negativnog utjecaja smanjenjem naše potrošnje energije. U školi se koristio alatni alat za prepoznavanje mogućnosti uštede energije i ako je moguće izmjeriti potrošnju energije u školi. Sljedeći je korak bio izgraditi još jedan Eko tim u Vimmerby gimnaziji.

Ovaj tim usredotočio se na pitanja zaštite okoliša u odnosu na Globalne održive ciljeve. Učenici su prikupili podatke o potrošnji odjeće, hrane, energije, otpada i obnovljivih izvora energije. Učenici su napravili izložbu o činjenicama, savjetima i brojkama. U edukaciji je korišten tijekom održivog tematskog tjedna. Tjedan je završen pozivom roditelja, političara i šire javnosti na večernji događaj kada su učenici razgovarali o globalnim održivim ciljevima i pokazali izložbu. Novine i radio pratili su događaj, a eko tim potaknuo je ostale škole na ponavljanje mjera.



UTROŠENO VRIJEME

Švedski Eko tim koristio je 24 lekcije za rad s kutijama za energiju i za širenje rezultata plus 1,5 sata, 2 puta tjedno tijekom 3 mjeseca u drugoj višoj školi u Vimmerbyju.

KUTIJA S ALATOM

Kutija s alatima, svjetiljka koja se pokreće solarnom energijom ili pomoću eksperimenata dinamo, sunca i vjetra, mjerač snage, ručni generator, automobil s gorivnim ćelijama - također se može voziti pomoću solarne ploče, voltmetra, tehničkih listova o energiji, termometra.

VODNI AGENTI I STATISTIČKO MJERENJE

Hrvatska škola Osnovna škola Braća Radić u Koprivnici sudjelovala je u inicijativi ENERMAN.



EKO TIM UKLJUČUJUĆI UČENIKE PRVOG RAZREDA

U Eko timu su uglavnom bila 24 učenika u dobi od deset godina, tj. 4. razred. Uključena su dva nastavnika i oni su razvili mjere za statističko mjerenje na dnevnoj i na tjednoj osnovi. Učionica su dijelila dva razreda - prvi i četvrti, ovisno o smjenama. Druga učiteljica za mlađu djecu također je bila uključena u mjerenje, ali su mlađi učenici bili uključeni u praćenje potrošnje vode.

Učinkovitost vode ne samo da štedi resurse vode i nešto novca, već je jednaka i energetskej učinkovitosti. Svaka kap vode za piće u našim slavinama tretira se u vodenoj biljci kako bi bila sigurna, a ona troši energiju. Topla voda ima još jasniju vezu s energetskej učinkovitošću, uzimajući kontrolu nad potrošnjom vode. Kapljica tople vode može kapnuti 10 m³ vode godišnje, tj. 700 kWh energije, to znači 180 kg emisije CO₂ ako škola ima uljni kotao.

Dakle, učenici 1. razreda uključeni su u praćenje, dok učenici 4. razreda također svakodnevno vrše statističko mjerenje s posebnim naglaskom na mjerenje tijekom nastave likovne kulture kada je potrošnja značajno veća. U tim se slučajevima aktivnosti podizanja svijesti provode tijekom nastave - građanski odgoj, matematika, geografija itd.



Nakon što su otkriveni svi uređaji koje škola koristi, Scholl Braća Radić kao glavnu temu odabrala je potrošnju vode. Uz pomoć Regionalne agencije za energetiku Sjever smještene u Koprivnici i osnovne škole, Grad Koprivnica je razvio mjere za Eko tim 4. razreda (1. razred je uključen u promatranje jer su i oni u istom razredu tijekom druge smjene) , Učiteljica



4. razreda je voditeljica Eko grupe u školi. Razred se sastoji od 23 učenika i oni su uključeni u aktivnosti koje je razvio njihov učitelj. Budući da je dob učenika 10 godina, učitelj je razvio mjere za statističko mjerenje na dnevnoj i na tjednoj osnovi.

U tu svrhu će se u učionici kupiti i instalirati „vodne agente“ (difuzori vode i perlatori). Prije toga kontinuirano će se integrirati i uvoditi mjerenja potrošnje vode. Lekcije su integrirane u redovni kurikulum tijekom građanskog obrazovanja, matematike, geografije.

Tijekom lekcija iz građanskog obrazovanja, matematike, geografije, znanosti i umjetnosti učenici su upoznati s odgovarajućim podacima o potrošnji vode. Oni su tjednima pratili potrošnju vode provjeravanjem zaslona difuzora.

Također su izvodili crteže na satu likovnog o mjerama potrošnje vode koje mogu provoditi u školi

UTROŠEN VRIJEME

Mjere su započele u veljači 2018. godine i trajat će do svibnja 2018. Ostale škole bit će uključene prema rasporedu tijekom 2018./2019.

KUTIJA S ALATIMA I VEZA SA KURIKULOM

Mjere su provedene tijekom građanskog obrazovanja, matematike, geografije, nastave likovne nastave i nastave znanosti, a različiti se alati koristili su u različitim temama. Pomoću difuzora vode djeca su promatrala i mjerila potrošnju na dnevnoj i tjednoj osnovi.

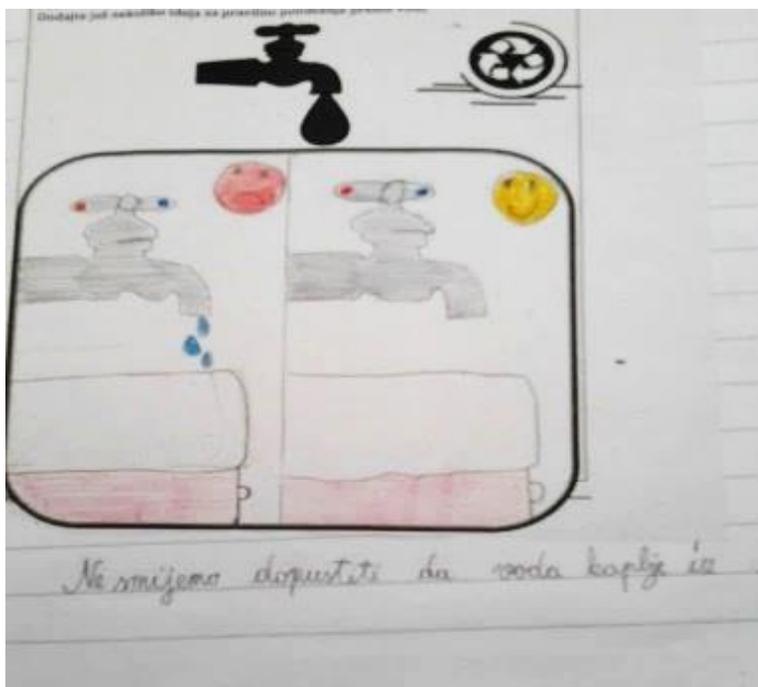
- U matematici kao statističko mjerenje, brojevi, grafovo
- U likovnom kao crtanje konkretnih mjera potrošnje vode koje se provode u školi i kod kuće
- U geografiji kao utjecaju potrošnje vode na kućni proračun
- U geografiji kao utjecaj čovjeka na zagađenje i potrošnju vode



- U građanskom obrazovanju kao uređajima za potrošnju vode

SURADNJA

Uz pomoć **Regionalne agencije za energiju Sjever** smještene u Koprivnici, zajedno sa osnovnom školom, Grad Koprivnica razvio je mjere za eko tim četvrtog razreda.



ŠMANJENA POTROŠNJA STRUJE I OTKRIVENO CURENJE VODE!

U Španjolskoj se odvijala suradnja sa školom IES SUCRO (Albalat de la Ribera). Ukupan broj učenika u školi je 502, a svi su u dobi od 12-18 godina. Jedan nastavnik bio je uključen u ENERMAN, na odjelu znanosti i znanstvene kulture, zajedno s jednim odgajateljem.



ŠPANJOLSKA EKO GRUPA



The Eco Team.

Eko tim je formiran od 13 učenika od 14 do 15 godina, četvrta srednja škola u Španjolskoj. Oni obavljaju aktivnosti unutar kurikulumu, u predmetnoj znanstvenoj kulturi. Ovo su aktivnosti koje je Eko tim provodio:

Počeli su s popisom opreme za potrošače energije iz srednje škole.

- Uslijedila je dvomjesečna kampanja podizanja svijesti prema svim učenicima. Glavne teme bile su mjere energetske učinkovitosti i uštede vode.
- Računi za račune za potrošnju energije i vode analizirani su i Eko tim predložio svoja otkrića u pogledu mjera za uštedu energije i smanjenje potrošnje vode.

Na kraju su analizirani rezultati.

UTROŠENO VRIJEME

Aktivnosti su započele u studenom i završile u ožujku, a u tom periodu dva sata tjedno bilo je utrošeno na aktivnosti energetskog angažiranja.

- studeni-prosinac: inventar opreme za potrošnju električne energije i vodne. Aktivnosti iz didaktičkih materijala. Radionica iz Consorci de La Ribera kako bi objasnila učenicima kutiju vrećica s energetskim alatima i kako su uređaji radili.
- prosinac-siječanj: Prikupljanje računa za energiju i vodu. Popis opreme za potrošnju energije. 312 kWh / dan i 52 kg CO₂ / dan.
- siječanj: Analiza rezultata, analiza računa i prijedlog mjera uštede energije i vode.
- veljača-ožujak: kampanja podizanja svijesti sa izlaganjem i prezentacijom o energiji i vodi.

KUTIJA S ALATOM

Eko tim na raspolaganje je dobio kutiju s alatima za energiju i vodu.

- Didaktički materijali: brošure, brošure i informativni listovi.
- Oprema za energetske mjere.
- Postavljanje panel ploča na kojima je naznačen utjecaj na proizvodnju električne energije na okoliš s radnjama koje bi se mogle smanjiti.
- Power point prezentacija vezana uz mjere uštede energije i vode





REZULTATI I SURADNJA

U inicijativu je uključeno Gradsko vijeće. Eko tim podijelio je s gradskim vijećem svoju analizu računa za vodu. Kad su počeli gledati račune, uočen je curenje. Curenje je sanirano, a Gradsko vijeće će postaviti elektroničke uređaje za praćenje potrošnje vode. Također tijekom analize računa i inventara primijećena je visoka vrijednost snage koju je škola ugovorila. Dakle, sada je snaga prilagođena potrebama škole, a vrsta tarife promijenjena je u dva razdoblja, s posljedičnim ekonomskim uštedama.



Vodeći partner :

La Ligue de l'enseignement
21 , rue Saint-Fargeau
75989 Paris Cedex 20, France
Contact: elgay@laligue.org



UFOLEP
3 rue Récamier
75341 Paris cedex 07, France



Koprivnica
Zrinski trg 1
48000 Koprivnica, Croatia
Contact: iva.sviricic@koprivnica.hr



CIFIUL
Quartier Agora
allée du Six Août, 19 - Sart-Tilman (B5
- parking 44)
4000 Liège, Belgium
Contact: cifful@ulg.ac.be



Consorci de la Ribera
Avenida José Maiques, s/n
46410 Sueca (Valencia), Spain
Contact: pperez@consorcidelaribera.co



Energikontor Sydost AB,
Smedjegatan 37
352 46 Växjö, Sweden
Contact: info@energikontorsydost.se