Reševanje problemov in razvoj STEM-kompetenc na razredni stopnji

AVTORICA: Mojca Jamnik

Institucija: OŠ Preska, POŠ Sora

Soustvarjamo razredni pouk

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

ATS STEM in razvoj STEM kompetenc

PREČNE VEŠČINE oz. STEM-kompetence

Učenec kot aktiven iskalec rešitev

Razvijanje kompetenc s pomočjo različnih učnih izkušenj

Ključne kompetence:

reševanje problemov, sodelovanje, ustvarjalnost

Uporabnost

Medpredmetne STEM-učne enote

Realne življenjske situacije, inženirski pristop

Formativno spremljanje

Soustvarjamo razredni pouk

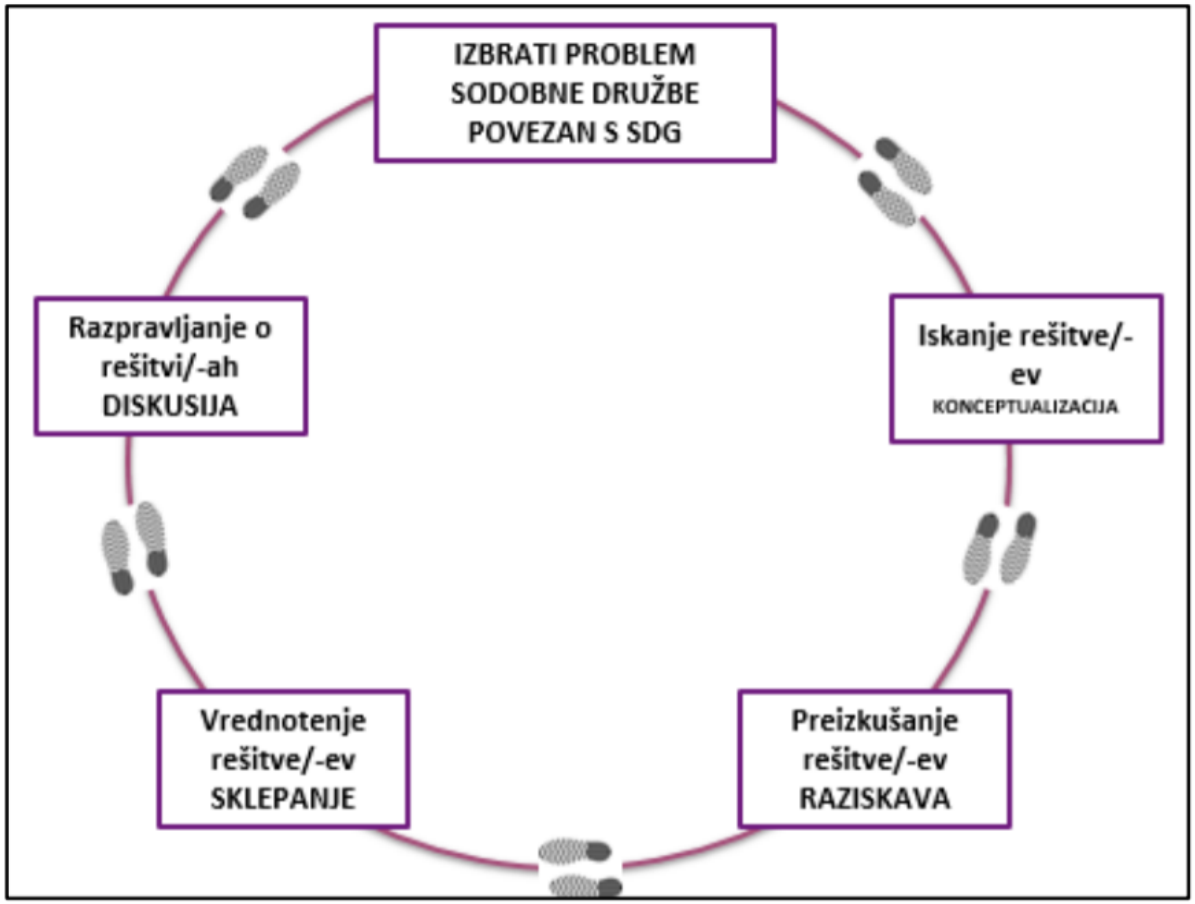
Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Koraki načrtovanja dejavnosti v STEM-učni enoti



Soustvarjamo razredni pouk

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Reševanje problema – odpadki

UČNI NAČRT – cilji in standardi

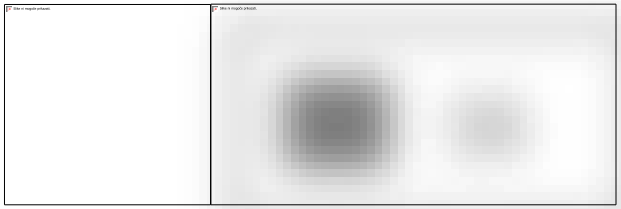
NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

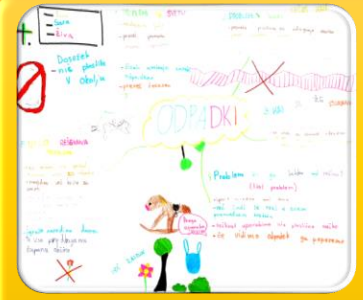
- Razložiti škodljivost divjih odlagališč in vrednotiti pomen urejenih odlagališč.
- Utemeljiti pomen ločenega zbiranja odpadkov.

DRUŽBA

- Razumeti vlogo posameznika v skupnosti pri skrbi za urejenost domačega kraja.
- Ob primeru vrednotiti človekove posege v okolje z vidika trajnostnega razvoja in ohranjanja naravne in kulturne dediščine.
- Samostojno načrtovati dejavnosti za dosego cilja.
- Poznati in uporabljati različne veščine komuniciranja in sodelovanja.

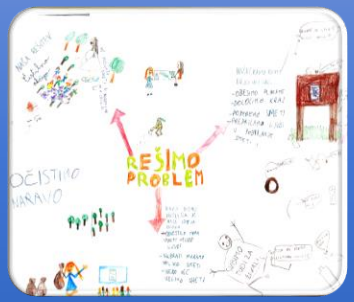
KORAKI





IZBRATI PROBLEM SODOBNE DRUŽBE

- Problem z odpadki v svetu.
- Problem v naši lokalni skupnosti – odpadki v naravi.

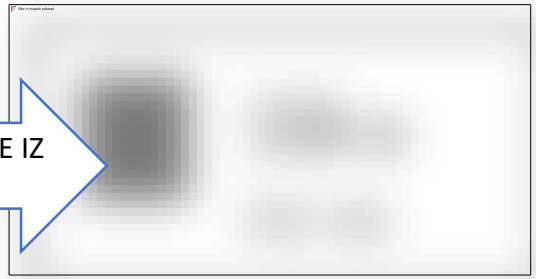


ISKANJE REŠITEV

- Kaj je že storjeno?
- Kaj lahko mi naredimo? Določanje kriterijev uspešnosti.
- Predlogi za rešitev problema ob upoštevanju kriterijev uspešnosti.

ČISTILNA AKCIJA

OPOZORILNI KAMENČKI, TABLE IZ ODPADEGA MATERIALA



Soustvarjamo razredni pouk

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

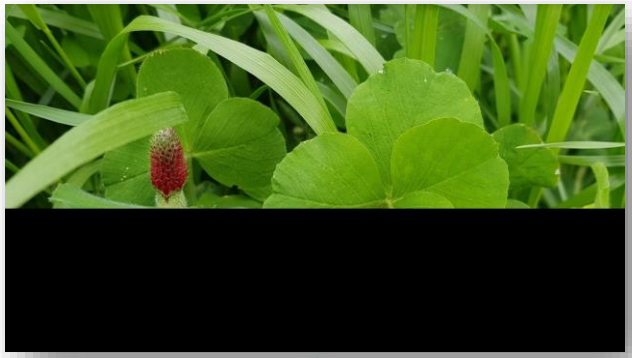
PREIZKUŠANJE REŠITEV

- Podrobno izdelan načrt, samostojna priprava materiala, pripomočkov in izdelava izdelka oz. uresničevanje ideje.
- Izvedba ideje. Preverjanje, ali je ideja dosegla namen.

VREDNOTENJE REŠITEV, SKLEPANJE, DISKUSIJA

- Čez enem mesec vnovični obisk narave in preverjanje, ali je v okolju manj odpadkov. Preverjanje, kaj se je zgodilo s sporočilnimi tablami, kamenčki.
- Manj odpadkov tudi zaradi izpeljane čistilne akcije.
- Preverjanje doseganja kriterijev uspešnosti na področju sodelovanja in reševanja problemov.
- Preverjanje doseganja ciljev in standardov znanja iz učnih načrtov.

Za ohranjanje čiste narave smo odgovorni vsi.



Soustvarjamo razredni pouk

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Reševanje problema odpadkov v naravi

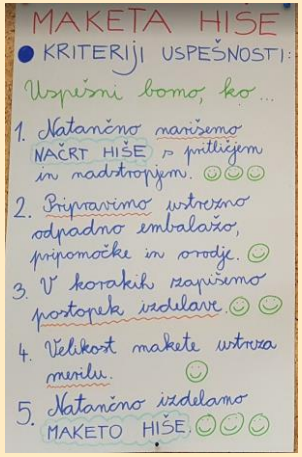
Inženirski pristop, reševanje problema – maketa hiše

UČNI NAČRT – cilji in standardi

NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

- Graditi modele zgradb na podlagi skice in jih primerjati z zgradbo iz ožjega in širšega okolja.
- Izdelati uporabne predmete iz različnih papirnih gradiv s tem, da uporabljajo različne načine spajanja gradiv.
- Presojati ustreznost končnega izdelka.
- Brati načrt in ga udejanjiti.
- Načrtovati, skicirati, izdelovati in preizkušati izdelke ter predlagati izboljšave.
- Uporabljati osnovne obdelovalne postopke za papirna in lesna gradiva, umetne snovi, tanko pločevino.
- Varno uporabljati orodja in pripomočke.
- Skrbeti za urejenost delovnega prostora.

KORAKI



IZBRATI PROBLEM SODOBNE DRUŽBE oz. Z INŽENIRSKIH PRISTOPOM IZDELATI MAKETO HIŠE, KI BI USTREZALA BIVALNIM POTREBAM SODOBNE DRUŽINE.

- Učenci določijo glavne kriterije uspešnosti. Pri izdelavi makete upoštevajo tudi cilje in standarde znanja iz učnega načrta za naravoslovje in tehniko.
- Cilj je bil zasnovati sodobno hišo, ki bi ustrezala vsem pogojem udobnega bivanja.

ISKANJE REŠITEV

- Natančno narisan načrt hiše s pritličjem in nadstropjem.
- Učitelj je zgolj usmerjevalec – učence usmerja v iskanje rešitev pri zasnovi realne hiše, ki ob danih materialih in pripomočkih omogoča izdelavo makete, hkrati pa bi ob gradnji predlagane hiše omogočala tudi dejansko bivanje.

Soustvarjamo razredni pouk

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

PREIZKUŠANJE REŠITEV

- Samostojna priprava materiala in pripomočkov glede na zasnovano rešitev.
- Izdelava makete ter podrobno opisan postopek izdelave makete.

VREDNOTENJE REŠITEV

- Spoznanje skupine, da načrt ni bil dobro zasnovan. Izdelava makete je predstavljala veliko težavo, izdelek pa ni ustrezal danim kriterijem. Izstop članice skupne in samostojna izdelava makete.
- Preostale skupine so izhodiščni problem dobro rešile in izdelale ustrezne makete.

RAZPRAVLJANJE O REŠITVAH

- Primerjava maket s tipi hiš, ki v prevladujejo v našem okolju.
- Predstavitev ugotovitev.

Soustvarjamo razredni pouk

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Z inženirskim pristopom izdelati maketo hiše, ki bi ustrezala bivalnim potrebam sodobne družine.

Reševanje problema – okolju prijazno in energetsko učinkovito mesto

UČNI NAČRT – cilji in standardi

NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

- Opisati porabnike električnega toka v šoli in doma.
- Ugotoviti koristnost varčevanja z elektriko.
- Uporabljati osnovne obdelovalne postopke za papirna in lesna gradiva, umetne snovi, tanko pločevino.

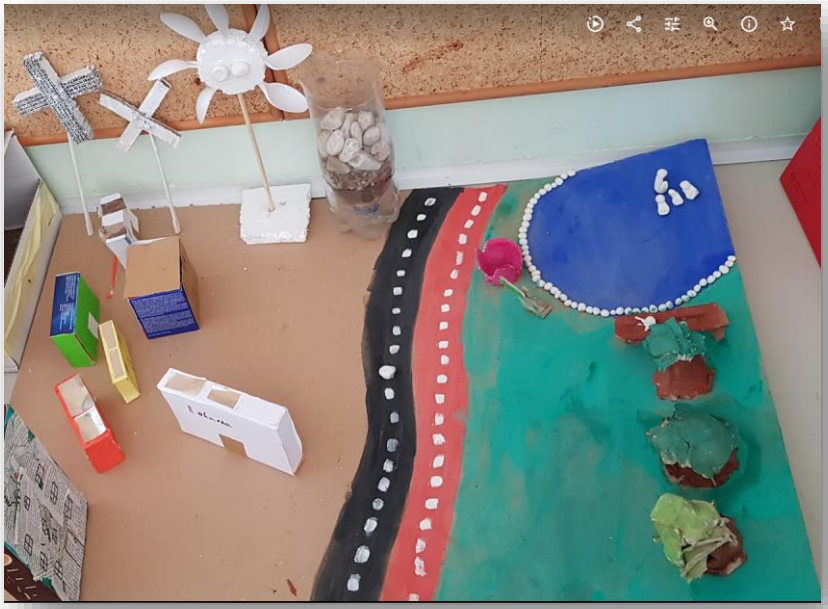
Soustvarjamo razredni pouk

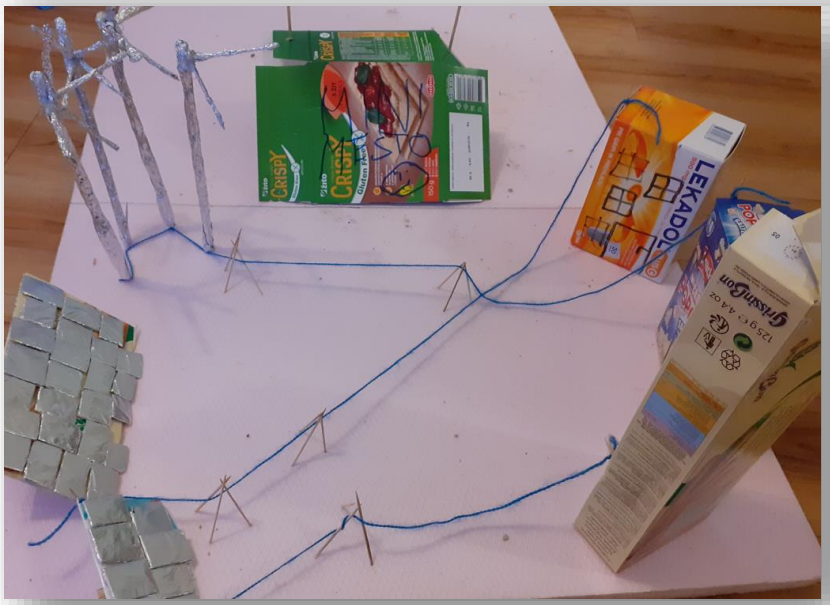
Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada





- Predznanje o elektriki.
- Problem vedno večje porabe električne energije ter hkrati omogočanje pridobivanja električne energije na okolju prijazen način iz obnovljivih virov.
- Učenci so modele energetsko učinkovitih mest dopolnili s čistilnimi napravami.

Soustvarjamo razredni pouk

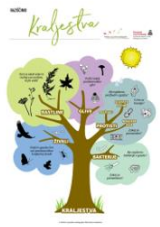
Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

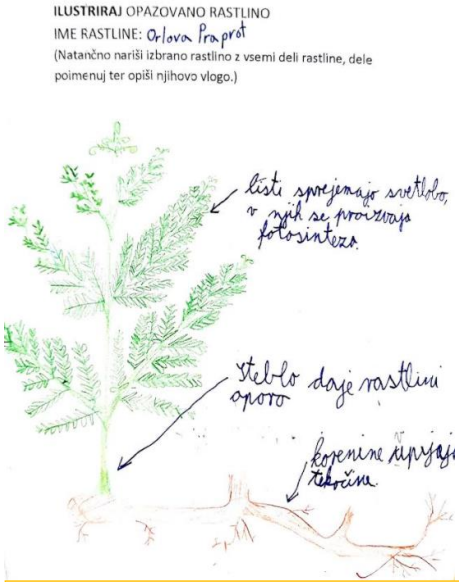
* Učenje z raziskovanjem – opazujemo in proučujemo rastline in živali v našem okolju

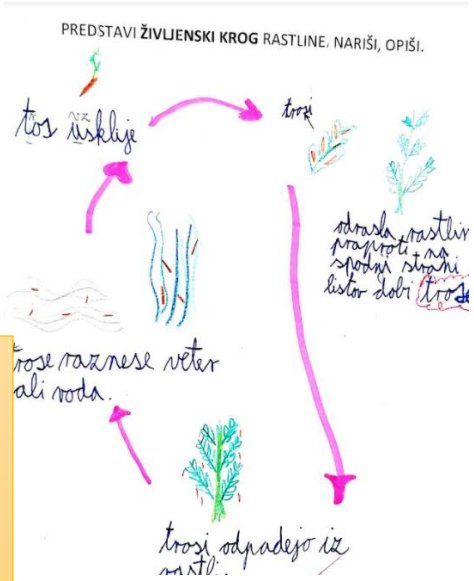


NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

Kriteriji uspešnosti:

Izkazano poznavanje značilnosti rastlin v mojem okolju.
Natančno narisana slika opazovane rastline/živali in opis zunanje zgradbe.
Pravilna uvrstitev v kategorije.
Natančna predstavitev prilagoditev rastline/živali na življenje v svojem okolju.
Predstavim življenjski krog rastline/živali.





Po predhodno pridobljenem znanju o rastlinah in živalih so učenci samostojno opazovali izbrano rastlino in žival. Informacije so pridobivali s pomočjo enciklopedij, priročnikov in svetovnega spleta.

LITERATURA IN VIRI

- ATS STEM. Dostopno na: http://www.atsstem.eu/ (pridobljeno 8. 1. 2021)
- ATS STEM Slovenija. Dostopno na: http://www.atsstem.eu/slovenia/ (pridobljeno 8. 1. 2021)
- ATS STEM – vrednotenje prečnih veščin in načrtovanje STEM-učnih enot. Priročnik za učitelje. Interno gradivo. (2018). Zavod RS za šolstvo.

HVALA ZA VAŠO POZORNOST