



WP2

**NAJBOLJE PRAKSE ZA  
OBRAZOVANJE O ODRŽIVOSTI  
I EKOLOŠKOJ SVESTI  
U VEZI SA AGRARNIM MODELOM UČENJA ZA UČENIKE  
UZRASTA 8-12 GODINA**

**Živi san - Agrarni model učenja  
u osnovnoj školi  
za učenike uzrasta 8-12 godina**

2023-1-ES01-KA220-SCH-000154333



Co-funded by  
the European Union

# Najbolje prakse

za obrazovanje o održivosti i ekološkoj svesti  
u vezi sa agrarnim modelom učenja za učenike uzrasta  
od 8 do 12 godina



Universidad de Oviedo



SMART  
IDEA





Licenca "Atribucija-Nekomercijalno-Bezizmena 4.0 Međunarodna" (by-nc-nd):  
Komercijalna upotreba originalnog dela, kao i izrada izvedenih dela, nisu  
dozvoljeni.



Dozvoljeno je da kopirate, distribuirate i javno saopštavate delo pod sledećim uslovima:



Atribucija – Morate priznati delo na način koji je odredio davalac licence:

ALM - A living dream (2024). *Najbolje prakse za obrazovanje o održivosti i podizanje ekološke svesti, u vezi sa agrarnim modelom učenja za učenike uzrasta od 8 do 12 godina.* Universidad de Oviedo.

Razvijeno od strane šest partnera, svaki partner/osoba (autori) može se pozvati na ovu publikaciju kao deo svojih naučnih rezultata:

Universidad de Oviedo, Spain: Mónica Herrero, Antonio Torralba-Burrial, Covadonga Huidobro, Sué Gutierrez Berciano, Marta García-Sampedro.

Creative Station, Serbia: Nina Stojanović, Aleksandra Borović, Marijana Veljić, Nenad Pantić, Aleksandra Prokopjević.

ESNO, Bulgaria: Nikola Obretenov Elementary School, Bulgaria: Zoya Gotsova, Svetlana Dimitrova, Marieta Mincheva, Milena Vezhdarska.

Ragina Ltd. Bulgaria: Galena Robeva, Silvia Robeva-Ivanova, Mariya Benova.

Youthfully Yours SK, Slovakia: Leva Fridmane, Michaela Fintorova, Ludmila Nevidanska, Ema Halaszova, Ivan Rosa, Dana Rosová.

Smart Idea, Slovenia

Dizajn: Creative Station, Nina Stojanović



Nekomercijalno – Ne smete koristiti ovo delo u komercijalne svrhe.



Bez izvedenih dela – Ne smete menjati, transformisati ili stvarati izvedeno delo na osnovu ovog dela.

© 2024 Universidad de Oviedo

© Autori

Naslovna fotografija: Robert Kneschke na Canva (<https://www.canva.com>)

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

ISNI: 0000 0004 8513 7929

Edificio de Servicios - Campus de Humanidades

33011 Oviedo – Asturias (España)

[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

<https://publicaciones.uniovi.es>

ISBN: 978-84-10135-33-8

Sva prava su zadržana. Ovo delo je objavljeno pod licencom Creative Commons Atribucija-Nekomercijalno-Bezizmena 4.0 Međunarodna.

Izričita dozvola nosilaca prava je potrebna za svaku upotrebu koja nije izričito predviđena pomenutom licencom. Nedostatak takve dozvole može predstavljati krivično delo i biti predmet odgovornosti.

Proverite uslove licence na:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.en>



Projekat "Živi san - Agrarni model učenja u osnovnoj školi" sufinansiran je od strane Evropske unije. Mišljenja i stavovi izraženi u ovoj publikaciji su isključivo oni autora i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije, niti Španske službe za internacionalizaciju obrazovanja (SEPIE). Ni Evropska unija ni Nacionalna agencija SEPIE ne mogu biti odgovorni za njih.

**Molimo vas da razmislite o životnoj sredini pre štampanja!.**



## Uvod

Otkrijte inspirativne načine kako da negujete ljubav prema prirodi, podučavate o održivosti i razvijate ključne veštine kod vaših učenika osnovne škole! Ovaj priručnik sadrži 22 najbolje nastavne prakse iz Španije, Bugarske, Slovenije, Srbije i Slovačke.

Mi, tim od šest partnera iz pet zemalja, okupili smo se da kreiramo ovaj resurs kao deo projekta "**Živi san - Agrarni model učenja u osnovnoj školi**". Počeli smo sa prikupljanjem 60 praksi iz naših zemalja i pažljivo smo ih ocenjivali na osnovu relevantnosti, kvaliteta, praktičnosti i prilagodljivosti. Destilovali smo ih do ove konačne verzije od 22 najbolje prakse. Rezultat je pažljivo odabrana kolekcija proverenih pristupa, koje možete lako koristiti u svojoj učionici, bez obzira gde predajete. Da bismo to učinili još dostupnijim, preveli smo ovaj priručnik na šest jezika: engleski, bugarski, srpski, slovački, slovenački i španski.

Ove prakse su organizovane u četiri poglavlja:

- ★ **Kritičko razmišljanje**
- ★ **Međupredmetna saradnja**
- ★ **Empatija prema životnoj sredini**
- ★ **Timski rad**



Da bismo olakšali, podelili smo ove prakse u 4 kategorije, ali mnoge bi se lako mogle uklopiti u više od jedne. Zato pogledajte sve! Ohrabrujemo vas da ih isprobate, prilagodite svojim jedinstvenim uslovima i podelite svoja iskustva sa nama.

Srdačno,

*Projektni tim*

## Sadržaj

|  |            |
|--|------------|
| <b>Uvod</b>  | <b>5</b>   |
| <b>Sadržaj</b>   | <b>7</b>   |
| <b>Metodologija</b>  | <b>8</b>   |
| Zahvalnost   | 10         |
| <b>Poglavlje 1: Kritičko mišljenje</b>   | <b>12</b>  |
| Kviz o klimi   | 13         |
| Pozorište prirode i okoline  | 22         |
| Petak, dan za uzgajanje u školskoj bašti   | 26         |
| Da li biljkama treba svetlo?   | 32         |
| <b>Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja</b>   | <b>36</b>  |
| Kreiranje modela vodenice: Obrazovni eksperiment                                       | 37         |
| Projekat modela kuće od recikliranih materijala  | 42         |
| Veštačka inteligencija i programiranje za upravljanje školskom baštom pomoću Microbita | 47         |
| Eko-Inženjeri  | 52         |
| Bee Bots za svest o pčelama  | 58         |
| Ciklus kiseonika, biljke i planeta: školsko iskustvo                                   | 62         |
| <b>Poglavlje 3: Ekološka empatija</b>  | <b>67</b>  |
| Sedimentacija tla  | 68         |
| Od zrna do činije: školski projekat baštovanstva                                       | 72         |
| Prirodno đubrivo   | 77         |
| Staza jova   | 82         |
| Od otpada do blaga: radionica o održivosti   | 88         |
| Uzgoj iz ostataka hrane  | 92         |
| Bašta pogodna za oprašivače  | 96         |
| <b>Poglavlje 4: Timski rad</b>   | <b>100</b> |
| Projekat školske bašte   | 101        |
| Od bašte do stola: Projekat “Krompir”  | 105        |
| Potraga za blagom u prirodi  | 111        |
| Školski staklenik za negovanje odgovornosti prema životnoj sredini                     | 115        |
| Štedite vodu - skupljajte kišnicu  | 121        |
| <b>Završna reč</b>   | <b>127</b> |
| <b>Partneri</b>  | <b>128</b> |

## Metodologija

Obrazovanje o životnoj sredini, za decu je ključno, za razvijanje dublje povezanosti sa prirodom i usvajanje osećaja odgovornosti za okolinu. Upoznavanje mladih učenika sa čudima prirode kroz praktična (zajedno sa mentalnim) iskustva, uz korišćenje školske bašte, kao obrazovnog resursa, može značajno poboljšati njihovo kritičko razumevanje i brigu o životnoj sredini. Ove bašte služe kao žive učionice, gde deca saraduju i uče o rastu biljaka, biodiverzitetu, ekosistemima, klimi i održivim poljoprivrednim praksama. Naglašavanje značaja prirode, njene vrednosti i poštovanja pomoći će generaciji mladih učenika da neguju nove vrednosti za održivost i svest o ključnoj ulozi, koju priroda igra u našim životima i društvu.

Stoga su dobre prakse u obrazovanju o životnoj sredini u osnovnim školama, suštinske za stvaranje ekološki svesnih građana u društvu od ranih godina. U okviru ERASMUS+ projekta "Živi san - Agrarni model učenja u osnovnoj školi", prikupljanjem dobrih praksi i odabirom najboljih, očekujemo da će se promovisati ne samo odgovornost prema životnoj sredini, već i održiva pismenost među učenicima osnovnih škola.



Pored toga, implementacija ovih dobrih praksi razvije ključne kompetencije među učesnicima, pružajući praktične resurse za nastavnike, koji se dobro uklapaju u vrednosti obrazovanja za održivi razvoj, olakšavajući razmenu obrazovnih iskustava među partnerskim zemljama u ovom projektu.

Sve dobre prakse opisane ovde imaju jasne i ostvarive ishode učenja. Pružaju se uputstva kako postići opipljive rezultate, koji se mogu proceniti, u smislu njihovog uticaja na znanje, veštine i stavove učenika. Takve prakse mogu uključivati praktične aktivnosti, simulacije i interaktivne projekte, sve sa ciljem da učenje u osnovnoj školi bude živo, inkluzivno i nezaboravno iskustvo. Važno je napomenuti da je potrebno odabrati one koje su primerene uzrastu, kulturno osetljive i dovoljno fleksibilne, da se prilagode različitim obrazovnim okruženjima. To osigurava da se mogu efikasno koristiti u različitim učioničkim okruženjima.

Kao tim od šest partnera iz pet zemalja, saradnja je bila neophodna za stvaranje ovog resursa kao deo ERASMUS+ projekta "Živi san - Agrarni model učenja u osnovnoj školi". Inicijalno je prikupljeno 60 praksi iz svih zemalja i pažljivo su ocenjene. Ovaj priručnik je konačna verzija koja daje izbor 22 najbolje prakse.

Kriterijumi za odabir dobrih praksi za održivost i ključne kompetencije za učenike uzrasta 8-12, uključuju četiri glavna aspekta: relevantnost, kvalitet, praktičnost i prilagodljivost. Relevantnost procenjuje da li se

praksa uklapa u temu projekta (agrarni model učenja za obrazovanje o životnoj sredini u osnovnoj školi), cilja odgovarajuću starosnu grupu i prati date metodološke smernice. Kvalitet postavlja pitanje da li praksa sadrži procenu ishoda učenja, da li ispunjava svoje obrazovne ciljeve, ima čvrstu strategiju implementacije i izbegava nenamerne negativne uticaje na zainteresovane strane. Praktičnost se odnosi na lakoću replikacije i skalabilnost, dodatne zahteve za resurse ili obuku i koristi za zainteresovane strane. Prilagodljivost se fokusira na univerzalnost prakse, pažljivo razmatrajući potencijalne rizike koji mogu nastati u različitim kontekstima, uključujući etičko razmatranja, i prilagodljivost kroz različite kulturne, jezičke i uzrasne faktore. Svaki od pomenutih kriterijuma osigurava da odabrane prakse, ne samo da se uklapaju u ciljeve i obim projekta, već i održavaju visoke obrazovne standarde, mogu se lako implementirati i efikasno prilagoditi različitim kontekstima.

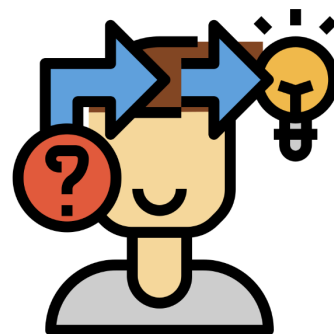
## **Zahvalnost**

Želimo da izrazimo našu zahvalnost svim učestvujućim školama, za njihovo entuzijastično uključivanje u ovaj napor prikupljanja svih dobrih praksi, uključujući i one koje na kraju nisu izabrane. Zaista cenimo posvećene nastavnike koji su napravili značajan korak napred u svojim obrazovnim zadacima deljenjem svojih iskustava u podsticanju kulture svesti o životnoj sredini i pismenosti o održivosti. Na kraju, posebno zahvaljujemo svakom osnovnoškolskom učeniku čije je aktivno učešće

oživelo ove aktivnosti, čineći svaki projekat i svaku aktivnost značajnom.

Spisak odabranih najboljih praksi:

# Poglavlje 1: Kritičko mišljenje



## Poglavlje 1: Kritičko mišljenje



# Kviz o klimi

**Izvor:**

Bugarska

Osnovna škola Nikola  
Obretenov, Ruse

**Predložila:**

Marieta Mincheva  
Nastavnik

**Pripremio/la:**

### Opis

Zabavan upitnik koji uvodi važnost smanjenja emisije štetnih gasova staklene bašte, koji doprinose globalnom zagrevanju. Klimatske promene opisuju promenu prosečnih uslova - kao što su temperatura i padavine u regionu tokom dugog perioda. Globalne klimatske promene odnose se na prosečne dugoročne promene širom Zemlje. To uključuje: porast temperatura i promene nivoa mora, ubrzano topljenje leda, kao i promene vremena cvetanja biljaka i cveća;

Sa ovom praksom, učenici uče kako je efekat staklene bašte povezan sa globalnim zagrevanjem i kako globalno zagrevanje utiče na našu

planetu. Ova praksa je potrebna da bi se ohrabрили učenici da promene svoje ponašanje i pomogli im da se prilagode onome što je već globalna hitnost.

## Ciljevi

|  |   |
|--|---|
| <b>1</b>   | <b>2</b>  |
| Objasniti koncept klimatskih promena                               | Razmatrati efekte klimatskih promena na ekstremne vremenske prilike   |
| <b>3</b>   | <b>4</b>  |
| Prepoznati načine na koje mogu smanjiti uticaj na okolinu kod kuće | Metod upitnika je efikasniji jer meri ponašanje, stavove, preferencije, mišljenja i namere relativno velikog broja subjekata u poređenju sa drugim metodama |

## Potreban materijal

- ★ Radni listovi o klimatskim promenama
- ★ Olovka
- ★ Četiri grupe po tri učenika



- ★ Tabla za rezultate
- ★ Sertifikati

## Preliminarna priprema

Radni listovi za upitnik

Videi za gledanje:

[Klimatske promene](#)

[Efekat staklene bašte](#)



### 1. Why are electric cars a good way to help reduce global warming?

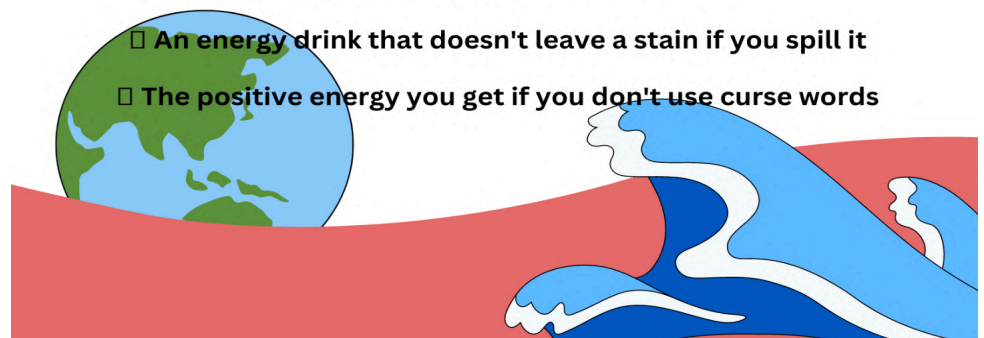
- They can go so fast that the winds they create help the Earth cool down a bit.
- They don't release greenhouse gases to the atmosphere.
- They go so slow that after a while people just end up walking to work-the most environmentally friendly mode of transportation.

### 2. Clean energy is:

- A form of energy that does not release greenhouse gases or other pollutants into the atmosphere.

An energy drink that doesn't leave a stain if you spill it

The positive energy you get if you don't use curse words





**4. Why is it a good idea to turn off lights and other electronics when you are not using them?**

- Because all that energy comes from somewhere, and more likely than not it is coming from a power plant that is burning fossil fuels.
- Because your parents might think that you are playing videos games for a longer amount of time than you actually are. This could lead to less video game time.
- Because they might get bored after a long run of shining and beeping for nobody.

**5. Which greenhouse gas is abundant in Earth's atmosphere?**

- Carbon dioxide
- Water vapor
- Goat burps

**6. Which of these weather events can be worsened by global warming?**

- Hurricanes
- Falling sky
- Raining cats and dogs





**7. As the polar ice caps melt, the world could warm even faster because:**

- It will make polar regions seem like a nice summer vacation spot. All that new plane traffic will release even more carbon dioxide into the air.
- The ice acts like a mirror, reflecting the sun's energy back into space.
- They are Earth's favourite toys. When you take away Earth's favourite toy, it gets angry. When it gets angry, it heats up.

**8. Global warming is causing the ocean to get warmer, resulting in:**

- Coral reefs getting sick and losing their colour.
- An increase in people mistaking the ocean for their own personal bathtub, leading to an increase in ocean soapiness.
- More beach vacations



**Elementary School "Nikola Obretenov", Ruse, Bulgaria**

Sertifikati za učesnike



## Pitanja za zagrevanje za kviz

# CLIMATE QUIZ

## Warm-up questions

What is CLimate Change?

Short Answer: Climate change describes a change in the average conditions — such as temperature and rainfall — in a region over a long period of time. NASA scientists have observed Earth's surface is warming, and many of the warmest years on record have happened in the past 20 years.

What Causes Climate Change?

Short Answer: Certain gases in Earth's atmosphere block heat from escaping. This is called the greenhouse effect. These gases keep Earth warm like the glass in a greenhouse keeps plants warm.

Human activities — such as burning fuel to power factories, cars and buses — are changing the natural greenhouse. These changes cause the atmosphere to trap more heat than it used to, leading to a warmer Earth.

Does What We Do Matter?

Short answer: Yes. When human activities create greenhouse gases, Earth warms. This matters because oceans, land, air, plants, animals and energy from the Sun all have an effect on one another. The combined effects of all these things give us our global climate. In other words, Earth's climate functions like one big, connected system.

How do we know the climate is changing?

Short answer: Scientists have been observing Earth for a long time. They use NASA satellites and other instruments to collect many types of information about Earth's land, atmosphere, ocean and ice. This information tells us that Earth's climate is getting warmer.

Why does it matter that Earth's climate is changing?

Short answer: Global air temperatures near Earth's surface have gone up about 2 degrees Fahrenheit in the last century. In fact, the past five years have been the warmest five years in centuries. A couple of degrees may not seem like much. However, this change can have big impacts on the health of Earth's plants and animals.



## Trajanje

30 - 40 minuta

## Uzeti u obzir

Potrebna je probna aktivnost kako bi se učesnici zagrijali. Ovo su jednostavna pitanja za otvorenu diskusiju samo da učenici shvate suštinu informacija iz kviza i formiraju svoje odgovore.

## Kako implementirati praksu



Nastavnik dočekuje timove i ukratko predstavlja svrhu i pravila kviza. Radni listovi sa pitanjima se daju svakoj grupi.

Nastavnik zatim čita svako pitanje i daje vreme za davanje odgovora. Vreme za davanje odgovora na radnom listu je jedan minut. Kada su sva pitanja odgovorena i grupe su spremne, nastavnik sakuplja papire i objavljuje tačne odgovore. Zatim se rezultati upisuju na tabelu za svaki tim. Pobednička grupa se proglašava uz male nagrade, a sertifikati se daju svim učesnicima koji su učestvovali - oni postaju Šampioni klime.

## Strategija evaluacije

→ Doprinos zdravijem i mirnijem svetu



- Razumevanje indikacija da moramo delovati hitno kako bismo prešli na obnovljive izvore energije i eliminisali antropogene emisije gasova staklene bašte.
- 

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)**

Nisu dostupni.

## Poglavlje 1: Kritičko mišljenje

# Pozorište prirode i okoline



**Izvor:**

Slovačka

**Predložio:**

Youthfully Yours SK

**Prripremio/la:**

### Opis

Ova aktivnost uključuje decu u ekološko pripovedanje i igranje uloga, kako bi se razvila duboka povezanost s prirodom i osećaj odgovornosti za njenu zaštitu. Deca razvijaju kritičko mišljenje, saradnju i empatiju kreiranjem i izvođenjem priča o ekološkim temama kao što su zagađenje, gubitak staništa i klimatske promene. Aktivnost uključuje brainstorming, pisanje scenarija, probe i izvođenje predstava, nakon čega sledi diskusija kako bi se razmislilo o porukama i predloženim rešenjima. Ovaj praktični pristup osnažuje decu da postanu zagovornici zaštite životne sredine u svojim zajednicama, poboljšavajući njihovu kreativnost i veštine komunikacije.

## Ciljevi

|   |   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Razvijanje empatije i razumevanja ekoloških problema kroz pripovedanje i igranje uloga. | Podsticanje kreativnosti i mašte u istraživanju ekoloških tema.                                     |
| 3   | 4   |
| Razvijanje veština komunikacije i saradnje kroz grupno pripovedanje i izvođenje.        | Promovisanje kritičkog mišljenja razmatranjem različitih perspektiva i rešenja za ekološke izazove. |

## Potreban materijal

- Papir i obične/hemijske olovke za pisanje priča ili scenarija.
- Kostimi ili rekviziti (opciono, ali mogu poboljšati iskustvo igranja)
- Prostor za izvođenje ili prezentacije.

## Preliminarna priprema

Nije potrebna.



## Trajanje

60-120 minuta (aktivnost može biti podijeljena u više sesija/časova).

## Uzeti u obzir

Olakšavanje diskusije: Podsticanje otvorene diskusije i refleksije tokom aktivnosti. Podržavanje učenika u deljenju njihovih misli, osećanja i zapažanja o životnoj sredini.

## Kako implementirati praksu

1. Počnite tako što ćete decu upoznati sa različitim ekološkim temama kao što su zagađenje, gubitak staništa, klimatske promene ili zaštita divljih životinja. Pružite osnovne informacije i primere kako biste probudili njihovo interesovanje i razumevanje.
2. Organizujte sesiju za brainstorming gde deca mogu generisati ideje za priče ili skečeve povezane sa ekološkim temama. Ohrabrite ih da kreativno razmišljaju i razmatraju različite perspektive, kao što su perspektive životinja, biljaka ili ljudi pogođenih ekološkim problemima.
3. Dozvolite deci da pojedinačno ili u malim grupama pišu svoje ekološke priče ili scenarije. Pružite im podršku i smernice po potrebi, ohrabrujući ih da razviju zanimljive zaplete, likove i poruke koje ističu važnost brige o okolini.
4. Kada su priče ili scenariji napisani, dajte deci vreme za probe njihovog izvodjenja. Mogu podeliti uloge, vežbati svoje replike i planirati bilo

kakve rekvizite ili kostime koji su im potrebni. Ohrabrite saradnju i timski rad, dok zajedno oživljavaju svoje priče.

5. Organizujte događaj prezentacije ili izvođenja gde deca mogu podeliti svoje ekološke priče ili skečeve sa publikom. To se može obaviti u učionici, na školskom skupu ili u zajednici. Ohrabrite decu da se kreativno i samouvereno izraze, dok prenose svoje poruke.
6. Nakon prezentacija ili izvođenja, olakšajte sesiju refleksije i diskusije gde deca mogu podeliti svoja razmišljanja i vidjenja. Postavite pitanja koja potiču kritičko razmišljanje, kao što su:
  - a. Koje ekološke poruke ste izvukli iz priča ili skečeva?
  - b. Kako su likovi u pričama demonstrirali empatiju i brigu o životnoj sredini?
  - c. Koja rešenja ili akcije su predložene za rešavanje ekoloških izazova?

## Strategija evaluacije

- Informacije o dobijenim rezultatima i instrumentima/alatkama za procenu iskustva. Dokazi o ishodima učenja, ako su dostupni.

## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)

[EkodomovKe stažení](#)

## Poglavlje 1: Kritičko mišljenje

# Petak dan za uzgajanje u školskoj bašti

**Izvor:**

Španija, C.P. Abaña- La Pereda.

**Predložio:**

Univerzitet Oviedo

**Pripremila:**

Celia García Rodríguez

## Opis

Pre nekoliko godina kreiran je prostor školske bašte kao mesto za učenje u osnovnom obrazovanju. Petkom, učenici osnovne škole su zaduženi za negu i održavanje bašte, obavljajući relevantne prakse u zavisnosti od doba godine: priprema zemljišta, sadnja, čišćenje ili traženje i primena ekološke kontrole štetočina, promovisanje i vrednovanje prisustva korisnih insekata i drugih životinja u školskoj bašti.

Prostor se takođe koristi za druge sadržaje iz prirodnih nauka (osnovna znanja vezana za živa bića, biljke, očuvanje životne sredine) i matematiku.



## Ciljevi

| 1   | 2   | 3  |
|---|---|--|
| Implementirati stvarno učenje u školi o prirodi, održivosti i brizi za životnu sredinu. | Približiti učenike stvarnosti ruralnog područja, radu na zemlji, godišnjim dobima i poreklu prehrambenih proizvoda. | Podstaci saradnju i zajednički rad cele škole na zajedničkom projektu. |

### Potreban materijal

- ★ Parcela namenjena za baštu
- ★ Alati za obradu zemlje (velike i male lopate, grablje, rukavice...)
- ★ Đubrivo i zemlja
- ★ Semena ili usevi (salata, paradajz, grašak, bundeve...) za klijanje
- ★ Cveće

### Preliminarna priprema

U našoj školi je neophodno imati odgovornu osobu, koja je posvećena brizi o bašti, nabavci potrebnog materijala i organizovanju učenika za praktičan rad. Ovaj nastavnik treba da poseduje dobro znanje o sadnji i baštovanstvu, što je veoma važno.

## Trajanje

Aktivnost se odvija svakog petka tokom jednog sata (jedan sat nedeljno, tokom celog kursa). Učenici zaduženi za brigu o bašti se menjaju po smenama, ali svi su upoznati sa razvojem, trenutnim stanjem projekta školske bašte i zadacima koji treba da se obave.

## Uzeti u obzir

Veoma je važno imati osobu u timu, koja zna kako da uzgaja baštu, spremnu da je organizuje, brine o njoj i preuzme odgovornost zajedno sa učenicima.

Ograničenja bi bila nedostatak vremena za proširenje bašte. Takođe bi bilo pozitivno, kada bi učenici starijih razreda bili zaduženi za organizovanje vremena, kako bi podučavali mlađe.

Snaga ovog projekta je činjenica da učenici svake nedelje imaju kontakt sa baštom i uče o svim potrebnim negama. Učenici su veoma uključeni i uglavnom znaju sve vrste biljaka koje imamo. Pored toga, zabrinuti su zbog klimatskih promena, kako one utiču na njih i o primeni ekoloških tehnika kontrole štetočina.

## Kako implementirati praksu



### Učitelji i nastavnici prirodnih nauka i

matematike su organizatori i zaduženi su za školsku baštu. Prve godine, učenici istražuju karakteristike (sunčano mesto, srednje veličine, terase, voda) koje bašta treba da ima, kako bi definisali njenu lokaciju na

školskom dvorištu. U narednim godinama, mesto će se održavati.

Glavne aktivnosti koje se svake godine sprovode uključuju:

1. Uspostavljanje kalendara useva i zadataka te smena za učenike.
2. Priprema zemljišta i materijala (popravka ograda, rad na tlu, priprema đubriva, upoznavanje sa baštenskim alatima).
3. Istraživanje aktivnosti i zahteva različitih useva (vreme sadnje, zahtevi, akcije).
4. Odluke o kupovini semena, uključujući posete prodavnicu učenika, razgovor sa prodavcima i zapisivanje njihovih saveta.
5. Sejanje i sadnja.
6. Briga o bašti (1 sat nedeljno za posmatranje njenog razvoja, potrebe za vodom, čišćenje...).
7. Istraživanje štetočina u bašti, ekološka rešenja i korisnih životinja (identifikacija insekata, crva i vodozemaca, te istraživanje njihove prirodne istorije, korišćenje fotografija i traženje u bašti).

8. Žetva useva, njihovo nošenje u školsku kafeteriju i prikazivanje za konačnu potrošnju.
9. Organizacija festivala žetve uz pozivanje porodica i prijatelja iz drugih škola da podele iskustva.

Uključenost učenika u donošenje odluka je ključna tačka. Izazovi, problemi i obaveze se predstavljaju učenicima, koji ih prihvataju. Stariji učenici (9-11 godina) nose najveći teret odgovornosti, ali istraživanje useva, ekološka kontrola štetočina, promocija korisnih insekata i drugih životinja, radovi u bašti, žetva i prikazivanje u školskoj kafeteriji uključuju sve učenike. Dodeljivanje specifičnog vremena petkom omogućava učenicima da planiraju različite aktivnosti kako bi postigli rezultat u definisanom rasporedu, i predstavlja taj poslednji dan u nedelji kao simboličan dan za održivost.

## **Strategija evaluacije**

Evaluacija u našoj školi se sprovodi na različite načine:

- Kroz svakodnevno posmatranje aktivnosti koje se odvijaju u bašti, njenog napretka, učešća i organizacije, vrši se formativna i kontinuirana evaluacija kako bi se promenilo ono što je neophodno u svakom trenutku i poboljšala aktivnost tokom kursa prema potrebi. U tom pogledu, veoma je važno da se stalno prilagođavamo i imamo saradnju nastavnog osoblja za to, ako je potrebno.

- Formalno praćenje projekta tokom celog kursa. Monitoring se sprovodi u projektu uz učešće mentora, nastavnika koji predaju prirodne nauke i matematiku, i posebno, koordinatora projekta.
- Dijalog sa učenicima. Mišljenja učenika se prikupljaju usmeno kako bi se poboljšalo i videlo šta treba poboljšati ili promeniti.
- Završni izveštaj kursa. Povratne informacije o aktivnostima u bašti prikupljaju se u završnom izveštaju kursa zajedno sa zaključcima i konačnim razmišljanjima o toj temi.

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)**



Blog post sa video zapisom početka projekta:

[cpablanalapereda.blogspot.com](https://cpablanalapereda.blogspot.com)

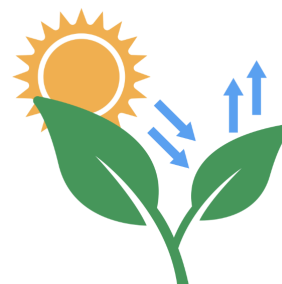
<https://youtu.be/7UxaxEsKpFQ>

Kolekcija slika sa radionice o ekološkoj kontroli

štetočina

[Huerto 2023-2024](#)

## Poglavlje 1: Kritičko mišljenje



# Da li biljkama treba svetlost?

**Izvor:**

Bugarska  
Osnovna škola "Nikola  
Obretenov"

**Predložila:**

Ragina

**Pripremila:**

Svetlana Dimitrova  
Teacher

### Opis

Učenici će istraživati posmatranjem, kako biljke reaguju na različite uslove osvetljenja. Sejaće seme ljulja u jednom slučaju na svetlu, a u drugom u mraku. Učenici će davati predviđanja o tome kako će seme rasti.

### Ciljevi

| 1   | 2   | 3   |
|---|---|---|
| Da interpretiraju zapažanja i donesu zaključke. | Da sprovode jednostavne testove i eksperimente. | Da nauče da biljkama treba normalna sunčeva |



svetlost za rast i za  
proces fotosinteze.

## Potreban materijal

- ★ Seme ljulja ili drugih biljaka
- ★ Dve saksije ili plastične posude po grupi
- ★ Zemlja za saksije
- ★ Kašika
- ★ Kartonska kutija
- ★ Voda



## Preliminarna priprema

Nije potrebna.

Korisni videi:

[YouTube Link 1](#)

[YouTube Link 2](#)

## Trajanje

30 minuta da završe aktivnost i period  
čekanja od jedne nedelje.

## Uzeti u obzir

Moguće je da period čekanja može biti duži od jedne nedelje zbog  
određenih uslova životne sredine.

## Kako implementirati praksu

U učionici, podelite razred u male grupe od dva do četiri učenika. Informišite ih da će sprovesti eksperiment, kako bi istražili kako ljulj raste u različitim uslovima osvetljenja: stalni mrak i normalna sunčeva svetlost. Podelite učenicima potrebne materijale: dve saksije, zemlju za saksije, seme ljulja, kašiku i vodu. Recite svakoj grupi učenika da poseju seme i jednako ih zaliju. Dajte im uputstva da jednu od saksija stave u potpuni mrak (kartonska kutija može biti postavljena na mračno mesto) i da drugu ostave pored prozora. Pitajte učenike da li su ikada videli biljku koja je ostavljena u mraku. Šta misle da će se desiti biljci, ako ne može dobiti sunčevu svetlost? Ohrabrite učenike da diskutuju u grupama i da daju predviđanja. Ostavite saksije približno jednu nedelju.

## Strategija evaluacije

Nakon jedne nedelje, učenici mogu doneti svoje saksije i izvršiti posmatranja. U grupama će uporediti dve saksije i doneti zaključke o razlikama primećenim kod dve biljke. Ljulj uzgajan na sunčevoj svetlosti treba da ima normalan, zdrav razvoj sa zelenom bojom. Ljulj uzgajan u stalnom mraku, biće primetno viši i imaće belu boju sa žutim listovima. Viši je jer je biljka ubrzala svoj rast (koristeći energiju pohranjenu u semenu) u potrazi za svetlom. Nije zelen jer nema hlorofil (koji se nije formirao zbog odsustva svetlosti) – prisustvo hlorofila daje biljkama njihovu zelenu boju.

## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)



Spisak odabranih najboljih praksi:

## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja



## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja

# Kreiranje modela vodenice: Obrazovni eksperiment

**Izvor:**

Srbija, Osnovna škola  
Jovan Sterija Popovic,  
Beograd

**Predložila:**

Kreativna stanica

**Pripremila:**

Nastavnikr Marijana Veljić  
Doc. Nina Stojanović

### Opis

U ovoj aktivnosti, učenici istražuju istorijski izum vodenice, značajan napredak u iskorišćavanju vodene energije. Oni konstruišu radni model koristeći svakodnevne materijale, poput plastičnih flaša, čepova, čaša, slamki, posuda, drvenih štapova, lepka i plastičnih kašika. Prelivanje vode sa visine simulira uticaj na točak, demonstrirajući konverziju mehaničke energije. Nakon praktične aktivnosti, učenici zajednički kreiraju svesku sa ilustracijama vodenica, produbljujući svoje razumevanje ove drevne tehnologije i njenih primena.

## Ciljevi

**1**

Razumeti istorijski značaj vodenice i njen uticaj na tehnološki napredak.

**2**

Naučiti principe konverzije mehaničke energije kroz praktičan eksperiment.

**3**

Podsticati timski rad i kreativnost u konstruisanju modela točka vodenice.

**4**

Unaprediti umetničke veštine ilustrujući vodenicu u zajedničkoj svesci.

## Potreban materijal

- Plastične flaše, čepovi i kašike
- Čaše i slamke
- Posude
- Drveni štapići i lepak

## Preliminarna priprema

Prikupite sve potrebne materijale za izradu modela.

Pripremite obrazovnu sesiju o istoriji i mehanici vodenice.

## Trajanje

60-90 minuta

## Uzeti u obzir

Sve što treba imati na umu pre primene prakse. Potencijalne slabosti ili ograničenja prakse i gde bi mogla da zakaže. Osigurajte mere bezbednosti prilikom rada sa alatima za sečenje plastičnih flaša i drugih materijala. Nadgledajte sipanje vode, kako biste sprečili prolivanje i nered u učionici.

## Kako implementirati praksu

Započnite razgovorom o izumu vodenice, ističući njenu ključnu ulogu u istoriji tehnoloških napredaka. Ova diskusija postavlja osnovu za vrednovanje ganjalnosti drevnih civilizacija i razumevanje mehanike korišćenja vode kao izvora energije.

Zatim demonstrirajte proces izgradnje modela točka vodenice. Vodićete učenike kroz sastavljanje potrebnih materijala — plastične flaše, čepove, čaše, slamke, posude, drvene štapove, lepak i plastične kašike — kako biste izgradili funkcionalni model. Ova praktična aktivnost ne samo da uključuje učenike u praktično inženjerstvo, već i oživljava istorijski koncept.

Nastavite eksperiment sipanjem vode na model točka. Ova faza ilustruje konverziju kinetičke energije vode u mehaničku energiju, pružajući opipljiv primer kako vodenice rade. Omogućite ovaj proces, osiguravajući da učenici jasno vide kako voda udara u točak i pokreće ga. Diskutujte o principima konverzije energije i značaju takvih mehanizama u ranim industrijskim procesima. Podstaknite učenike da pažljivo posmatraju rad svojih modela vodenica i uključe se u diskusije o mehanici i efikasnosti

njihovih dizajna. Ovaj korak podstiče kritičko razmišljanje i omogućava učenicima da istražuju faktore koji utiču na funkcionalnost vodenih mašina.

Na kraju, vodite kreiranje zajedničke sveske ispunjene ilustracijama vodenica. Ovaj kreativni zadatak omogućava učenicima da umetnički izraze svoje razumevanje i zapažanja iz eksperimenta. Podsticanje umetničkog prikaza njihovog učenja, ne samo da konsoliduje njihovo znanje, već pruža i prostor za individualni izraz.

Kao učitelj, vaša uloga je da olakšate ove aktivnosti, osiguravajući sigurno, informativno i angažujuće iskustvo učenja. Vođenjem učenika kroz konstrukciju, eksperimentisanje, posmatranje i umetničku dokumentaciju vodenica, pomažete im da povežu istorijske inovacije sa praktičnim primenama, negujući poštovanje prema drevnim tehnologijama i njihovom uticaju na moderne inženjerske koncepte. Ovaj sveobuhvatan pristup kombinuje istoriju, nauku, inženjerstvo i umetnost, pružajući bogato, multidisciplinarno obrazovno iskustvo.

### **Strategija evaluacije**

- Ocenjujte učenike, na osnovu njihovog učešća u izgradnji i diskusiji, funkcionalnosti njihovog modela točka vodenice i njihovog doprinosa zajedničkoj svesci.



## **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)**

Dokumentujte proces izgradnje i konačne modele putem fotografija ili video snimaka. Podelite zajedničku svesku učenika na internetu kako biste pokazali njihove zajedničke i umetničke napore.

[Vodenica - model vodeničnog točka](#)

## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja

# Projekat modela kuće od recikliranih materijala

**Izvor:**

Bugarska,  
Peyo K. Yavorov Osnovna  
škola, Gjovren, Smolyan

**Predložila:**

Ragina

**Pripremio/la:****Opis**

U ovom zanimljivom projektu zasnovanom na modelu, učenici se udružuju da dizajniraju i izgrade model kuće koristeći nove i reciklirane materijale, kombinujući matematičke veštine sa praktičnom primenom. Metod promoviše kritičko razmišljanje, timski rad i ekološku svest, čineći učenje interaktivnim i svrsishodnim. Praksa se ističe transformacijom teorijske matematike u opipljive projekte, promovišući finansijsku pismenost i održivi način života, te pripremajući učenike za stvarne izazove kroz kreativno rešavanje problema i saradnju.

## Ciljevi

| 1  | 2  | 3   |
|--|--|---|
| Primena matematičkih znanja i veština u praktičnom projektu. | Razvoj veština timskog rada (organizacija aktivnosti, upravljanje vremenom, refleksija). | Poboljšanje finansijske pismenosti kroz planiranje budžeta za projekat. |

### Potreban materijal

- ★ Reciklirani materijali (karton, plastika, papir, itd.)
- ★ Šabloni geometrijskih oblika
- ★ Kalkulatori
- ★ Lenjiri, šestari i ostali crtači instrumenti
- ★ Reciklirani materijali za dekoraciju
- ★ Lepak, makaze

### Preliminarna priprema

Nije potrebna dodatna obuka nastavnika, ali poznavanje projektnog učenja i osnovnih arhitektonskih principa korišćenja geometrijskih oblika može biti korisno.



## Trajanje

Projekat obuhvata više sesija, idealno implementiran tokom meseca sa nedeljnim aktivnostima.

### Uzeti u obzir

- Obezbedite dovoljno vremena za planiranje i izvršenje.
- Olakšajte timski rad i rešavanje konflikata.
- Osigurajte da učenici imaju pristup različitim recikliranim materijalima.

### Kako implementirati praksu

1. Započnite predstavljanjem koncepta održivog života i važnosti recikliranja. Objasnite cilj projekta: dizajnirati i izgraditi model kuće koristeći reciklirane materijale, primenjujući matematičke koncepte i veštine timskog rada. Postavite cenu za svaku vrstu materijala. Na primer, korišćeni papir - 5 novčića; korišćena plastika: 10 novčića; novi materijali - 50 novčića itd.
2. Nasumično rasporedite učenike u timove od 3-5 članova. Svaki tim treba da razvije akcioni plan i rasporedi odgovornosti unutar tima, uključujući menadžera projekta, arhitektu (dizajnera), računovođu (menadžera budžeta), graditelja (konstruktor) i portparola.
3. Svaki tim održava brainstorming sesiju da bi razgovarao o mogućim dizajnima za njihov model kuće. Podstaknite ih da razmotre različite vrste recikliranih materijala i kako ih kreativno mogu koristiti za predstavljanje različitih delova kuće. Za starije učenike možete

postaviti određeni volumen za kuću kao broj, a zatim ih zamoliti da izračunaju svaki deo kuće kako bi se uklopio u taj broj. Isto može biti učinjeno i sa budžetom za izgradnju kuće.

4. Timovi prave nacrt svog dizajna kuće, koristeći geometrijske oblike za planiranje rasporeda. Ovaj korak uključuje izračunavanje dimenzija i procenu potrebne količine materijala, integrišući matematičke veštine u praktičnom kontekstu.
5. Kada je dizajn postavljen, učenici izračunavaju procenjeni trošak svog projekta. Ovaj hipotetički budžet pomaže učenicima da cene aspekt uštede troškova korišćenjem recikliranih materijala.
6. Učenici sakupljaju reciklirane materijale iz kuće ili reciklažnih centara. Ova faza može potrajati nekoliko dana i može zahtevati koordinaciju sa roditeljima i školskim osobljem.
7. Timovi izrađuju svoje modele kuća, primenjujući svoje planove i prilagođavajući ih po potrebi.
8. Po završetku, svaki tim predstavlja svoj model kuće u razredu. Trebalo bi objasniti svoj proces dizajniranja, izbore materijala, matematičke proračune i iskustva sa timskim radom.
9. Nakon prezentacija, ostavite vreme za povratne informacije od vršnjaka i učitelja. Razgovarajte o uspesima, izazovima i strategijama rešavanja problema. Koristite rubriku koja pokriva kreativnost, primenu matematike, timski rad i veštine prezentacije.

10. Završite sa sesijom refleksije gde učenici raspravljaju o svojim saznanjima o održivosti, matematici i timskom radu. Podstaknite ih da razmišljaju o budućim primenama ovih veština.
11. Razmislite o postavljanju izložbenog prostora u školi za prikaz modela, omogućavajući školskoj zajednici da vidi i uči iz projekata.

## Strategija evaluacije

→ Strategija evaluacije koristi recenzije vršnjaka, evaluacije nastavnika i



self-reflection. Kriterijumi uključuju kreativnost, matematičku preciznost, timski rad i održivost.

Alati poput rubrika i upitnika mogu se koristiti za merenje uspeha, fokusirajući se na primenu matematike, efikasnu saradnju, inovativnu upotrebu materijala i veštine prezentacije.

Ocjenjivanjem razreda prema unapred postavljenim kriterijumima, deci se pruža prilika

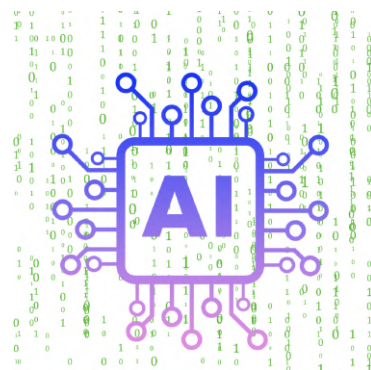
da razviju svoje kritičko i analitičko razmišljanje. Učenici takođe uče kako da daju i primaju povratne informacije i da razmišljaju o svom učinku i timskom radu. Nakon korišćenja ove prakse, učenici su povećali svoje razumevanje geometrijskih oblika i poboljšali svoje matematičke veštine.

## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)

Nisu dostupni.

## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja

# Veštačka inteligencija i programiranje za upravljanje školskom baštom pomoću Microbita



### Izvor:

Španija,

CEIP de Negueira de Muñiz

### Predložio:

Univerzitet Oviedo

### Pripremila:

Aida Soto Álvarez

## Opis

Školska bašta je mesto za sticanje kompetencija primenom novih tehnologija (veštačka inteligencija, programiranje, slobodni hardverski sistemi) i naučne metodologije (terenski dnevnik, naučni metod) te poljoprivrednih praksi (ručno uzgajanje povrća). Izazovi se postavljaju učenicima da programiraju za Microbit sisteme automatizacije za navodnjavanje, osvetljenje, alarme... koji se implementiraju u školskoj bašti. Učenici mogu posmatrati stope preživljavanja biljaka i rast kao

pokazatelje uspeha. Porodice učestvuju u radionicama u školskoj bašti deljenjem svojih poljoprivrednih znanja sa školskom zajednicom.

## Ciljevi

|   |   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Podstaci sticanje znanja i veština kod učenika u vezi sa programiranjem, električnim kolima i prirodnim okruženjem. | Razviti veštine komunikacije i timskog rada kod učenika.  |
| 3   | 4   |
| Uključite porodice u procese učenja i nastave.  | Osnovna obuka iz programiranja; može se optimizovati korišćenjem GPT chata ili drugog veštačkog inteligencijskog chata koji pomaže u programiranju. |

## Potreban materijal

- ★ Ravan pod
- ★ Terasa
- ★ Seme (zavisi od sezone)
- ★ Zemlja
- ★ Microbit ploče i igle





Žice, šrafovi, odvijači (sve komponente osnovnih kola).

- ★ U zavisnosti od izazova: male LED sijalice, senzori temperature, tečnosti, itd.
- ★ Baštenski alati: sistem za navodnjavanje, lopata, motika, grabulje, nosiljka i rukavice.
- ★ Primer terenskog dnevnika
- ★ Terenski dnevnik za svakog učenika
- ★ Vodič za učenike za svaki izazov
- ★ Računar sa USB portom
- ★ Python program / chat GPT nalog

### **Preliminarna priprema**

Priprema izazova: 2-3 sata za pripremu vodiča za izazov.

### **Trajanje**

Nedeljno. Svaki izazov može zahtevati različito vreme. Posmatranja se vrše svakodnevno kao rutina, prateći potrebnu negu i potrebe.

Radionice sa porodicama održavaju se jednom svake druge nedelje, u trajanju ne dužem od 2 sata kao maksimum.

### **Uzeti u obzir**

Bilo bi preporučljivo organizovati periodične obuke za nastavnike, kako bi se osiguralo da su tehnološki osposobljeni i sposobni da efikasno rešavaju tehničke izazove, koje projekat može doneti.

Najveća teškoća je uočavanje da nije sve uvek pod kontrolom. Postoje složeni nivoi programiranja, komponente se mogu oštetiti ili može doći do bilo kojeg drugog nepredviđenog događaja tokom procesa.

Nastavno osoblje neće moći da odgovori na sva pitanja učenika za rešavanje određenih izazova, koji se mogu pojaviti. Zato je potrebno da nastavnici ostanu spremni da istražuju, u nekim slučajevima učeći istovremeno sa učenicima, kontaktirajući stručnjake, kada je potrebno i tražeći obuku.

Materijal je skup, pa je važno efikasno koristiti resurse. Ova praksa zahteva dobro planiranje u učionici pre izvođenja zadataka.

Spoljašnji uslovi, kao što su meteorološki uslovi, često zahtevaju potrebu za modifikacijom već urađenog programiranja ili planiranjem novih nastupa, sa fleksibilnošću.

## **Kako implementirati praksu**

Praksa započinje planiranjem, analizom situacije od samog početka: informacijama o zemljištu, odabirom vremena žetve i sezonskim biljkama, kontrolom vodenog otiska svakog proizvoda ili drugim aspektima, koji se smatraju relevantnim za obavljanje održive prakse. Takođe je važno uzeti u obzir tip bašte, koji će biti izgrađen u određenom kontekstu.

U slučaju ove škole, projekat je definisan prema njenim ciljevima i drugim metodološkim i organizacionim elementima, kako bi se strukturirao, i uspostavilo odgovarajuće vreme.

Sledeći korak je obrada zemljišta i postavljanje terasa na raspoloživom prostoru u školi. To se može uraditi, kao u ovom slučaju, u saradnji sa učenicima i njihovim porodicama, ili samo od strane nastavnog osoblja. Međutim, objavljena literatura ukazuje na to da se bolji rezultati postižu zajedničkom posvećenošću učenika i porodica od samog početka.

Kada učenici steknu radne veštine u bašti, nastavnici počinju da uključuju izazove u prakse učenika vezane za automatizaciju procesa, obaveštenja, upozorenja itd. Ti izazovi su unapred napisani i rešeni od strane nastavnog osoblja. Porodice se koordiniraju sa školom kako bi organizovale radionice koje pomažu učenicima da reše ove izazove.

## **Strategija evaluacije**

- Anonimne ankete se primenjuju godišnje, kako bi se dobile povratne informacije od učenika i porodica o stepenu zadovoljstva i značaju prakse. Na kvartalnoj osnovi vrši se ocenjivanje nastupanja nastavnika i beleži se u zapisnicima. Na pedagoškom nivou, znanja i kompetencije se ocenjuju prema nastavnom planu i programu svakog predmeta ili discipline.
- Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)

Nisu dostupni.

## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja

# Eko-Inženjeri

**Izvor:**

Bugarska, Osnovna škola  
Stefan Karadzha, Dobrich

**Predložila:**

Ragina

**Pripremio/ča:**

/ime osobe/

### Opis

Ova praksa ima za cilj da izazove i uvede učenike u dublje ekološke teme kroz naprednu robotiku, naučne eksperimente i umetničke projekte. Preuzimajući ulogu ekoinženjera, učenici primenjuju kritičko razmišljanje i timski rad, kako bi rešili stvarne ekološke izazove. Prošireni kurikulum podstiče sveobuhvatno razumevanje ekološkog starateljstva, kombinujući STEM obrazovanje sa kreativnošću i građanskom odgovornošću.

## Ciljevi

|  |   |
|--|---|
| 1  | 2   |
| Razumeti i analizirati složene ekološke probleme.                          | Primena STEM veština u rešavanju realnih ekoloških izazova. |
| 3  | 4   |
| Podsticati timski rad, liderstvo i kolaborativno rešavanje problema.       | Podsticanje kreativnosti i inovacija u ekološkim rešenjima. |
| 5  |   |
| Razvijati emocionalnu inteligenciju i empatiju prema ekološkim problemima. |   |

## Potreban materijal

- ★ Digitalni alati za istraživanje i prezentaciju
- ★ Programabilni roboti (npr. "E.a.R.L")
- ★ Reciklabilni materijali za umetničke projekte



- ★ Baštenski pribor za sadnju
- ★ Ponovo upotrebjljive torbe i boje za tekstil
- ★ LEGO ili drugi građevinski materijali

## **Preliminarna priprema**

- Nastavnicima može trebati obuka iz napredne robotike i STEM obrazovanja.
- Prikupljanje reciklabilnih materijala i priprema multimedijalnih prezentacija.
- Koordinacija sa lokalnim ekološkim organizacijama za resurse ili gostujuće predavače.

## **Trajanje**

Praksa traje 1 -2 meseca, integrišući različite aktivnosti u nastavni plan i program. Svaki korak se može prilagodit, tako da se uklopi u nedeljne ili dvonedeljne sesije.

## **Uzeti u obzir**

- Osigurajte da su svi materijali, posebno za robotiku, bezbedni i prikladni za uzrast učenika.
- Razmotrite ekološke osetljivosti i alergije prilikom planiranja aktivnosti sadnje.
- Prilagodite složenost diskusija i projekata, kako bi odgovarali nivou razumevanja učenika.

## Kako implementirati praksu

### Korak 1: Pregled ekoloških problema

Započnite sa detaljnim pregledom ekoloških problema. Ovaj uvod u Svetski dan voda uključuje multimedijalne prezentacije i diskusije o složenostima zagađenja voda, njegovim izvorima i uticajima na ekosisteme i ljudsko zdravlje. Priprema uključuje prikupljanje reciklabilnih materijala kako bi se razumeli opipljivi efekti zagađenja. Ovaj korak ima za cilj izgradnju osnovnog razumevanja i svesti o ekološkim izazovima.

### Korak 2: Robotika i rešavanje problema



U ovoj lekciji fokusiranoj na robotiku, tema recikliranja se dodatno istražuje. Učenici koriste programabilnog robota, "E.a.R.L," za simulaciju sakupljanja i sortiranja otpada, primenjujući veštine programiranja za rešavanje ekoloških izazova. Ova aktivnost može se prilagoditi školama koje nemaju opremu za robotiku, korišćenjem jednostavnog rešetkastog sistema i ručnih komandi, čime se na opipljiv način promoviše rešavanje problema i timski rad.

### Korak 3: Emocionalna inteligencija i veza sa okruženjem

Obeležavajući Dan strpljenja, ovaj korak je usmeren na razvoj emocionalne inteligencije učenika, povezujući je sa brigom o okruženju. Kroz aktivnosti

kao što su sadnja i negovanje semena, učenici uče vrednosti strpljenja, brige i spore ali nagrađujuće procese rasta, kako u prirodi tako i u ličnom razvoju.

#### **Korak 4: Promocija održivih praksi**

Ova umetnička lekcija fokusirana je na smanjenje otpada kroz upotrebu proizvoda koji se mogu ponovo koristiti. Učenici ukrašavaju ponovo upotrebljive torbe, učeći o ekološkim i ekonomskim troškovima jednokratnih plastika. Ova praktična aktivnost podstiče kreativnost dok istovremeno jača poruku o održivosti i praktičnim koracima koje pojedinci mogu preduzeti da smanje svoj ekološki otisak.

#### **Korak 5: Izgradnja modela održive zajednice**

U ovom završnom projektu, učenici koriste LEGO ili druge građevinske materijale za izgradnju modela održivih zajednica, koje uključuju kuće, zelene površine i centre za reciklažu. Ovaj korak omogućava učenicima da primene ono što su naučili o ekološkom starateljstvu, reciklaži i planiranju zajednice u opipljiv, kreativan projekat.

#### **Završna refleksija:**

Zaključite sa sesijom refleksije u kojoj učenici dele svoje projekte, diskutuju o tome šta su naučili i razmatraju kako mogu primeniti ove lekcije u svakodnevnom životu. Ovaj korak pojačava stečeno znanje, razvijene



veštine i oblikovane stavove prema ekološkom starateljstvu, pripremajući učenike da budu promišljeni i proaktivni građani.

## Strategija evaluacije

- Strategija evaluacije koristi prezentacije projekata, reflektivne dnevnik i ciljane kvizove. Kriterijumi uključuju razumevanje ekoloških problema, primenu STEM veština, timski rad i kreativnost u izvršenju projekta. Alati poput rubrika za prezentacije, podsticaji za reflektivne dnevnik i kvizovi znanja mogu se koristiti za merenje napretka i ishoda. Konačni rezultat učenika može se videti u njihovim akcijama - recikliraju svoj otpad, koriste obnovljive boce i pamučne torbe, bacaju otpad u kontejnere čak i ako nije njihov, znaju kako da smanje zagađenje vazduha, mogu navesti globalne ekološke probleme i povezati se sa prirodom.



## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)

Nisu dostupni.

## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja

# Bee Bots za svest o pčelama



### Izvor:

Bugarska, Osnovna škola  
Lyuben Karavelov, Nova  
Zagora

### Predložila:

Ragina

### Pripremio/la:

/ime osobe/

## Opis

Ova interaktivna aktivnost koristi Bee Bot robote i podlogu za igranje, koja ilustruje biljke, kako bi edukovala učenike o ekosistemima pčela. Spaja tehnologiju sa ekološkim obrazovanjem, podstičući kritičko razmišljanje, timski rad i empatiju prema pčelama, dok učenici uče o vitalnoj ulozi koju ovi oprašivači imaju u održavanju života na Zemlji.

## Ciljevi

|  |   |
|--|---|
| <b>1</b>   | <b>2</b>  |
| Razumeti ekološki značaj pčela.                              | Shvatiti i koristiti osnovno programiranje za simulaciju oprašivanja. |
| <b>3</b>   | <b>4</b>  |
| Podsticati timski rad u strategiji ruta za oprašivanje.      | Razviti veštine rešavanja problema kroz kritičko razmišljanje.        |
| <b>5</b>   |   |
| Produbiti razumevanje uticaja na životnu sredinu i očuvanje. |   |

## Potreban materijal

- ★ Programabilni roboti Bee Bot.
- ★ Igraća podloga koja prikazuje regionalnu floru i biljke koje se ne koriste u ishrani.
- ★ Informativni listići o pčelama, oprašivanju i regionalnim biljkama.
- ★ Računar ili tablet sa programom kompatibilnim sa Bee Bot robotima.  
(opciono)

## Preliminarna priprema

- Upoznavanje nastavnika sa radom Bee Bot robota i konceptima programiranja.
- Kreiranje igraće podloge i sastavljanje informativnih listića.
  - Priprema učionice za aktivnost.



## Trajanje

Jedna sesija od 45-60 minuta kao vanškolska aktivnost ili podeljena u dve za redovne časove.

## Uzeti u obzir

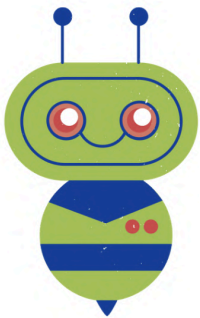
- Obezbedite siguran i prostran prostor za aktivnost
- Budite spremni da objašnjavate zablude o pčelama
- Imajte rezervni plan za slučaj tehnoloških kvarova

## Kako implementirati praksu

Započnite razgovorom o važnosti pčela za naše okruženje, njihovoj ulozi u oprašivanju i trenutnim pretnjama sa kojima se suočavaju. Upoznajte učenike sa pripremljenim informativnim listićima o pčelama i oprašivanju.

Koristite podlogu štampanu sa različitim biljkama i cvećem i Bee Bot robota. Objasnite kako pčele posećuju biljke i značaj svake biljke za ekosistem pčela i proizvodnju meda.

Pokažite učenicima kako da programiraju Bee Bot kako bi navigirao podlogom, simulirajući putovanje pčele od biljke do biljke. Ovo će uvesti osnovne koncepte kodiranja i podstaći kompjutersko razmišljanje.



Dozvolite učenicima da eksperimentišu sa Bee Bot-om, otkrivajući biljke koje su od ključnog značaja za pčele. Podstaknite ih da razgovaraju o tome zašto je svaka biljka važna i kako se uklapa u širi ekosistem. Takođe istražite biljke, od kojih pčele ne prikupljaju med i objasnite zašto je to tako.

Zamolite učenike da kreiraju priče ili scenarije zasnovane na putovanju robota, uključujući činjenice o pčelama i oprašivanju.

Završite sesiju diskusijom o tome šta su učenici naučili o pčelama i njihovom staništu. Razgovarajte o tome kako se tehnologija, poput Bee Bot-ova, može koristiti za učenje o ekološkim problemima i njihovom rešavanju.

## Strategija evaluacije

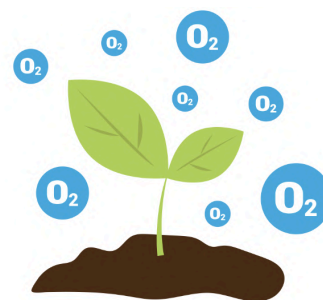
Posmatranje i beleženje angažovanja učenika i uspeha u programiranju Bee Bot-ova, kao i grupne diskusije za evaluaciju razumevanja i sinteze informacija o pčelama i oprašivanju.

## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)

<https://schoolkaravelov.com/projects.html>

## Poglavlje 2: Međupredmetna saradnja

# Ciklus kiseonika, biljke i planeta: školsko iskustvo

**Izvor:**

Španija, CEIP La Ería

**Predložio:**

Univerzitet Oviedo

**Pripremio:**

Jaime García Martínez

### Opis

Osnovne škole treba da idu dalje od udžbenika kako bi otkrile svet oko sebe. Cilj projekta je da se nauči važnost biljnog sveta i biodiverziteta za bolju planetu. Priprema potrebnih materijala, posebno Terenskog dnevnika, koji će biti vodič za aktivnosti koje će se razvijati. Ovo je praksa zasnovana na projektnom učenju koja omogućava razvijanje osnovnih eksperimenata koji se sprovode u vezi sa različitim predmetima u osnovnoj školi.

## Ciljevi

|   |  |
|---|--|
| 1   | 2  |
| <p>Podučavati naučne i ekološke kompetencije u prirodnom okruženju, ceneći ekološki značaj pčela.</p> | <p>Posmatrati i objašnjavati prirodne pojave empirijski.</p> |
| 3   | 4  |
| <p>Sprovesti jednostavne eksperimente i mala vođena istraživanja.</p>                                 | <p>Poboljšati učenje u školskoj laboratoriji.</p>            |
| 5   |  |
| <p>Komunicirati radove i istraživanja različitim publikama.</p>                                       |  |

## Potreban materijal

- ★ Okruženje (ravan pod, trava itd.)
- ★ Drvene kutije sa zemljom
- ★ Seme
- ★ Kutije za klijanje
- ★ Laboratorijski materijal
- ★ Vrste kvalitetnog humusa
- ★ Baštenski alati
- ★ Kanta za zalivanje
- ★ Oznake za organizaciju biljaka

- ★ Uveličavajuće staklo
- ★ Mikroskop
- ★ Naučni dnevnik

## Preliminarna priprema

Metodologija zasnovana na projektima, koja povezuje sadržaje oko projekta „Ciklus kiseonika i biljke“

## Trajanje

Dvodnevni tekući projekat koji može početi u novembru-decembru sa planiranjem:

- Januar-februar:** Predviđanje materijala, semena, alata i priprema zemljišta
- Mart-april:** klijanje i prve sadnje
- Maj-Jun:** berba zelene salate, paradajza, tikvica, luka



## Uzeti u obzir

Organizujte planiranje za različite faze i nabavku semena, biljaka i radnih prostora.

Povezivanje eksperimentalnog rada sa školskom hortikulturnom zadrugom, STEAM pristupom, izletima u park i učešćem na sastanku Nacionalnog programa školske nauke značilo je veliko angažovanje i posvećenost učenika.



Bilo bi zanimljivo razviti partnerstva sa školama iz drugih evropskih zemalja koje učestvuju u eTwinning projektima koji sprovode slične projekte, omogućavajući razmenu znanja i iskustava među učenicima.

## **Kako implementirati praksu**

Školsko okruženje nudi mogućnost posedovanja ekološke bašte, parcele od 12 kvadratnih metara, kompostera, kutija za klijanje, alata, različitih vrsta zemljišta, semena, kutija za ptice...

Kako bi se obezbedilo praćenje projekta od semena do plodova, eksperimenti u školskoj laboratoriji varirajući uslove i faktore klijanja (svetlost, vlažnost, vrste zemljišta...) se sprovode, kako bi se posmatrali rezultati. Nakon toga, biljke se premeštaju u spoljašnju baštu koja se nalazi u školskom dvorištu, inkorporirajući komposter i sadnice drveća iz atlantske šume kako bi se u našoj školi stvorila hortikulturna zadruga (preduzetništvo) sa STEAM perspektivom. Projekat uključuje izlet u prigradski park sa voćkama i autohtonim drvećem u blizini škole.

Cela škola je uključena u projekat, pa je odlučeno da se projekat podeli sa drugim školama, učestvujući na sastanku Nacionalnog programa školske nauke, na kojem su učenici usmeno predstavili projekat publici.

## **Strategija evaluacije**

Učenici su bili više angažovani, razumevajući globalnu prirodu projekta, i takođe su postigli bolje akademske rezultate.

**Priprema usmenih prezentacija, od strane učenika, bila je dobar pokazatelj za evaluaciju iskustva.**

---

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)**

Deo projekta je predstavljen na Sastanku Nacionalnog programa školske nauke koji je organizovao Španski nacionalni istraživački savet (održan u Madridu, Španija).

Spisak odabranih najboljih praksi:

## Poglavlje 3: Ekološka empatija



### Poglavlje 3: Ekološka empatija

## Sedimentacija tla



#### Izvor:

Bugarska,  
Osnovna škola "Nikola  
Obretenov"

#### Predložila:

Ragina

#### Pripremila:

Nastavnik  
Svetlana Dimitrova

### Opis

Otkrijte sastav zemlje koju sakupite tako što ćete je protresti u tegli sa vodom i posmatrati kako se slojevi čestica zemlje talože.

### Ciljevi

| 1   | 2  | 3   |
|---|--|---|
| Sprovesti jednostavne testove i eksperimente. | Razvijati interesovanje za sastav zemljišta. | Razumeti da nije svako zemljište plodno i da ga moramo zaštititi. |

## Potreban materijal

- ★ Najbliže mesto sa izloženim zemljištem
- ★ Lopatica (ili kašika) ako zemljište nije iskopano
- ★ Visoka tegla (ili čak providna flaša za vodu)
- ★ Levak ako je otvor tegle uzak
- ★ Voda

## Preliminarna priprema

Nije potrebna



Videos:

<https://www.lifelab.org/about>

[https://youtu.be/sMjEMBcd\\_Dg](https://youtu.be/sMjEMBcd_Dg)

## Trajanje

- 10 minuta
- 24 sata period čekanja
- 10-15 minuta da se završi aktivnost

## Kako implementirati praksu

Da li je zemljište u blizini vašeg doma bogato glinom? Ili je peskovito? Ili je balansirani humus, koji bi svaki baštovan pozeleo?

Pomozite deci da napune teglu do  $\frac{2}{3}$  vodom. Zatim ponesite teglu, lopaticu i levak ako je potreban do najbližeg mesta sa izloženim zemljištem, odakle možete uzeti uzorak. Dozvolite deci da naizmenično uzimaju zemlju lopaticom i dodaju je u teglu dok ne bude skoro puna.

Zatvorite teglu i dozvolite deci da je naizmenično tresu dok ne budu zadovoljni da je potpuno promešano (neće škoditi ako se dodatno protrese!). Zatim pronađite mesto za postavljanje tegle gde je svi mogu videti i gde može ostati neometana 24 sata. Pitajte decu šta primećuju o sadržaju u tegli. Kako izgleda? Šta vide da se dešava? (Najveće čestice će se odmah slegnuti, ali najmanje mogu trajati satima). Vratite se 24 sata kasnije da vidite potpuno slojevito zemljište u tegli. Slojevi mogu biti različitih boja ili iste boje; razliku između slojeva ćete znati po veličini čestica koje vidite. Donji sloj sa zrnatim izgledom je pesak; srednji sloj je ilovača; i gornji sloj finih čestica je glina. Možda ćete videti i organsku materiju (kao što su komadići lišća) slojevitou na vrhu ili plutajuću.

Ako su učenici zainteresovani, mogu sakupiti još jedan uzorak zemljišta iz drugog okruženja, napraviti još jedno "tresenje" zemlje i uporediti rezultate.

## **Strategija evaluacije**

Zemljište se sastoji od čestica stena različitih veličina. Najmanje čestice su glina, srednje veličine su ilovača, a najveće čestice su pesak. Proporcija svake od ovih kategorija čestica utiče na to kako se vaše zemljište oseća, izgleda, ponaša kada je mokro i koliko dobro biljke rastu u njemu. Na primer, zemljište sa visokim udelom gline teško je za kopanje, a zemljište sa visokim udelom peska brzo se suši.



Najidealnije baštensko zemljište, humus, sadrži oko 40% peska, 40% ilovače i 20% gline. Poznavanje sastava vašeg zemljišta može vam pomoći da otkrijete kako ga poboljšati (na primer, dodavanje obilnog komposta poboljšava i peskovito i glineno zemljište!).

### Poglavlje 3: Ekološka empatija

# Od zrna do činije: Školski projekat baštovanstva

**Izvor:**

Srbija,  
Osnovna škola Jovan  
Sterija Popovic, Beograd

**Predložila**

Kreativna Stanica

**Pripremila:**

Marijana Veljić,  
Nastavnik  
Prof. Aleksandra  
Prokopijević

**Opis**

Ovaj praktični školski projekat uključuje učenike u potpun ciklus uzgoja pasulja, od sadnje u saksijama u učionici do berbe, kuvanja i konzumacije. Učenici se bave sadnjom pasulja u saksije unutar učionice, neguju ga dok ne proizvede mahune. Po sazrevanju, pasulj se bere, potapa i kuva u školskoj kuhinji uz vodstvo školskog kuvara. Ova aktivnost završava se zajedničkim obrokom, omogućavajući učenicima da probaju rezultate svog baštovanskog truda. Projekat uvodi koncepte biljne biologije, održivog života i zdravih navika u ishrani.



## Ciljevi

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1                                     | 2  |
| Razumeti proces rasta biljke pasulja. | Naučiti o održivim praksama baštovanstva.  |
| 3                                     | 4  |
| Steći praktične veštine kuvanja.      | Promovisati zdrave navike u ishrani i važnost konzumiranja sveže uzgajanog povrća. |

### Potreban materijal

- ★ Semenke pasulja
- ★ Saksije i zemlja za sadnju
- ★ Kantice za zalivanje
- ★ Pristup školskoj kuhinji i kuhinjskoj opremi

### Preliminarna priprema

- Obezbedite semenke pasulja i dovoljno saksija za učionicu.
- Pripremite raspored za aktivnosti sadnje, negovanja i berbe.



- Koordinirajte sa osobljem školske kuhinje za sesiju kuvanja.

## Trajanje

Varijabilno, u zavisnosti od ciklusa rasta odabrane vrste pasulja. Sam čas kuvanja i degustacije traje 45 minuta.

## Uzeti u obzir

Osigurajte bezbednost učenika tokom faze kuvanja. Budite svesni eventualnih alergija na hranu među učenicima.

## Kako implementirati praksu

Započnite uvodnim časom o biologiji biljaka, fokusirajući se posebno na rast pasulja. Ovaj početni korak postavlja temeljno razumevanje životnog ciklusa biljaka i faktora koji utiču na njihov razvoj.

Zatim, vodite učenike kroz proces sadnje semena pasulja u saksije. Razgovarajte o zahtevima za negu, kao što su odgovarajuća količina zemlje, voda i izlaganje suncu, naglašavajući važnost svakog elementa u procesu rasta. Ova praktična aktivnost ne samo da uči učenike o brizi za biljke već takođe razvija osećaj odgovornosti dok brinu o svojim pojedinačnim biljkama.

Dok pasulj raste, iskoristite priliku da podučite o fotosintezi, potrebi za redovnim zalivanjem i ulozi sunčeve svetlosti u zdravlju biljaka. Praćenje rasta pasulja pruža praktičan način da se posmatraju ti biološki procesi u akciji, ojačavajući lekcije stvarnim primerima.

Kada pasulj sazri i proizvede mahune, okupite učenike za sesiju berbe. Prikazujte kako identifikovati zrele mahune i uključite učenike u branje njihovog pasulja. Ovaj deo projekta donosi osećaj postignuća, pokazujući opipljive rezultate njihove brige i strpljenja.

Organizujte čas kuvanja u školskoj kuhinji, gde učenici mogu učestvovati u pripremi i procesu kuvanja svojih ubranih pasulja pod nadzorom. Ova aktivnost, ne samo da ih uči osnovnim veštinama kuvanja, već takođe naglašava koncept "od polja do stola", ističući put hranu od rasta do konzumacije.



Završite projekat zajedničkim obrokom, gde učenici mogu zajedno uživati u plodovima svog rada. Iskoristite ovo vreme za refleksiju o iskustvu, diskutujući šta su naučili o baštovanstvu, značaju konzumiranja sveže uzgajane hrane i širim koristima praksi održivog života.

Ovaj pristup, koji pokriva sve od sadnje do jela, pruža sveobuhvatno obrazovno iskustvo.

## **Strategija evaluacije**

Procenite učenike na osnovu njihovog učešća u svakoj fazi projekta, njihovog timskog rada, tokom aktivnosti baštovanstva i kuvanja, kao i njihovog razumevanja naučenih koncepta.

---

## **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)**

Zabeležite napredak projekta i završni zajednički obrok putem fotografija ili video snimaka, delite priču na veb sajtu škole ili platformama društvenih medija kako biste istakli obrazovnu vrednost projekta.

[Od zrna do činije: Školski projekat baštovanstva](#)

[PLanet Day](#)

### Poglavlje 3: Ekološka empatija

## Prirodno đubrivo

**Izvor:**

Bugarska,  
Osnovna škola "Nikola  
Obretenov", Ruse

**Predložila:**

Ragina

**Pripremio/la:****Opis**

Kompostiranje je proces koji pokazuje važnost recikliranja izkorišćenih materijala u svrhu zaštite životne sredine i održivu upotrebu prirodnih resursa. Osim što pomaže učenicima da steknu uvid u određene procese i koncepte, ovaj naučni eksperiment takođe im omogućava da shvate svoj ekološki otisak i razviju svest o životnoj sredini.

U ovom eksperimentu, učenici prave mini kompostere od praznih plastičnih flaša. Oni su mali i lako se prave, omogućavajući svakom detetu da ima svoj sistem za kompostiranje kako bi istraživali proces razgradnje. Mini komposter neće proizvesti puno komposta, ali su odličan primer onoga što se dešava u bioreaktoru

- nakon nekoliko meseci nemoguće je identifikovati materijale koji su originalno dodati i njihov volumen je uvek prepolovljen.

Ovaj eksperiment omogućava učenicima da shvate svoj ekološki otisak i razviju svest o okolini.

## Ciljevi

U procesu rada, učenici će naučiti:

|   |   |
|---|---|
| <b>1</b>  | <b>2</b>  |
| Prirodu procesa kompostiranja i načini njegove primene kod kuće | Prednosti primene ovog procesa                          |
| <b>3</b>  | <b>4</b>  |
| Značaj mikroorganizama u cirkulaciji materija u prirodi         | Mogućnosti korišćenja kompostiranja kao izvora energije |

---

## Potreban materijal

- ★ Dve velike plastične kutije sa poklopcima, jedna će služiti kao osnovna kutija, a druga kao poklopac
- ★ Ekser za pravljenje rupa
- ★ Iseckane novine
- ★ Baštenska zemlja

- ★ Kantica za zalivanje
- ★ Ostaci iz kuhinje (kore od voća i povrća, talog od kafe, ljuske od jaja, itd.)

## **Preliminarna priprema**

Objasnite učenicima koji su ciljevi eksperimenta – učenici treba da izrade mini komposter, u kojem mogu posmatrati proces razgradnje biorazgradivih materija.

### **Video:**

[Kako se pravi kompost](#)

## **Trajanje**

120 minuta; Svake školske godine pre početka sezone baštovanstva.

## **Uzeti u obzir**

Izaberite odgovarajuće mesto za komposter - treba ga postaviti na dobro drenirano područje s dobrom cirkulacijom vazduha i delimičnim sunčevim svetlom. Izbegavajte postavljanje previše blizu konstrukcija ili drveća.

Poklopci koji dobro prijanjaju trebali bi se koristiti za zatvaranje kompostera i odvrćanje neželjenih posetilaca.

## **Kako implementirati u praksi**

Započnite sa osnovnom kutijom koja će sadržati materijale za kompostiranje. Izaberite kutiju koja je dovoljno velika da može da primi

značajnu količinu komposta, ali dovoljno mala da deca mogu da rukuju.

Napravite nekoliko rupa na dnu i stranama kutije za odvodnjavanje i



ventilaciju. Rupe treba da budu ravnomerno raspoređene i oko 5-6 cm udaljene jedna od druge. Zatim dodajte iseckane novine na dno osnovne kutije. One će pomoći u apsorpciji viška vlage i obezbediti ventilaciju kompostnoj gomili. Deca treba da slože ostatke iz kuhinje sa

baštenskom zemljom kako bi uveli korisne mikroorganizme koji pomažu u procesu razgradnje. Koristite zalivač za vlaženje materijala. Gomila komposta treba da bude vlažna, slično kao isceden sunđer, ali ne natopljena vodom. Zatim postavite drugu plastičnu kutiju (pokrivnu kutiju) na vrh materijala za kompostiranje u osnovnoj kutiji. Koristiće se kao poklopac za regulisanje vlage i temperature u gomili komposta. Na poklopcu pokrivne kutije treba napraviti nekoliko rupa za protok vazduha. Deci se preporučuje da redovno dodaju ostatke iz kuhinje u kompost. Materijali za kompostiranje treba povremeno da se mešaju kako bi se osigurala ravnomerna razgradnja i ventilacija. Učenicima treba pokazati kako da nadgledaju gomilu komposta za znakove razgradnje kao što su para, zemljani miris i smanjenje zapremine.



Nakon nekoliko meseci, materijali za kompostiranje će se razgraditi u kompost bogat hranljivim materijama. Sve velike nerazgrađene materijale treba ukloniti.

Gotov kompost koristite za poboljšanje baštenske zemlje i za đubrenje biljaka.

### **Strategija evaluacije**

- Dugoročna održivost
- Promena ponašanja i osnaživanje
- Povratne informacije i refleksija
- Uticaj na okolinu
- Praktično iskustvo
- Obrazovni sadržaj



### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)**

Nisu dostupni.

### Poglavlje 3: Ekološka empatija

## Staza jova

**Izvor:**

Španija,  
Škola Santa M<sup>a</sup> del  
Naranco Altervia.

**Predložio:**

Univerzitet Oviedo

**Pripremio/la:****Opis**

Škola se nalazi u gradu. Većina učenika ima malo ili nimalo kontakta sa seoskim okruženjem; mnogi od njih ne znaju poreklo prehrambenih proizvoda koje svakodnevno konzumiraju, niti način na koji se ti proizvodi uzgajaju. Cilj je promovirati brigu i poštovanje prema okolini, približavajući seosko okruženje njihovim životima i razumevanje procesa potrebnih da hrana stigne na njihove tanjire. Aktivnosti školskog vrta obavljaju svi učenici u školi (predškolsko uzrasta 3 do 5 godina i svi razredi osnovnog obrazovanja od 6 do 11/12 godina), gotovo hiljadu učenika učestvuje u ovoj aktivnosti.

## Ciljevi

|  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b></p>  | <p><b>2</b></p>  |
| <p><b>Cilj je postići sledeće obrazovne ciljeve:</b></p>   | <p><b>Ekološka svest:</b> Promovisanje razumevanja prirodnih ciklusa, važnosti biodiverziteta i potrebe za očuvanjem atmosfere i okoline.</p>                                    |
| <p><b>3</b></p>  | <p><b>4</b></p>  |
| <p><b>Povezanost sa prirodom:</b> Omogućiti učenicima da direktno eksperimentišu s prirodom, razvijajući dublju povezanost i poštovanje prema njoj.</p>                                  | <p><b>Znanje o hrani:</b> Učenje o poreklu hrane koju jedemo, kako se prehrambeni proizvodi uzgajaju i kako stižu na naš sto, promovišući zdrave navike i održive namirnice.</p> |
| <p><b>5</b></p>  | <p><b>6</b></p>  |
| <p><b>Praktične veštine:</b> Razvijanje praktičnih veština kao što su baštovanstvo, priprema zemljišta, zalivanje i briga o biljkama, kao i sposobnost posmatranja i praćenja rasta.</p> | <p><b>Timski rad:</b> Promovisanje timskog rada i saradnje među učenicima kroz zajedničku brigu o vrtu i obavljanje povezanih zadataka.</p>                                      |

7

**Odgovornost i autonomija:**

Promovisanje individualne i kolektivne odgovornosti dodeljivanjem specifičnih zadataka za brigu o vrtu i njegovom okruženju. Na ovaj način učenici uče da preuzmu odgovornost za svoje postupke.

8

**Podizanje svesti o održivoj**

**poljoprivredi:** Obrazovanje o ekološki prihvatljivim poljoprivrednim praksama, promovisanje važnosti održive poljoprivrede za budućnost planete. Korišćenje kompostera za iskorišćavanje otpada iz vrta.

Ostvarivanjem ovih ciljeva, aktivnost školskog vrta može pružiti smisleno i obogaćujuće obrazovno iskustvo za sve učenike u školi.

**Potreban materijal**

- ★ Staklena bašta
- ★ Terasa
- ★ Zemlja
- ★ Semenke
- ★ Biljke
- ★ Komposter – kompost
- ★ Baštenski alati/pribor: grabulje s



dugim i kratkim drškama, lopate, motika, rukavice, zalivači za decu različitih oblika i boja.

- ★ Potrošni materijali. U slučaju loših vremenskih uslova, unutar učionice, audiovizuelni materijal: računar, projektor, pristup internetu...

## **Preliminarna priprema**

Svi preliminarni pripremni radovi za praksu takođe se obavljaju od strane učenika, na primer čišćenje nakon leta, uređivanje zemlje pre uzgoja.

Za sprovođenje naše aktivnosti biće neophodno pratiti sledeće korake:

- **Prostor i resursi:** Treba uzeti u obzir dostupan prostor za staklenu baštu i spoljašnji prostor, materijale i resurse neophodne za celu školsku godinu, kao što su semenke, baštenski alati, supstrat, saksije ili kontejneri, između ostalog.
- **Raspored i planiranje školske godine:** Broj učenika koji učestvuju, usmeravanje i organizacija rasporeda vrta uzimajući u obzir ostale školske aktivnosti.
- **Priprema sesija:** Pogodno za kurs i uzrast svakog nivoa i razreda.

## **Trajanje**

Praktična realizacija ove aktivnosti odvija se tokom čitave školske godine, počinje u oktobru i završava se u junu. Postoji raspored, prema kojem svi

učenici predškolskog uzrasta i osnovne škole učestvuju u ovoj aktivnosti jednom ili dva puta mesečno.

## **Uzeti u obzir**

Zadaci koji se razvijaju su brojni i veoma raznovrsni; često loši vremenski uslovi utiču na normalne aktivnosti u školskoj bašti. U tim slučajevima, aktivnosti se razvijaju u učionici gde se obavljaju didaktički ili rekreativni zadaci povezani sa interesovanjima školske bašte (priče, pesme, zanati sa recikliranim ili ponovo upotrebljenim proizvodima...). Dragocen i dostupan obrazovni resurs za starije učenike su obrazovni video snimci National Geographic-a ili video snimci Happy Learning. Kroz ove resurse obrađuju se relevantne teme kao što su zagađenje, lanci recikliranja i uticaj ljudi na životinje i biljke.

## **Kako implementirati praksu**

Rad u bašti počinje od nule: prvo priprema zemljišta, koristeći neophodne alate (lopate, grabulje, zalivač, motiku...). Zatim, postupci sadnje, praćenje rasta biljaka, zalivanje, negovanje i konačno posmatranje krajnjeg proizvoda tolikog truda. Sve što se ubere u školskoj bašti, deli se među učenicima da ponesu kući.

Primer spoljne sesije u školskoj bašti bi bio: prvog jutra smo dočekali grupu prvog razreda da idu u baštu. Učenici prave rasadnike, sade i pripremaju leje, zatim skupljaju lišće. Potom, povratak u učionicu. Druga grupa sledi iste aktivnosti.

## Strategija evaluacije

Formalna akademska evaluacija učenika tokom ovih aktivnosti se ne vrši. Međutim, pregledi i beleške se evidentiraju od strane nastavnika kako bi se neprekidno unapređivao projekat. Glavni alat za evaluaciju u ovim aktivnostima je direktna opservacija, refleksija, dijalog i učešće učenika.

## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)



Projekcija na društvenim mrežama, školskim web stranicama itd., ako su dostupne. Tokom sesija, ponekad i tutori i koordinator školske bašte prave fotografije, koje šalju porodicama, putem internih školskih kanala, kao što su emailovi. One se takođe dele na školskim društvenim i

institucionalnim mrežama, koje su:

- YouTube: @smnarancotv
- Twitter: @SMNARANCOAV
- Facebook: Colegio Santamariadelnaranco.AV
- Instagram: @smnaranco

### Poglavlje 3: Ekološka empatija

# Od otpada do blaga: Radionica o održivosti

**Izvor:**

Kipar,  
Blan B - originalna ideja

**Predložio:**

Smart Idea

**Pripremio/la:**

/ime osobe/

**Opis**

Radionica "Od otpada do blaga" nudi praktično obrazovno iskustvo u održivosti, upravljanju otpadom i kreativnom recikliranju. Učesnici počinju sa aktivnošću čišćenja u lokalnom parku, prikupljajući otpad kako bi razumeli uticaj otpada. Zatim sortiraju i analiziraju otpad, razgovarajući o načinima smanjenja otpada u zajednici. Centralni deo radionice je stvaranje instalacija za cveće od recikliranog materijala, pretvarajući otpad u umetnost radi ulepšavanja područja. Radionica se završava refleksijom, inspirišući učesnike da usvoje održive prakse u svom životu.

**Ciljevi****1****2**



Edukovati učesnike o uticaju bacanja otpada na okolinu.

Promovisati sortiranje otpada i recikliranje unutar zajednice.

**3**

**4**

Ohrabriti kreativnost i inovativnost kroz izradu umetničkih instalacija od recikliranog materijala.

Razvijati osećaj ponosa i odgovornosti prema lokalnim i globalnim ekološkim problemima.

### Potreban materijal



- ★ Rukavice i vreće za aktivnost čišćenja.
- ★ Kante za sortiranje različitih vrsta otpada (plastika, metali, organski otpad).
- ★ Reciklirani materijali prikupljeni tokom čišćenja za umetničke projekte.
- ★ Materijali za umetnost kao što su boje, makaze i lepak za stvaranje skulptura.

### Preliminarna priprema

- Koordinirati sa lokalnim vlastima za dobijanje dozvole i podršku u čišćenju određenog parkovskog područja.

- Prikupiti i pripremiti potrebne materijale za aktivnosti čišćenja, sortiranja i stvaranja umetnosti.
- Dizajnirati jednostavan i siguran plan za skulpturu koju će učesnici kreirati.

## Trajanje

Radionica traje otprilike 4 sata, pri čemu se vreme može prilagoditi na osnovu broja učesnika i veličine područja koje treba očistiti.

## Uzeti u obzir

- Osigurajte mere bezbednosti za aktivnost čišćenja, posebno za mlađe učesnike.
- Budite spremni za raznovrsne vrste otpada i imajte jasan plan za odlaganje nakon radionice.
- Razmotrite ekološku podobnost materijala za umetnost koji se koriste u stvaranju skulptura.

## Kako implementirati praksu

1. Aktivnost čišćenja: Učesnici počinju prikupljanjem otpada u lokalnom parku, učeći o uticaju otpada na okolinu.
2. Sortiranje i analiza: Nakon čišćenja, otpad se sortira, a zatim se vode diskusije o strategijama za smanjenje otpada.
3. Stvaranje skulpture: Koristeći prikupljene predmete, učesnici zajednički kreiraju instalaciju za saksije za cveće, pokazujući kreativnost i potencijal reciklaže.

4. Refleksija i diskusija: Radionica se završava refleksijom učesnika o njihovim iskustvima, diskusijama o naučenim ekološkim lekcijama i istraživanjem daljih akcija za održivost.

Saradnja sa lokalnim umetnicima: Saradnja sa lokalnim umetnicima bi bila korisna, jer bi oni mogli voditi segmente stvaranja umetnosti, pružajući nove tehnike i ideje.

### **Strategija evaluacije**

- Formulari za povratne informacije za procenu razumevanja i osećanja učesnika u vezi sa aktivnostima.
- Opservacije nivoa angažovanosti tokom radionice i efikasnosti diskusija u generisanju konkretnih ideja za akciju.

---

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)**

<https://global.cityoflearning.eu/sl/activities/15469>

### Poglavlje 3: Ekološka empatija

## Uzgoj iz ostataka hrane

**Izvor:**

Bugarska  
Osnovna škola Nikola  
Obretenov, Ruse,

**Predložila:**

Ragina

**Pripremio/la:**

/ime osobe/

**Opis**

Da li ste znali da neke biljke i voće možete ponovo uzgajati iz ostataka hrane? To je sjajan način za recikliranje otpada od hrane i pokazivanje deci kako hrana raste, kako izgleda kao biljka i koji deo biljke zapravo jedu. U ovoj aktivnosti naučićete kako da uzgajate 9 različitih vrsta povrća iz ostataka - ideja koja može promeniti način na koji gledate na ostatke hrane i pretvoriti otpad u ukusan i koristan resurs.

## Ciljevi

| 1                | 2   | 3                            |
|------------------|---|------------------------------|
| Ponovljena žetva | Ekonomičan i ekološki pristup poljoprivredi | Recikliranje otpada od hrane |

## Potreban materijal

- Čaša vode za svako povrće
- Posuda sa zemljom
- Čačkalice (za đumbir)
- Povrće - šargarepe, mladi luk, praziluk, salata, beli kupus, đumbir, kineski kupus, celer, ananas (možete izabrati koje želite)



## Preliminarna priprema

Nije potrebna.

### Videi:

[Djumbir](#)

[Mladi luk](#)

## Trajanje

Od nedelju do mesec dana (za različito povrće)

## Uzeti u obzir

Nema specijalnih razmatranja.

## Kako implementirati praksu

**1. Mladi luk** - Najčešća biljka koja se uzgaja zbog zelenila. Sačuvajte donji beli deo mladog luka, stavite ga u čašu vode, i za dve nedelje ćete imati prvu žetvu.



**2. Praziluk** - Stavite lukovice u vodu i sačekajte da se formiraju koreni. Možete ih posaditi u saksiju sa zemljom ili ostaviti u čaši. Kako čuvati povrće da ostane sveže duže vreme

**3. Salata** - Pažljivo uklonite korenje od salate i prebacite ga u posudu sa vodom. Kada počnu rasti listovi, presadite je u posudu sa zemljom i uštedite na zelenilu.

**4. Beli kupus** - Prvi koreni glavice kupusa zahtevaće malo strpljenja, ali jednom kada se formiraju, možete ga presaditi u posudu sa zemljom i uživati u ukusnom i hranljivom povrću.

**5. Đumbir** - Pored toga što je koristan dodatak čaju, đumbir se može uzgajati kod kuće. Stavite deo korena u vodu i posle kratkog vremena će niknuti izdanci koje možete posaditi.

**6. Šargarepa** - Šargarepe su odličan dodatak salatama, supama i mesnim jelima. Ne bacajte vrh šargarepe, već ga stavite u vodu - izbiće listovi i imaćete dodatno zelenilo.

**7. Kineski kupus** - Odsecite donji deo kineskog kupusa i stavite ga u čašu vode. Posle dve nedelje pojaviće se novi listovi koje možete koristiti.

**8. Celer** - Odsecite rozetu na dnu stabljike celera, stavite je u vlažno okruženje i za kratko vreme ćete imati mlade listove spremne za presađivanje u saksiju sa hranljivim supstratom. Ne bacajte ovaj otpad - pomoći će povrću da brzo raste.

**9. Ananas** - Iako ananas nije povrće, može se uzgajati iz vrhova. Ne bacajte gornji deo sa listovima, posadite ga u dobro dreniranu zemlju i uživajte u prelepom voću.

### **Strategija evaluacije**

Sa ovim idejama za uzgajanje povrća iz otpada hrane, možete uživati u domaćem, ukusnom i svežem povrću bez trošenja mnogo novca. Isprobajte ih i proširite svoje veštine uzgajanja dok istovremeno pomažete životnoj sredini.

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)**

Nisu dostupni.

### Poglavlje 3: Ekološka empatija

## Bašta pogodna za oprašivače

**Izvor:**

Bugarska,  
Osnovna škola Nikola  
Obretenov, Ruse

**Predložila:**

Ragina

**Pripremio/la:**

/ime osobe/

**Opis**

Bašta za oprašivače je stanište koje pruža hranu, mesta za pravljenje gnezda i mesta za prezimljavanje za razne oprašivače, uključujući leptire, pčele, moljce, bube i druge. Oprašivanje je ključni deo reprodukcije biljaka. Polen sa muškog dela biljke se prenosi ili pada na oprašivača. Oprašivač zatim prenosi taj polen na drugi cvet, gde se polen lepi za tučak (ženski deo). Oplođeni cvet kasnije proizvodi semenke i plodove. Većina voća, orašastih plodova, bobica i drugih svežih proizvoda zahteva insektnog oprašivača. Hrana poput čokolade, vanile, kafe, badema, bobica i drugih ne bi bila dostupna bez insektnih oprašivača.



## Ciljevi

|   |   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| <p>Bašte za oprašivače podržavaju i održavaju oprašivače tako što im obezbeđuju hranu u obliku polena i nektara, čime se osigurava da ove važne životinje ostanu u oblasti i nastave sa oprašivanjem naših useva za neprekidnu proizvodnju voća i povrća.</p> | <p>Učenici shvataju važnost spašavanja pčela.</p> |
| 3   |   |
| <p>Učenici prolaze kroz proces oprašivanja.</p>   |   |

### Potreban materijal

- ★ Godišnje ukrasne baštenske biljke
- ★ Kontejneri ili korito (mali kontejneri dovoljni za tri biljke iz rasadničkih saksija)
- ★ Suva zemlja
- ★ Voda
- ★ Rukavice



- ★ Mala lopatica
- ★ Plitka posuda za vodu za pčele

## **Preliminarna priprema**

Škola može obezbediti sve alate za sadnju, osim ukrasnih baštenskih cvetova, posude za vodu i rukavica (to mogu doneti sami učenici).

Izaberite mesto u školskom dvorištu, koje dobija puno sunčeve svetlosti, idealno najmanje 6-8 sati dnevno. Uključite decu kreiranjem staza.

Investirajte u alatke za baštovanstvo prilagođene deci kako bi zadaci u bašti bili lakši i zabavniji za učenike. Podstičite decu da dokumentuju svoje baštensko putovanje kroz fotografije, crteže ili dnevnik bašte, što im pomaže da prate napredak bašte tokom vremena i razmišljaju o svojim iskustvima.

Video:

[How to re-pot a plant.](#)

## **Trajanje**

30 - 40 minuta; Svakog proleća

## **Uzeti u obzir**

Nema posebnih razmatranja

## **Kako implementirati praksu**

Učenici dolaze na mesto za baštovanstvo. Kontejneri su postavljeni na tlo bašte i biljke i zemlja su pripremljeni. Prospite malo mešavine za sadnju

na dno kontejnera, zatim nežno stisnite njihove rasadničke saksije sa strane da izvučete cvet. Zatim postavite biljku na mešavinu za sadnju. Popunite prostor oko biljaka dodatnom mešavinom za sadnju tako da stabljike budu 2-3 cm ispod ivice kontejnera. Rukama nežno pritisnite mešavinu.

Ne zaboravite da postavite plitku posudu s kamenčićima i vodom jer pčelama je to potrebno za preživljavanje, pa je važno dodati izvor vode.

### **Strategija evaluacije**



Plan posmatranja bašte će biti uspostavljen kako bi se pratilo kako bašta raste i vodio dnevnik o tome koje vrste insekata je posećuju.

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)**

Nisu dostupni

Spisak odabranih najboljih praksi:

## Poglavlje 4: Timski rad



## Poglavlje 4: Timski rad

# Projekat školske bašte

**Izvor:**

Osnovna škola  
Dr. Petar Beron

**Predložila:**

Ragina

**Pripremio/la:**

/ime osobe/

**Opis**

Projekat stvaranja školske bašte poziva mlade učenike da se "uprljaju ruke" i nauče o prirodi kroz sadnju bašte u svojoj školi. Oni sade šareno cveće i uče kako da se brinu o njemu, od setve do plevljenja. Ova baštenska aktivnost uči decu o uzgoju biljaka i radu u timu, a ujedno pomaže da škola izgleda lepše.

## Ciljevi

|   |  |
|---|--|
| 1   | 2  |
| Angažovati učenike u praktičnom učenju o životnim ciklusima biljaka i značaju brige o životnoj sredini. | Podsticati timski rad i odgovornost.                                       |
| 3   | 4  |
| Razviti poštovanje za ulepšavanja zajedničkih prostora i doprinos ekosistemu škole.                     | Uvesti osnovne veštine hortikulture i znanje o različitim vrstama biljaka. |

## Potreban materijal

- ★ Bašta za uzgoj biljaka.
- ★ Seme cveća, zemlja.
- ★ Čaše za uzgoj semena.
- ★ Alat za baštovanstvo (lopatica, baštenske rukavice, kantice za zalivanje).
- ★ Materijali za poboljšanje zemljišta (kompost, malč).
- ★ Voda za zalivanje biljaka.

## Preliminarna priprema

Pripremite površinu bašte, tako što ćete obeležiti gde će se nalaziti cvetne gredice. Prikupite sve potrebne materijale i alate. Pružite kratak

uvod o vrstama biljaka koje se koriste i osnovnim tehnikama baštovanstva.



### Trajanje

U zavisnosti od izabranog semena (kada će rasad biti spreman za presađivanje u baštu), potrebno je 2-3 sata za sadnju u bašti, redovno brigu o biljkama i praćenje aktivnosti u učionici.

### Uzeti u obzir

Osigurajte da svi učenici imaju odgovarajuću opremu za baštovanstvo kako bi ostali čisti i bezbedni.



Nadgledajte učenike pažljivo, kako biste osigurali bezbednu upotrebu alata za baštovanstvo. Planirajte redovno održavanje bašte, kako biste osigurali dugovečnost zasađenog cveća.

### Kako implementirati praksu

Započnite razgovorom o važnosti biljaka i njihovoj ulozi u životnoj sredini. Možete raspravljati o fazama razvoja biljaka.

Zatim podelite učenike u male grupe i dajte im čaše (sa rupama na dnu), zemlju i seme. Izaberite baštenske biljke koje su prikladne za vašu klimu. Dozvolite im da posade seme i zaliju ga. Posmatrajte kako rastu i diskutujte o procesu. Uzmite u obzir vremenske uslove. Kada su spoljne temperature dobre i biljke su dovoljno jake, izađite u baštu i pokažite kako pripremiti zemlju i pravilno saditi seme i rasade.

Podelite učenike u male grupe, dodeljujući svakoj određeni zadatak (priprema zemlje, sadnja, zalivanje).

Vodite učenike kroz proces sadnje, pružajući pomoć i ohrabrenje po potrebi.

Zaključite aktivnost sesijom o tome kako se brinuti o biljkama i važnosti redovnog zalivanja i uklanjanja korova.

## **Strategija evaluacije**

→ Pratite rast i zdravlje bašte kao praktičnu meru uspeha projekta.

Neka učenici vode dnevnik svojih opservacija i odgovornosti u brizi o bašti. Procenite angažovanje i učenje učenika kroz njihovu sposobnost da diskutuju o životnom ciklusu biljaka i važnosti brige o životnoj sredini.

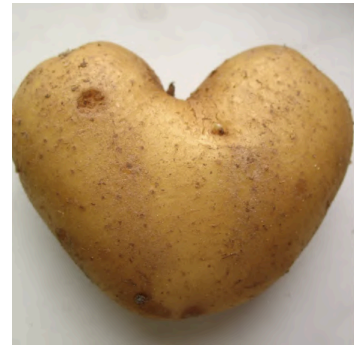
## **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)**

[Link](#)



## Poglavlje 4: Timski rad

# Od bašte do stola: Projekat “Krompir”



### Izvor:

Srbija,  
Osnovna škola  
Jovan Sterija Popovic,  
Beograd

### Predložila:

Kreativna stanica

### Pripremila:

Marijana Veljić,  
nastavnik  
Prof. Aleksandra  
Prokopijević

## Opis

U ovom zanimljivom školskom projektu, učenici iskuse ceo ciklus proizvodnje hrane kroz gajenje, berbu, pripremanje i konzumiranje krompira. Počevši od sadnje krompira u školskom dvorištu, učenici su zaduženi za zalivanje i negu biljaka. Kada krompir sazri, bere se, čisti i kuva u školskoj kuhinji, a kulminacija je zajednički obrok gde učenici dele plodove svog rada. Ovaj praktični pristup ne samo da uči o poljoprivrednim i ekološkim naukama, već takođe promoviše timski rad, zdravu ishranu i cenjenje truda uloženog u proizvodnju hrane.

## Ciljevi

|   |   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Razumeti ciklus rasta biljaka, posebno krompira.              | Naučiti o održivom baštovanstvu i značaju lokalno uzgajane hrane. |
| 3   | 4   |
| Razvijati praktične životne veštine u baštovanstvu i kujanju. | Podsticati osećaj zajednice i saradnje među učenicima.            |

### Potreban materijal

- ★ Seme krompira ili mali krompiri za sadnju
- ★ Alati za baštovanstvo (lopate, zalivke)
- ★ Kuhinjski prostor za kujanje
- ★ Sastojci za pripremu krompira

### Preliminarna priprema

- Pripremite parcelu u školskom dvorištu za sadnju.
- Organizujte aktivnosti kujanja u školskoj kuhinji.
- Podelite učenike u grupe za različite zadatke (sadnja, nega, berba, kujanje).

## Trajanje

Vreme potrebno za rast krompira varira u zavisnosti od ciklusa rasta; obično nekoliko meseci od sadnje do berbe.

## Uzeti u obzir

Osigurajte da svi učenici učestvuju u svakoj fazi projekta. Budite pažljivi u vezi sa alergijama na hranu i dijetetskim ograničenjima prilikom planiranja zajedničkog obroka.

## Kako implementirati praksu

Započnite projekat "Od bašte do stola: Projekat krompir" diskusijom o ulozi poljoprivrede i putovanju od farme do stola. Naglasite ciljeve kao što su razumevanje rasta biljaka, održivo baštovanstvo i vrednovanje lokalno uzgajane hrane.

### Pripremna faza:

Pripremite parcelu u školskom dvorištu biranjem dobrog mesta, obezbeđivanjem plodnog tla i prikupljanjem alata za baštovanstvo. Naučite učenike o sadnji krompira, nezi i ciklusima rasta.



### Sadnja:

Podelite učenike u grupe, dodeljujući im sekcije baštenske parcele. Uputite ih o dubini sadnje i razmaku između biljaka.

### **Održavanje:**

Dodelite zadatke za zalivanje i čišćenje korova, prilagođavajući učestalost na osnovu klime i potreba biljaka. Uvedite biljnu biologiju, uticaj vremena na rast i održivo baštovanstvo.

### **Berba:**

Vodite odeljensku aktivnost za berbu zrelog krompira, diskutujući o indikatorima zrelosti i najboljim praksama za berbu. Iskoristite ovu priliku da govorite o nutritivnoj vrednosti krompira.

### **Kuvanje:**

Planirajte dan kuvanja u školskoj kuhinji za pripremu i kuvanje krompira, birajući jednostavne recepte. Naučite o zdravoj ishrani i različitim jelima od krompira.

### **Zajednički obrok:**

Uživajte u zajedničkom obroku sa uzgojenim krompirom, negujući duh zajednice. Reflektujte na projekt, fokusirajući se na naučene lekcije i osećanja tokom rada.

### **Evaluacija i refleksija:**

Procenite učenike na osnovu angažovanja, timskog rada i razumevanja naučnih i nutritivnih elemenata projekta. Podstaknite

refleksiju o perspektivama proizvodnje hrane i značaju održivih praksi.

### **Dokumentacija:**

Dokumentujte svaku fazu fotografijama ili videima, potencijalno kreirajući digitalni dnevnik ili blog za deljenje iskustava sa školskom zajednicom ili na društvenim mrežama, naglašavajući obrazovne i zajedničke aspekte projekta.

Ovaj vodič opisuje kako kreirati smisljeno obrazovno iskustvo koje obuhvata biologiju, nutritivnost, timski rad i održivi život. Učestvujući u projektu "Od bašte do stola: Projekat krompir", učenici stiču praktično znanje o proizvodnji hrane, naglašavajući vrednost održivosti i zajednice u učenju.

### **Strategija evaluacije**

- Procenite učenike na osnovu njihovog učešća, kreativnosti i naučne tačnosti njihovih modela, kao i njihove sposobnosti za timski rad. Povratne informacije treba da istaknu integraciju ekoloških nauka sa praktičnim životnim veštinama.

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)**

Dokumentujte projekat fotografijama ili video snimcima, deleći proces i konačne rezultate na školskoj web stranici ili društvenim

mrežama kako biste prikazali obrazovno putovanje od baštovanstva do kuvanja i jela.

[Od bašte do stola: Projekat krompir](#)

#### Poglavlje 4: Timski rad

## Potruga za blagom u prirodi

**Izvor:**

Bugarska, OU "Otets Paisii", Ruse

**Predložila:**

Ragina

**Prirpemio:**

Tim Ragina

**Opis**

Potruga za blagom u prirodi je praktična obrazovna aktivnost, koja klasičnu potragu za blagom prenosi na otvoreno, gde čak i grančica bora postaje blago. U ovoj dinamičnoj avanturi, učenici koriste verbalne, vizuelne i kinestetičke veštine da istraže i cene biodiverzitet, tražeći lokalne biljke i životinje u baštama blizu škole ili u gradskom parku.

## Ciljevi

|   |   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Da se poboljšaju veštine posmatranja i vrednovanje lokalne flore i faune. | Da se podstakne timski rad i komunikaciju među učenicima. |
| 3   | 4   |
| Da se podstakne fizička aktivnost na otvorenom i interakcija sa prirodom. | Da se promoviše svest o životnoj sredini i njena zaštita. |

### Potreban materijal

- ★ Spisak lokalnih biljaka, životinja i drugih prirodnih objekata koje treba pronaći.
- ★ Kamere ili uređaji za fotografisanje (opciono).
- ★ Kontejneri za sakupljanje neživih uzoraka (opciono).
- ★ Vodiči za identifikaciju lokalnog biodiverziteta.
- ★ Radni listovi za beleženje opservacija.

### Preliminarna priprema

- Istražite i kreirajte spisak lokalnih vrsta koje učenici mogu bezbedno posmatrati i sakupljati.
- Pripremite liste za potragu za blagom i radne listove. Ako je potrebno, pribavite dozvole za istraživanje u određenim oblastima.

- Organizujte materijale i planirajte rad učenika u timovima.

## **Duration**

Trajanje aktivnosti je između 30 i 60 minuta, u zavisnosti od broja stavki na pripremljenim listama za potragu za blagom.

## **Uzeti u obzir**

- Postarajte se da učenici budu svesni mera bezbednosti u interakciji s prirodom.
- Istaknite važnost da se ne uznemiravaju živa bića niti njihova staništa.
- Pripremite se za vremenske uslove i osigurajte da su učenici adekvatno obučeni.
- Preporučujemo da se ova aktivnost obavi u prisustvu više od jednog nastavnika, ako su učenici van škole.

## **Kako implementirati praksu**

Započnite s uvodom o lokalnom biodiverzitetu i njegovom značaju. Podelite učenike u timove, dodeljujući im liste za potragu za blagom i radne listove. Uputite ih kako da posmatraju bez narušavanja okoline. Podstičite kreativno razmišljanje u pronalaženju i dokumentovanju predmeta. Ako se koriste uređaji, učenici mogu fotografisati svoja otkrića. Završite s diskusijom i sesijom refleksije, gde učenici dele svoja iskustva i naučene lekcije, jačajući svoju povezanost s prirodom.



## Strategija evaluacije

- Procena putem kontrolnih lista za posmatranje, timskih prezentacija nalaza i diskusija za refleksiju. Učenici takođe mogu kreirati vizuelni prikaz ili digitalnu prezentaciju svojih iskustava sa potragom za blagom.

---

## Povezani sadržaji (videi, slike, web sajtovi)

Nisu dostupni.

## Poglavlje 4: Timski rad

# Školski staklenik za negovanje odgovornosti prema životnoj sredini



### Izvor:

Španija, Colegio San Ignacio School Jesuitas Oviedo.

### Proposed by:

Univerzitet Oviedo

### Prepared by:

## Opis

Ovaj projekat se zasniva na korišćenju školskog staklenika kako bi se promovisali stavovi poštovanja, truda, kreativnosti, odgovornosti prema životnoj sredini, ljubavi prema prirodi, posvećenosti i svesti o građanstvu kroz učenje zasnovano na projektima. Putem iskustvene akcije, učenici su odgovorni za svoje učenje. Trebalo bi da odaberu šta će posaditi u zavisnosti od doba godine i/ili svrhe, uspostavljajući zadatke i smene, prepoznajući da je usklađivanje s prirodom relevantno za postizanje optimalnih rezultata uz minimalne resurse, stičući veštine istraživanja i donošenja odluka.

## Ciljevi

|  |   |
|--|---|
| <b>1</b>   | <b>2</b>  |
| Usvojiti veštine brige o životnoj sredini.   | Uticaj zloupotrebe ograničenih resursa na život i ljudske odnose. |
| <b>3</b>   | <b>4</b>  |
| Promovisanje ljubavi prema prirodi.  | Promovisanje posvećenosti i svesnog građanstva.                   |
| <b>5</b>   | <b>6</b>  |
| Dati na značaju odlukama učenika.  | Promovišite timski rad i zajedničku odgovornost.                  |
| <b>7</b>   | <b>8</b>  |
| Promovisati stavove poštovanja, truda, kreativnosti i odgovornosti prema životnoj sredini. | Znanje o uzgajanim i divljim biljkama.                            |
| <b>9</b>   | <b>10</b>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Upoznavanje sa ekonomskim, ekološkim i senzornim koristima koje biljke pružaju.</p> | <p>Upoznavanje sa ekološkim funkcijama biljaka, kao što su: zaštita tla, proizvodnja kiseonika, apsorpcija CO<sub>2</sub>, regulacija klime, itd.</p> |
| <p><b>11</b></p>   | <p><b>12</b></p>  |
| <p>Upoznavanje sa potrebama biljaka za hranljivim materijama.</p>                      | <p>Otkrivanje prednosti organskog uzgoja u odnosu na intenzivnu poljoprivredu.</p>  |
| <p><b>13</b></p>   |   |
| <p>Otkrivanje šta je tlo, kako se formira i koliko može biti osetljivo.</p>            |   |

### Potreban materijal

- ★ Didaktički materijali vezani za biljke, njihovu reprodukciju i nutritivne potrebe.
- ★ Ravna podloga
- ★ Visoke gredice sa zemljom
- ★ Saksije različitih veličina
- ★ Semenke
- ★ Supstrat
- ★ Baštenski alati (motike, grablje, lopatice...)

- ★ Leje za sadnju
- ★ Rukavice
- ★ Kantice za zalivanje
- ★ Prirodna đubriva

### **Preliminarna priprema**

Pre početka prakse, nastavnik mora da se upozna sa vremenima sadnje vrsta biljaka koje će se koristiti, kao i sa potrebnim supstratom ili đubrivom.

### **Trajanje**

Zahteva svakodnevnu aktivnost koja, u zavisnosti od trenutka u kojem se nalazi bašta, može trajati od 15 minuta do pola sata. Idealno bi bilo da se uspostavi za ceo kurs kako bi se mogli videti rezultati.

### **Uzeti u obzir**

Pre sprovođenja prakse, neophodno je obučiti učenike o potrebama biljaka. Važno je uzeti u obzir vremenske uslove koji mogu biti nepovoljni i njihove efekte na useve; kao i potrebne supstrate i prirodna đubriva, te različite potrebe useva za vodom. U zavisnosti od uzrasta učenika, biće potrebno pružiti više ili manje podrške učenicima za razvoj radnih rasporeda i smena, kao i u organizaciji zadataka, koji treba da se obave u različitim periodima.

## Kako implementirati praksu

Projekat bašte sprovodi se u dva paralelna pravca: onaj vezan za hortikulturnu aktivnost i onaj vezan za svest o ekološkoj odgovornosti.

**U prvoj fazi**, učenici treba da budu obučeni u poznavanju vrsta biljaka i njihovih potreba u pogledu ishrane i reprodukcije. Potrebno je napraviti razliku između vrsta koje pripadaju grupi povrća i onih koje imaju čisto ukrasne svrhe.



Izbori učenika u vezi sa uzgajanim biljkama i planiranje aktivnosti mogu biti odlučujući za uspeh određenih useva, stoga su savetodavni rad i zajednička razmišljanja nastavnika i učenika ključni faktori u ovoj fazi.

Obuka o uobičajenim veštinama baštovanstva i rad u hortikulturi uključuje: pripremu zemljišta, izradu leja, presađivanje,

setvu, zalivanje, uklanjanje korova, grabljanje itd. Takođe bi bilo neophodno poznavati vrste supstrata na kojima rastu odabrane biljke, kao i različita vremena setve prema njihovoj tipologiji, da li je potrebno prethodno napraviti leje za kasnije presađivanje sadnica ili omogućuju direktnu setvu i njihove potrebe u pogledu navodnjavanja. Rasporedite gredice/saksije sa supstratom tako da se postigne adekvatno odvodnjavanje vode, istražujući opciju sakupljanja odvodne vode za

ponovnu upotrebu i odgovarajuće osvetljenje za svaku biljku. Obezbedite neophodne prostore za svaku biljku i moguću potrebu za korišćenjem štapova (seržanti) za podršku nekim usevima. Istraživanje mogućih načina zaštite useva od mraza ili štetočina ekološkim metodama (sa svrhom odbijanja štetočina). Konačno, bilo bi neophodno obučiti učenike za sigurnu upotrebu alata za baštovanstvo, njihovo čišćenje i očuvanje i uspostaviti rotaciju smena i rad koji treba obaviti.

Paralelno sa samom hortikulturnom obukom, trebalo bi sprovoditi obuku vezanu za ekologiju i ekološke i održive useve u suprotnosti sa intenzivnom kultivacijom ili upotrebom hemijskih đubriva; trebalo bi učiniti učenike svesnim odgovornosti, upornosti i truda potrebnih za ostvarenje projekta, svesni odgovornosti koju preuzimaju i potrebe za timskim radom kako bi bašta postala stvarnost.

Zanimljivo je promovisati format skupštine u vezi sa donošenjem odluka o koracima koji će se pratiti u bašti, kao i korisnost prikupljenih plodova.

### Strategija evaluacije



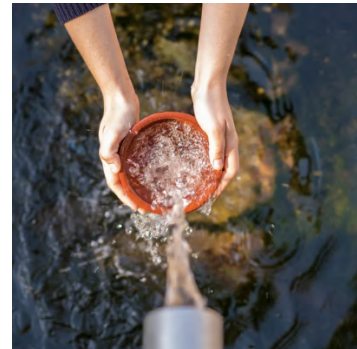
→ Prošle godine su iz rada u bašti dobijeni različiti rezultati. Beru se šargarepe (od kojih je napravljen kolač) te salata i paradajz. Okolina škole je takođe ukrašena prirodnim cvećem koje je doneto u maju i kasnije presađeno od strane grupe učenika

iz bašte u saksije. Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)

<https://www.facebook.com/profile/100064095309773/search/?q=invernadero>

#### Poglavlje 4: Timski rad

## Štedite vodu - skupljajte kišnicu



#### Izvor:

Srbija, Osnovna škola  
Jovan Sterija Popovic,  
Beograd

#### Predložila:

Kreativna stanica

#### Pripremila:

Marijana Veljić,  
nastavnik

Doc. Nina Stojanović

### Opis

Ova lekcija se fokusira na značaj očuvanja vode kroz praktičnu aktivnost sakupljanja kišnice. Učenici kreiraju model koji ilustruje kako se kišnica može sakupljati i koristiti, istovremeno učeći o procesima kondenzacije i isparavanja. Lekcija takođe uključuje kreiranje kreativnog postera za vrata učionice koji promoviše očuvanje vode.



## Ciljevi

| 1  | 2  | 3  |
|--|--|--|
| Razumeti značaj očuvanja i štednje vode. | Naučiti kako se kišnica može sakupljati i koristiti. | Razumeti procese kondenzacije i isparavanja. |

## Potreban materijal

- Materijali za izradu modela (reciklirani materijali, plastične flaše, slamčice)
- Materijali za izradu postera (papir, boje, markeri)

## Preliminarna priprema

Nije potrebna dodatna obuka za nastavnike. Materijali treba da budu pripremljeni, a dizajn modela isplaniran.

## Trajanje

90 minuta

## Uzeti u obzir

- Osigurati dovoljno prostora za izradu modela.
- Aktivnost može zahtevati više vremena u zavisnosti od broja učenika.

## **Kako implementirati praksu**

Uputstva za implementaciju sakupljanja kišnice i obrazovanja o očuvanju vode:

### **Pregled očuvanja vode:**

Razumeti značaj očuvanja vode upravljajući slatkom vodom efikasno kako bi se zadovoljile ljudske potrebe uz zaštitu okoline. Prepoznati sakupljanje kišnice kao održiv metod za smanjenje oslanjanja na tradicionalne izvore vode, koristeći je za navodnjavanje i svrhe koje ne zahtevaju pitku vodu.

### **Grupna saradnja:**

Podeliti se u timove za dizajniranje i izradu modela za sakupljanje kišnice. Ova aktivnost podstiče timski rad, kreativnost i praktičnu primenu STEM koncepta, čineći iskustvo učenja angažujućim i značajnim.

### **Istraživanje vodenog ciklusa:**

Uključiti se u diskusije o kondenzaciji i isparavanju, ključnim elementima vodenog ciklusa. Naučiti kako ovi procesi doprinose formiranju kiše i važnosti sakupljanja kišnice. Razumeti njihovu ulogu u održavanju života na Zemlji i značaju u smanjenju troškova.

### **Prezentacija modela:**

Predstaviti vaše modele kako biste poboljšali komunikacijske veštine i dobili kritičke povratne informacije od vršnjaka. Istražiti različite pristupe rešavanju problema, podstičući inovacije i osnažujući naučene lekcije.

### **Kreiranje postera za očuvanje:**

Izraditi postere koji zagovaraju očuvanje vode, prevodeći uvide u vizuelne poruke. Postaviti ove postere širom škole kako bi se podsetila i obrazovala zajednica o važnosti očuvanja vode.

### **Reflektivna diskusija:**

Završiti diskusijom o ishodima učenja, izazovima s kojima su se suočili i inovativnim rešenjima koja su osmišljena. Istaknuti praktične prednosti sakupljanja kišnice i njene šire implikacije za očuvanje vode.

### **Angažovanje šire zajednice:**

Ohrabriti učenike da dele svoje znanje i projekte s drugima, proširujući poruku o očuvanju vode na školskim skupovima, sastancima zajednice ili digitalnim platformama, čime se podiže šira svest.

### **Zaključak:**

Kroz istraživanje i integrativno učenje, učenici postižu funkcionalno znanje o sakupljanju kišnice i postaju zagovornici održivog upravljanja vodom. Stiču vredne veštine i uvide u očuvanje ovog ključnog resursa, negujući kulturu održivosti i



ekološke odgovornosti. Ovaj obrazovni okvir ističe ključnu ulogu nastave u negovanju ekološke svesti i proaktivnih napora za očuvanje, pripremajući učenike da budu informisani čuvari resursa naše planete.

### **Povezani sadržaji (videi, slike, web sajтови)**

Fotografije modela i postera mogu se deliti na školskim web stranicama ili društvenim mrežama, kao i na YouTube-u. [Čuvajmo vodu - sakupljajmo kišnicu](#)

Školska knjiga "Hajde da štedimo vodu - 10 saveta", koja podržava razvoj svesti među vršnjacima o važnosti pitke vode (i stoga štednje - zamena pitke vode kišnicom gde god je to moguće) za život... Štedimo danas da bismo imali sutra!

<https://www.youtube.com/watch?v=9Mqd5sBK6qQ>

## Završna reč

Kako se približavamo kraju ove kolekcije, nadamo se da ste inspirisani ovim priručnikom koji predvodi obrazovanje o održivosti i ključne kompetencije u osnovnim školama. Dvadeset dva najbolja primera predstavljena ovde, svedoče o snazi saradnje, inovacija i zajedničke vizije za bolju budućnost. Ohrabrujemo vas da primenite prakse koje vam se dopadaju, u svojim učionicama. Podsticanjem kulture stalnog poboljšanja i deljenja znanja, zajedno možemo podići standard obrazovanja i osnažiti naše učenike da postanu informisani, angažovani i odgovorni globalni građani. Izražavamo našu najdublju zahvalnost pojedincima i organizacijama koji su doprineli ovom projektu, kao i brojnim obrazovnim radnicima koji inspirišu i osnažuju sledeću generaciju. Nastavimo da učimo, rastemo i saradujemo kako bismo stvorili svet u kojem održivost i empatija prema okruženju nisu samo popularni izrazi, već živa stvarnost u svakoj učionici.

***Srdačno,***

***Projektni tim***

## Partneri

- ★ Univerzitet Oviedo
- ★ Kreativna Stanica
- ★ ESNO Nikola Obretenov  
Osnovna škola Bugarska
- ★ Ragina Ltd.
- ★ Smart Idea
- ★ Youthfully Yours SK



Universidad de Oviedo



**Ragina Ltd.**



© 2024 Ovo delo je licencirano pod [Creative Commons licencom Priznanje autorstva-Nekomercijalno-Deljenje pod istim uslovima 4.0 Međunarodna licenca](#).



Projekat "Živi san - Agrarni model učenja u osnovnoj školi" sufinansiran je od strane Evropske unije. Mišljenja i stavovi izraženi u ovoj publikaciji su isključivo oni autora i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije niti Španske službe za internacionalizaciju obrazovanja (SEPIE). Ni Evropska unija ni Nacionalna agencija SEPIE ne mogu biti odgovorni za njih.