



## **SCENARIJ POUČAVANJA ZA PROVOĐENJE INTERDISCIPLINARNOG PROJEKTA S UČENICIMA**

Ovaj dokument odražava stajališta autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njemu. Dokument je nastao u sklopu projekta Kids in Clouds 2020-1-HR01-KA201-077826 Erasmus+ tijekom 2022. godine i predstavlja besplatan sadržaj otvorenog pristupa.

<b>Naziv projekta:</b>	<b>Istražite i spasite planet! Pčele i okoliš</b>
<b>Međupredmetna povezanost:</b>	Priroda i društvo, matematika, informatika, engleski jezik, tjelesna i zdravstvena kultura, likovna kultura, glazbena kultura
<b>Ključni pojmovi:</b>	pčela, okoliš, oprašivanje, ispaša, činjenica, tim, regulacija, kukac, košnica, pčelinja kolonija, radilice, med, matica, trut, nektar, pelud, medonosne biljke, pčelarstvo, pčelar, ubod, životni ciklus, zdravlje, organska hrana

<b>Naziv aktivnosti:</b>	<b>Smjernice za istraživanje, prikupljanje informacija iz različitih izvora. Organizacijski dio. (Prva faza projekta)</b>
<b>Trajanje aktivnosti (min):</b>	40 minuta

**Detaljan opis aktivnosti:**

***S stvaranje pozitivnog stava i motiviranje učenika - upoznavanje sa suštinom, prednostima i fazama nastanka i prezentiranja projekta.***

***Pustite pjesmu - [The Voice of the Bees](#)***

Učenicima dati zadatak da izvedu odgovarajuće pokrete.

Pitajte ih koje životinje ispuštaju ovaj zvuk, što znaju o pčelama, znaju li da pčele međusobno razgovaraju. Objasnite da pčele razgovaraju plesom koji mogu razumjeti čak i u potpunom mraku. Opisujući krugove, oni pružaju vrlo uobičajene informacije o vrsti, udaljenosti i smjeru ispaše. Kružni ples znači hranu do 100 m, osmice - preko 100 m do 6 km. Smjer ovisi o kutu u odnosu na sunce kada pčela pleše. Ovo također signalizira opasnosti kada su pčele vani, a košnica je slabo čuvana. Ako je ples u ravnim linijama usmjeren na vrh košnice, tada je izvor hrane točno u smjeru sunca. Ako se cvjetovi nalaze u suprotnom smjeru, tada pčela pravi linije do dna košnice. Ponudite učenicima da igraju igru. Objasnite da pčele imaju različite uloge u košnici. Neki su izviđači, neki radnici. Podijelite razred u dvije grupe – 1. skupina - izviđači, 2. - radnici.

/U sobi se na različitim mjestima nalaze papirnati cvjetovi. Izviđači moraju pronaći cvijeće i pokretima osmica ili krugova pokazati radnicima gdje se nalaze.

Za uspješno pronađeno cvijeće na ruku učenika stavlja se pečat.


***Najava***

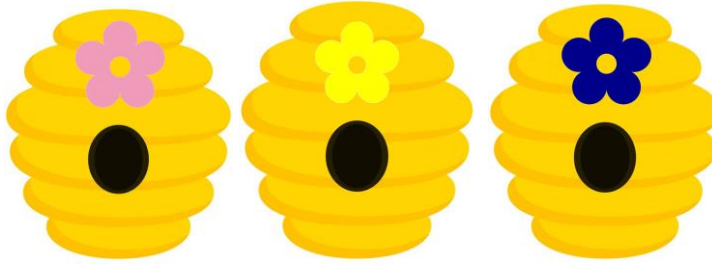
Objasnite da će učenici naučiti više o životu pčela. Koristite metodu oluje ideja – Što očekujem naučiti o pčelama? Recite razredu da pčele imaju vrlo složenu organizaciju i da su vrlo važne za prirodu, pa ćemo se sljedećih nekoliko sati posvetiti upoznavanju njihovog života i otkrivanju jesu li važne za prirodu.

***Glavni dio***

Predstaviti multimedijски materijal pomoću kojeg učenici stječu opću predodžbu o životu pčela – prezentaciju u Geniallyju. (slijedite link: [Pčele \(genial.ly\)](#))

Ponudite učenicima sljedeću **igru** „Pronađi cvijet i odnesi ga u svoju košnicu“.

/Postavite stolce. Na svakom naslonu je zalijepljen ružičasti, plavi ili žuti cvijet. U tri kuta učionice nalaze se po tri stola, a na svakom stolu po jedna papirnata košnica s cvijetom odgovarajuće boje. ***/Prilog 2/***



Objasnite ulogu pčela. Na znak učitelja, oni će "letjeti" po učionici, na ponovljeni signal svako dijete mora izabrati stolac i sjesti. Na treći znak mora pronaći skriveni cvijet i brzo ga odnijeti na stol s odgovarajućom bojom. Formiraju se tri ekipe.

Najbrži tim se pozdravlja pljeskom. Sva djeca dobivaju darove. Dječaci dobivaju bedževe s pčelom, a djevojčice tijare s pčelom (možete isprintati ove simbole i podijeliti učenicima).



Objasnite učenicima da se zbog klimatskih promjena i ljudskog djelovanja broj pčela posljednjih godina znatno smanjio. Pitajte ih znaju li što bi se dogodilo da pčele nestanu.

Napominjemo da će stvorena tri pčelinja tima imati važan zadatak, u naredna 4 dana skupljati "med" u obliku znanja.

Objasnite da će moći poduprijeti svoje istraživanje koristeći alat **COGGLE**. Pružite smjernice za istraživanje, prikupite informacije iz različitih izvora i ponudite zajednički rad svakom timu korištenjem mentalne mape na engleskom jeziku koristeći alat Coggle. Na taj način, učenicima predstavite osnovne pojmove na engleskom jeziku, a učenici mogu svoj rad nastaviti na hrvatskom jeziku. [Coggle – interaktivne kartice](#)

/Učenici mogu raditi i bez korištenja alata Coggle, vodeći se osnovnim zadatkom za pojedini tim/

**Prvi tim** - prikuplja podatke o životu pčela.

**Drugi tim** - prikuplja zanimljivosti o pčelama.

**Treći tim** - prikuplja ideje kako pomoći pčelama.

Objasnite učenicima da je cilj da rade kao tim i da odluče tko će pretraživati informacije i kako.

(Pitajte svoju obitelj, pročitate u knjizi, pretražite Internet), odlučiti kako će informacije biti predstavljene (poput plakata, kao što su mini projekti ili prezentacija) i odlučite tko će biti glasnogovornik grupe.

Uputite učenike da dodatne informacije mogu pronaći i na informacijskoj kartici (neke su informacije na engleskom jeziku) - [Pčele - informacijske kartice](#)



Nastavite lekciju igrom – "Izgradite svoj ...".

Prva grupa – „Izgradite sami ... saće ”

/Potrebni materijali - izrezati okrugle elemente praznih rola toaletnog papira. Učenici mjere i savijaju šesterokut tako da se dobije pčelinja stanica. Pojedinačne stanice se lijepe kako bi napravile saće./



Druga grupa - "Izgradite sebe..."



Potreban materijal - žuti papir, crni papir, plavi papir, crni marker, škare, ljepilo, naljepnice za pomicanje očiju. Izrežite trake žutog i crnog papira. Dodajte malo ljepila na jednu traku papira, na jednom kraju. Zalijepite drugu traku papira na prvu pod pravim kutom. Počnite ih slagati jednu na drugu. Ponavljajte dok ne dođete do kraja. Zalijepite posljednji preklop. Izrežite šiljasti trokut od crnog papira i zalijepite ga na dno pčelinje harmonike. Izrežite glavu s vratom (preklopite vrat i nanesite ljepilo na njega). Ukrasite glavu. Zalijepite ga na papir - harmoniku. Izrežite oblik srca od plavog papira. Zalijepite ga na stražnju stranu.

Treća grupa - "Sagradi sam ... košnicu"



/Potreban materijal – diskovi od debelog kartona različitih promjera, prvih 6 diskova s izrezanim dijelom. Postavljaju se ljepilom jedan na drugi, počevši od najvećeg i zahtijevajući da se odrezani dio poklopi./

**Završni dio**

Razgovarajte o tome što su učenici naučili o pčelama tijekom nastave. Neka učenici ponove zaključke svakog tima. Čestitamo učenicima na uspješnom radu s Pjesmom za pčelu.

[with Song for the Bee.](#)

**Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama**

Timski rad omogućuje učenicima s poteškoćama da im pomognu uspješni učenici. Predloženi izvori za traženje informacija služe kao podrška učenicima koji se teško snalaze u pronalaženju informacija. Predloženi su i tradicionalni radni listovi s mentalnom mapom.

**Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više**

Učenicima se nudi varijabilnost u traženju i prezentiranju informacija, što omogućuje izražavanje darovitih učenika.

<b>Naziv aktivnosti:</b>	<b>Pčele i okoliš.</b>
<b>Trajanje aktivnosti (min):</b>	40 minuta
<b>Detaljan opis aktivnosti:</b>	
<p><b>Uvodni dio</b></p> <p>U prethodnoj su aktivnosti učenici bili organizirani u tri tima. Svakom timu postavljena je tema i pitanja o kojima trebaju prikupiti informacije. Učenicima su dodijeljene aktivnosti i zadaci na temu koju obrađuju u timu.</p> <p><b>Prva skupina - Život pčela.</b></p> <p><b>Druga skupina - zanimljivosti o pčelama.</b></p> <p><b>Treća skupina - Kako pomoći pčelama?</b></p> <p>Učenici daju prijedloge, nude nove aktivnosti, prikupljaju informacije o temi koju njihov tim obrađuje. Svakoj aktivnosti će prethoditi kratko objašnjenje i opis ciljeva, mišljenja sudionika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivnosti tima provode se samostalno ili se provode na nastavi predmeta: Priroda i društvo, Likovna kultura te Građanski odgoj u tjednu koji prethodi izlaganju teme.</li> <li>• Učenici obnavljaju svoje znanje o temama, prikupljaju informacije i materijale.</li> <li>• Učenici izrađuju materijale na temu koje će prezentirati ostalim timovima u razredu – elektronički poster ili brošuru u FlipSnacku, e-knjižicu u FlipSnacku, prezentaciju ili dr.</li> </ul>	



### Glavni dio

#### **1. Priprema za predstavljanje uratka timovima: (provodi se unaprijed, a ne u razredu tijekom sata)**

Učitelj priprema učenike da razredu predstave konačni uradak.

Razgovara se (može i na satu) o procesu rada, o samopromatranju učenika. Postavljaju se pitanja o:

- procesu rada (za zanimljive, ugodne trenutke, poteškoće, probleme itd.);
  - načinu komunikacije (komunikativnost u timu, suradnji i sl.);
  - finalnom radu (bogatstvu ideja, izgledu postera, knjižice, prezentacije).
- 2. Prezentacija informacija o temama o kojima su tri tima istraživala. (25 minuta)**

Svaki član skupine izvršio je svoje zadatke i pripremio informacije koje će prezentirati ostalim skupinama u razredu. To se može učiniti različito, ovisno o tome što sudionici skupine odluče, ali informacije moraju biti sistematizirane i prezentirane tako da im mogu pristupiti svi u razredu. Učenici iz triju skupina prezentiraju rezultate o temama koje su odabrali. Za predstavljanje svojih koncepata koriste poznate, omiljene aplikacije.

Svaka skupina ima samo 8 minuta da predstavi svoj projekt na temu.

#### **Kriteriji ocjenjivanja uspješnosti:**

*Kriterij 1. Prezentacija činjenica*

*Kriterij 2. Jasnoća, čvrstoća i pouzdanost u prezentiranju rezultata ispitane teme.*

*Kriterij 3. Pokazivanje razumijevanja teme koja se istražuje.*

*Kriterij 4. Točan odgovor na pitanja drugih skupina.*

*Svaka skupina sluša prezentaciju ostalih timova u razredu.*

*Jasno objašnjenje i prikaz aktivnosti koje provode tri skupine te svi materijali koje su izradile skupine zadržavaju se (pohranjuju) u aplikaciji koju su učenici odabrali. Poveznica na gotov proizvod objavljena je na internetu i omogućuje ostalim učenicima u razredu pristup gotovim proizvodima iz projektnih aktivnosti u bilo kojem trenutku*

#### **Završni dio**

Završiti projekt. (10 minuta)

Ponavljjanje osnovnih pojmova i sistematizacija – učvršćivanje znanja ponavljanjem osnovnih pojmova od strane nastavnika. (Slijedite poveznicu, pokazujte pitanja uz slike i zaključite s učenicima [Flashcard 1.: Pčele i okoliš u besplatnom proizvođaču flash kartica \(proprofssflashcards.com\)](#))

1. Zašto su pčele važne za prirodu i ljude?
2. Koja je uloga radilica?
3. Što su saće?
4. Koja je uloga matice?

Nastavnik pohvaljuje učenike i zahvaljuje im na radu. Pobjednička ekipa dobiva diplomu i poklon (pohvalnicu).



#### Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama

Djeca s teškoćama u učenju dodjeljuje se individualni zadatak (aktivnost) ovisno o tome koliko se mogu uključiti u prezentaciju skupine. Radni listovi se pripremaju na teme različitih skupina.

#### Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više

Daroviti učenici mogu biti voditelji skupine, mogu prezentirati gotove uratke timu.

Postavite individualni dodatni zadatak – izrada čestitke za pčelara u (primjerak

<https://www.flipsnack.com/EEB87CEEFB5/new-flipbook.html>) i prezentiranje čestitke ga razredu, u okviru predstavljanja svoje skupine.

<b>Naziv aktivnosti:</b>	<b>Pčele – matematičarke.</b>
<b>Trajanje aktivnosti (min):</b>	40 minuta
<b>Detaljan opis aktivnosti:</b>	
<p>Stvaranje pozitivnog stava i motiviranje učenika.</p> <p>Zadajte učenicima zagonetku o pčelama:</p> <p>Tko sam ja?  Mogu letjeti, ali nisam helikopter  Ja sam kukac, ali nisam mrav  Ja sam žuto-crna, ali nisam leptir  Mogu ubosti, ali nisam osa  Često me se može naći u blizini meda, ali ja nisam Winnie The Pooh.</p> <p>Podijelite s učenicima zanimljivu informaciju.  Znanstvenici su otkrili da su pčele jedine životinje koje uvijek izračunaju najkraći put do svakog cvijeta. Dakle, ako danas moraju obići desetke cvjetova, uvijek pronađu najučinkovitiji i najkraći put između njih. Bez korištenja Google Maps!</p>	

Objasnite učenicima da će ovaj sat zaviriti s povećalom istraživača i matematičara u pčelinji svijet kako bi otkrili tajnu njihova nevjerojatnog života! Objasnite da će biti podijeljeni u tri boje – žutu, bijelu i plavu.

Učiteljica svakom djetetu postavi cvijet s pčelicom – vrijednim učenicima pčelicu koja sjedi na bijelom cvijetu, brzorastućim učenicima pčelicu s plavim cvijetom i svim ostalim učenicima pčelicu sa žutim cvijetom.



*/Prilog 8/*

Glavni dio

Pokažite učenicima pčelinje stanice koje su pripremili na prethodnom satu. Objasnite da su pčele matematičarke sakrile medno blago koje se može pronaći samo ako se vjerno riješe zadaci koje su pripremili.

U svakoj ćeliji nalazi se u smotuljak u boji sa zadatkom čije nam rješavanje daje informacije o životu pčela. Na zadatku je slovo. Učenicima se kaže da ih pčela šalje na boju svog cvijeta. Učenici uzimaju listić u boji sa zadatkom boje iste kao i njihov cvijet, /prilog 9/ pronalaze svoj odgovor u tablici na ploči /prilog 10/, pišu slovo sa svog lista i čitaju zanimljivost.

Pripremljene su i tematske slike. Uključuje se predstavnik svake skupine i sastavlja se knjižica iz matematike.

Tablica na ploči ispisuje "Upomoć, upomoć pčelama" /Prilog 9/

<p>Pčela nastanjuje Zemlju milijunima godina. Najstariji fosil pčele pronađen je ugrađen u jantar u američkoj državi New Jersey. Koliko su milijuna godina pčele preživjele na Zemlji?</p> <p><math>50 \cdot 3 =</math></p>	<p>Mjesto gdje Ivan uzgaja pčele ima kvadratni oblik od 50 metara. Koliko je metara užeta potrebno za njegovo okruživanje?</p> <p><math>4 \cdot 50 \text{ m} =</math></p>	<p>Pčele su toliko precizne da mogu razlikovati stotine vrsta cvijeća jedne od drugih i s udaljenosti od nekoliko metara odrediti ima li cvijet pelud ili nektar.</p> <p><math>/1\ 000 - 490/ : 3 =</math></p>
<p>Lena posjeduje kolekciju naljepnica pčela koje je posložila u album. Sadržao je 25 stranica s 3 naljepnice po stranici i 14 stranica s po 4 naljepnice po stranici. Koliko Lena ima naljepnica s pčelama?</p> <p><math>25 \cdot 3 + 14 \cdot 4 =</math></p>	<p>Koliko pčela ima krila saznat ćete ako vjerno riješite zadatak:</p> <p><math>/1\ 000 - 500/ - 496 \cdot 1 =</math></p>	<p>*Pčela leti prosječnom brzinom od 15-20 km/h. Pronađite nepoznati broj da biste saznali koju brzinu može razviti?</p> <p><math>X + 185 = 250</math></p>



Koliko mm iznosi duljina  
tijela najmanjih pčela?

$$50 : 5 - 4 \cdot 2 =$$

Koliko mm doseže najveća  
ženka pčele koja živi u  
Indoneziji?

$$/100 - 70/ + 9 =$$

Za TV oglašavanje  
proizvođači meda platili  
su 8 sekundi za 840 BGN.  
Koliko bi platili za oglas od  
pet sekundi?

Pčelarica je ptica koja je  
neprijatelj pčela. Rješenjem  
zadatka saznajte koliko pčela  
može dnevno uništiti  
pčelaricu.

$$600 + 58 + 300 + 42 =$$

Gogo i njegova sestra  
kupili su 600 grama meda.  
Odvojili su polovicu, a  
ostatak podijelili na 3  
jednaka dijela. Saznajte  
koliko grama ima svaki  
dio?

Za prikupljanje meda pčela  
obavlja let iznad kružnih polja, a  
svako polje ima duljinu do 10 km.  
Koliko će meda dobiti ako preleti  
1600 kružnih polja saznat će se u  
rješenju zadatka:

$$575 - /500 + 5 \cdot 9/ =$$

Uključuje se predstavnik svake skupine i izrađuje se matematička knjižica. U tablici na ploči je dat natpis "Pomoć, pomoć pčelama" – eng. „Sos, sos for the bees!“  
Pozovite učenike da zajedno pročitaju natpis.

150 2 200 , 39 170 525 131 4 65 82 30 2 215 100 100 200 !  
S O S , S O S f o r t h e b e e s !

/Prilog 10/

Objasnite učenicima da pčele postoje na svim kontinentima osim na jednom. Pitajte znaju li koje je to mjesto. Antarktika, jer nema cvjetova.

Objasnite učenicima da je jedna od najvećih prijetnji pčelama nedostatak sigurnog staništa gdje mogu izgraditi svoje domove i pronaći razne izvore hrane. Sadržaj pčelinjeg vrta jedan je od načina da se pomogne pčelama stvaranjem koridora staništa s biljkama bogatim peludom i nektarom.

/u prostoriji su pripremljena 3 radna mjesta/

Pozovite učenike da naprave cvjetnjak tako što će zauzeti svoja mjesta na radnim mjestima. Podsjetite ih da na svakom radnom mjestu treba biti cvijeća svih boja. /Dakle, u svakom timu ima različitih učenika.

Nakon što dođu do saća s pravilno riješenim zadacima, dobivaju poveznicu za obavljanje zabavnog zadatka za konstruiranje geometrijskim oblicima i bojama:

Prva ekipa - pčela u Paintu.

Drugi tim – košnica u Paintu.

Treći tim – tegla meda u Paintu.

Završni dio

Svakoj ekipi pčelica je ostavila košaricu. Zadatak je obavljen.

#### **Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama**


Učiteljica svakom djetetu postavi cvijet s pčelicom – vrijednim učenicima pčelicu koja sjedi na bijelom cvijetu, brzorastućim učenicima pčelicu s plavim cvijetom i svim ostalim učenicima pčelicu sa žutim cvijetom.

/Prilog 8/



Učenici biraju zadatak u istoj boji, a to je redom – bijela boja – niske težine, plavi cvijet – visoke težine, žuti cvijet – srednje težine.

#### **Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više**

<b>Naziv aktivnosti:</b>	<b>Reporteri.</b>
<b>Trajanje aktivnosti (min):</b>	40 minuta
<b>Detaljan opis aktivnosti:</b>	
<p>Stvaranje pozitivnog stava i motiviranje učenika.</p> <p>Razgovarajte s učenicima o tome što su naučili o životu pčele. Objasnite učenicima da su pčele za njih pripremile karte koje će ih podsjećati kako im mogu pomoći.</p> <p>Uputite učenike da koriste ProProfs za pristup karticama i svaki tim da se upoznaju s njima.</p> <p>Pitajte ih što bi pitala pčela da su imali priliku dobiti intervju od nje, gdje bi je mogli potražiti, tko bi nam dao najviše informacija o pčelama.</p> <p>Zalijepite temu.</p> <p>Objasnite im da će na ovom satu imati priliku promatrati život pčela u stvarnom okruženju.</p> <p>Upoznajte ih s nadolazećim aktivnostima.</p> <p>Glavni dio</p> <p>Učenici posjećuju pčelinjak. Susreću pčelara. Kao novinari, učenici mu postavljaju pitanja na koja pčelar odgovara i praktično prikazuje život pčela.</p> <p>Učenici promatraju prozirnu košnicu i upoznaju se s organizacijom u pčelinjoj obitelji.</p> <p>Upoznaju se s opremom i zaštitnom odjećom pčelara.</p> <p>Dajte učenicima zadatak da naprave intervju s pčelom.</p> <p>/Igra se igra uloga. Jedan učenik je reporter, a drugi je pčelica. Na velikom kartonu naslikana je pčela s otvorom za glavu/. /Prilog 11/</p>	
	
<p>Učenicima postavite novi zadatak – „Fotolov“ – da u 10 minuta otkriju i svojim mobilnim uređajima snime slike vezane uz život pčele /pčele, košnica, cvijeće, pčelar,.../ da naprave isječak o tome život pčela pomoću alata Flex Clip.</p>	

#### Završni dio

Posjet završava ukusnom poslasticom pčela – kuglicom meda i fotografijom za uspomenu u ulozi pčele. Učenici obećavaju pčelama da će se o njima brinuti i podijelit će s voljenima ideje kako im pomoći da ih imaju. Daju izrađenu kartu <https://www.flipsnack.com/5665C8BBDC9/copy-of-new-flipbook.html> za pčelara.



#### **Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama**

Svi učenici sudjeluju u igri Reporter. Učenici koji imaju poteškoća dobivaju priliku odabrati ulogu reportera pripravnika, što im omogućuje da potraže podršku svog mentora. Dobivaju pomoć s idejama i formulacijom pitanja.

#### **Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više**

Daroviti učenici i oni koji žele naučiti više sudjeluju u ulozi konzultanata i montažera u oblikovanju spota. Dobivaju i zadatak traženja dodatnih informacija.