

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



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.



Naziv projekta:	Održivi razvoj za svaku vremensku zonu
Međupredmetna povezanost:	geografija, biologija, matematika
Ključni pojmovi:	mjesno vrijeme, pojasno vrijeme, vremenske zone, datumska granica, ekosustav, endem, Darwinova teorija evolucije, bioraznolikost, održivi razvoj

Naziv aktivnosti:	Zemlja i vrijeme
Trajanje aktivnosti (min):	45 min

Detaljan opis aktivnosti:

Projicirajte interaktivnu prezentaciju na sljedećem linku ili je podijelite s učenicima kako bi je učenici koristili na svojim uređajima: <https://view.genial.ly/6233014b5b3384001a572c2d/presentation-zen-presentation>

Pitajte učenike koliko je trenutno sati te je li jednako toliko sati i na drugom dijelu svijeta. Pitajte učenike zašto je tako i kratko raspravite. Najavite učenicima da će sudjelovanjem u ovom projektu naučiti računati koliko je sati na drugom dijelu svijeta ili u bilo kojoj državi svijeta.

Zatim neka učenici, svatko za sebe, provjere osnovno znanje preračunavanja vremenskih jedinica. Provjerite odgovore učenika, a zatim ih pitajte što misle – kako su ljudi u prošlosti, kada nisu imali satove, određivali vrijeme. Natuknite da su ljudi uvijek tražili pomoć u prirodi pa su tako vrijeme određivali uz pomoć Sunca. Uz pomoć slike na prezentaciji, kratko raspravite s učenicima kako su ljudi uz pomoć Sunca određivali vrijeme.

Potom nastavite upoznavajući učenike s mjesnim (lokalnim) vremenom kojeg definiramo kao vrijeme nekog mjesta s obzirom na položaj Sunca. Kako bi učenici razumjeli koncept mjesnog vremena, nastavite raspravu uz pitanja na prezentaciji – imaju li sva mjesta koja se nalaze na istom meridijanu jednako mjesno vrijeme, rotira li se Zemlja od istoka prema zapadu ili obratno te neka učenici razmisle gdje će prije nastupiti podne – u Tokiju ili New Yorku. Ova će aktivnost učenicima pomoći u povezivanju koncepata rotacije Zemlje i određivanja mjesnog vremena.

Potom neka se učenici ponovno pozabave računanjem – učenici neka u paru računaju koliko je minuta potrebno da se Zemlja okrene za 1° te za 15°.

Pomozite učenicima da zaključite da ako se krećemo prema istoku, za svaki stupanj geografske dužine dodajmo 4 minute, a ako se krećemo prema zapadu oduzimamo 4 minute.

Uputite učenike da imenuju grad ili mjesto blizu mjesta u kojem žive. Pomozite im u pronalasku odgovora na pitanje koliko je tamo sati. Cilj je da učenici zaključite da je u odabranom gradu jednako sati kao i u njihovom mjestu, iako mjesta nemaju istu geografsku dužinu.

Pitajte učenike što bi se dogodilo da svaki grad na svijetu ima svoje vrijeme? Primjerice, ako bismo išli u grad udaljen svega 50 km od našeg kako bismo otišli u kino i pogledali film – na što bismo sve morali paziti? Koje bi nam to probleme stvaralo prilikom putovanja? Vodite učenike tijekom rasprave kako bi zaključili da upotreba mjesnog vremena u svakodnevnom životu nije praktična.

Najavite učenicima da će samostalnim istraživanjem saznati kako je ovaj izazov riješen i to dogovorom cijelog svijeta tijekom 19. stoljeća.

Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama

Pripazite da tijekom rada u paru zajedno ne rade dva učenika s teškoćama. Pomozite učenicima prilikom rješavanja računskih zadataka.

Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više

Naziv aktivnosti:	Vremenske zone
Trajanje aktivnosti (min):	35 min

Detaljan opis aktivnosti:

Podijelite s učenicima interaktivnu kartu na linku <https://www.timeanddate.com/time/map/>

Upoznajte učenike s pojasnim (zonalnim) vremenom, koje je uvedeno u 19. stoljeću, čime je svijet podijeljen na vremenske zone.

Podijelite učenike u parove i zadajte im sljedeća pitanja na koja moraju pronaći odgovore i zapisati ih. Uputite ih da se mogu služiti kartom na linku, internetom i udžbenikom. Ova pitanja možete pronaći i u Prilogu 1 ovog scenarija poučavanja.

Istraži vremenske zone:

1. Na koliko je vremenskih zona (pojasa) podijeljena Zemlja?
2. Imaju li sva mjesta unutar iste vremenske zone jednako pojasno vrijeme?
3. Istraži što je UTC (Universal Time Coordinated).
4. Prema čemu se određuje vrijeme određenog pojasa?
5. Koliko iznosi vremenska razlika između dvaju susjednih pojava?
6. Uz pomoć interaktivne karte istraži koji je datum i koliko je sati u:
 - a) Sydneyu, Australija
 - b) Moskvi, Rusija
 - c) Parizu, Francuska
 - d) Los Angelesu, SAD
7. Uz pomoć interaktivne karte pronađi jedan grad koji se nalazi u državi u kojoj živiš. Provjeri pokazuje li sat u tvojoj učionici/na ruci/na uređaju koji koristiš isto to vrijeme. Zatim, pronađi još 3 grada na svijetu u kojima je vrijeme jednako kao i u tvom mjestu. Za kraj, napiši u kojim se državama nalaze ti gradovi.
8. Imenuj neki grad u koji bi rado putovao, a da se nalazi barem jednu vremensku zonu istočnije od države u kojoj živiš. Zapiši koliko je u tom gradu sati i usporedi to vrijeme sa vremenom u mjestu u kojem živiš.
9. Imenuj neki grad u koji bi rado putovao, a da se nalazi barem jednu vremensku zonu zapadnije od države u kojoj živiš. Zapiši koliko je u tom gradu sati i usporedi to vrijeme sa vremenom u mjestu u kojem živiš.
10. Odaberi točan odgovor:
 - a) U vremenskim zonama istočno od one u kojoj živim je više / manje sati.
 - b) U vremenskim zonama zapadno od one u kojoj živim je više / manje sati.
11. Odaberi točan odgovor:
 - a) U gradu koji se nalazi 3 vremenske zone istočno od moje zone, sada je 3 sata manje / više.
 - b) U gradu koji se nalazi 2 vremenske zone zapadno od moje zone, sada je 2 sata manje / više.

Provjerite odgovore na pitanja, a zatim ponovno projicirajte prezentaciju na linku <https://view.genial.ly/6233014b5b3384001a572c2d/presentation-zen-presentation>. Istaknite da svaki vremenski pojas obuhvaća prostor od 15° geografske dužine. Pitajte učenike što misle, zašto vremenski pojasevi



ne prate u potpunosti pružanje meridijana. Kao pomoć, pokažite učenicima prostor Južne Amerike (Argentina) i Europe te im pomozite sa zaključivanjem. Potom raspravite s učenicima koliko vremenskih zona imaju pojedine velike države (SAD, Kanada, Rusija, Australija te iznimka - Kina).

Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama

Prilagodite da tijekom rada u paru zajedno ne rade dva učenika s teškoćama. Ukoliko učenici trebaju pomoć s razumijevanjem nekog od zadataka, pojasnite im.

Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više

Naziv aktivnosti:	Putovanje kroz vrijeme
Trajanje aktivnosti (min):	10 min
Detaljan opis aktivnosti:	
<p>Ponovno uputite učenike da pogledaju kartu na linku https://www.timeanddate.com/time/map/ te neka zapišu koji je dan i koliko je sati u:</p> <ol style="list-style-type: none"> jednom od gradova u najistočnijem dijelu Rusije jednom od gradova na Aljasci <p>Zatim, uz pomoć globusa ili Google Earth alata kojeg ćete projicirati na platno (https://earth.google.com/web/) jedan učenik neka pokaže najistočniji dio Rusije i Aljasku. Postavite pitanje cijelom razredu – kako je moguće da je ovolika razlika u vremenu moguća ako su ova dva prostora dosta blizu?</p> <p>Zainteresirajte učenike za ovu temu na način da kažete da vremenske zone praktički dovode do putovanja u vremenu. Naime, budući da postoji 12 vremenskih zona istočno od početnog meridijana i 12 zapadno od početnog meridijana, suprotno od nultog meridijana, na oko 180° geografske dužine dolazi do fenomena datumske granice. Pitajte učenike:</p> <ol style="list-style-type: none"> Što se dogodi s vremenom kada prelazimo datumsku granicu sa zapada prema istoku? Što se dogodi s vremenom kada prelazimo datumsku granicu sa istoka prema zapadu? <p>Najavite učenicima da će se nadalje baviti još jednim fenomenom – otočjem Galapagos.</p>	
Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama	
Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više	

Naziv aktivnosti:	Galapagos – od izoliranosti do bioraznolikosti
Trajanje aktivnosti (min):	45 min
Detaljan opis aktivnosti:	
<p>Najavite učenicima da će upoznati vrlo posebno otočje – Galapagos. Zamolite učenike da uz pomoć digitalne karte (https://www.google.com/maps) pronađu otočje Galapagos. Zatim, podijelite učenike u grupe na način da u svakoj grupi bude minimalno 4 učenika. Nakon podjele u grupe, istaknite učenicima da međusobno podijele uloge. U svakoj grupi, dio učenika (pola grupe) bit će istraživači, a drugi dio učenika (druga polovica) bit će dizajneri. Kako bi učenici lakše odabrali uloge, pojasnite ih:</p> <ul style="list-style-type: none"> istraživači – razotkrivaju tajne otočja Galapagos tragajući za odgovorima na koristeći Internet ili udžbenik 	



- dizajneri – otkrića istraživača prikazuju na što kreativniji način uz pomoć alata Adobe Spark - <https://express.adobe.com/sp/>

Tajne otočja Galapagos istraživači će otkrivati odgovaranjem na niz sljedećih pitanja. Dizajneri moraju kreativno prikazati svaku tajnu koju istraživači otkriju (tj. odgovor na svako pitanje). Pitanja možete pronaći i u Prilogu 2 ovog scenarija poučavanja.

1. U kojem se oceanu nalazi otočje Galapagos?
2. Kojoj državi pripada otočje?
3. Koji je trenutno datum na Galapagosu i koliko je tamo sati?
4. Otočje je udaljeno od ostatka kontinenta - kako je otočje nastalo?
5. Na kojim je Zemljinim polutkama otočje smješteno?
6. S obzirom na geografski smještaj otočja, opiši klimu otočja.
7. Uz pomoć karte odredite koliko je otprilike kilometara otočje udaljeno od najbližeg kontinenta.
8. Pojasnite smatrate li da je otočje izolirano od ostatka svijeta.
9. Objasnite što su endemi. S obzirom na smještaj otočja Galapagos, očekujete li da na otočju ima puno endema?
10. Prikažite sljedeće životinje s otočja Galapagos i o svakoj vrsti istaknite jedno njihovo obilježje koje vam je najzanimljivije:
 - a) posebna vrsta kornjače
 - b) ptice razolikih kljunova
 - c) kormoran koji ne leti
 - d) galapagoški gušter
 - e) galapagoška iguana
11. Istražite što je to ekosustav, a zatim pojasnite ekosustav svojim riječima.
12. Odlikuje li se otočje Galapagos velikom bioraznolikošću?
13. Istražite tko je bio Charles Darwin: Zahvaljujući njegovom putovanju i istraživanju Galapagosa, ovaj je istraživač postavio Darwinovu teoriju evolucije. Objasnite tu teoriju i prikažite ju.

Posljednjih 7 – 10 minuta aktivnosti posvetite provjeravajući kako su učenici odgovorili na pitanja. Svaka grupa neka kratko pokaže svoju prezentaciju. Rasprava koja će se razviti neka dovede učenike do zaključka da su istraživali Galapagos kako bi otkrili povezanost između geografske izoliranosti i bioraznolikosti.

Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama

Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više

Naziv aktivnosti:	Ponovimo!
Trajanje aktivnosti (min):	7 min
Detaljan opis aktivnosti:	Podijelite s učenicima digitalni radni listić na sljedećoj poveznici: https://app.wizer.me/learn/RIG807 Listiće neka učenici samostalno rješavaju. Odgovore učenika možete vrednovati u svrhu dodjeljivanja brojčane ili opisne ocjene učenicima.
Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama	



Ukoliko je potrebno, pomozite učenicima sa snalaženjem u alatu Wizer.me kako bi uspješno riješio zadatke.	
Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više	
Naziv aktivnosti:	Moje prvo poslovno iskustvo
Trajanje aktivnosti (min):	38 min
Detaljan opis aktivnosti:	
<p>Započnite kratku raspravu s učenicima. Za početak, recite učenicima da na primjeru otočja Galapagos možemo puno naučiti o zaštiti okoliša. Naime, na otočju su naseljena samo 4 od 13 velikih otoka. Također, istaknite da su na 97% površine otočja zapravo nacionalni parkovi u kojima nitko ne živi i na tim se područjima ne smiju graditi naselja. Budući da se broj stanovnika povećava, a i dosta ljudi doseljava na otočje, broj stanovnika raste. Pitajte učenike – što se događa s naseljima?</p> <p>Nadalje, istaknite da se puno stanovnika na otočju bavi turizmom. Na otočje stižu brojni turisti željni istraživanja zanimljive prirode otoka, ali i odmora na lijepim plažama. Ovo, uz rast broja domaćeg stanovništva ima velik utjecaj na okoliš.</p> <p>Najavite zadatak za učenike – svaki će učenik samostalno izraditi plan svog poslovanja. Naime, učenici trebaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osmisliti posao povezan s turizmom kojim bi se bavili da žive na Galapagosu - osmisliti kako će zarađivati, a da pritom: <ol style="list-style-type: none"> a) pruže turistima usluge/proizvode koje turisti trebaju/žele b) paze da njihovo poslovanje nema loš utjecaj na okoliš. <p>Projicirajte učenicima umnu mapu na sljedećoj poveznici: https://coggle.it/diagram/Yj3JNSvA9yPIV7wB/t/-/c0d498965aa9e70f3ff7164b96f1d547c095452412614637425475792590c293</p> <p>Učenici neka umnom mapom u alatu Coggle predstave svoje poslovanje nadopunjavajući 3 osnovne grane umne mape. Alatu se pristupa putem poveznice: https://coggle.it/</p> <p>Posljednjih 8 minuta aktivnosti odvojite za prezentaciju ideja učenika koji će htjeti predstaviti svoje poslovanje. Prezentacije iskoristite kako bi učenici zaključili da je primjer poslovanja na Galapagosu zapravo koristan i drugdje u svijetu jer se takvim razmišljanjem osigurava održivi razvoj – razvoj koji omogućuje zadovoljenje potreba sadašnje generacije, bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe.</p>	
Prilagodba aktivnosti za učenike s teškoćama	
Prilagodba aktivnosti za darovite učenike i one koji žele znati više	



Prilog 1

Istraži vremenske zone:

1. Na koliko je vremenskih zona (pojava) podijeljena Zemlja?
2. Imaju li sva mjesta unutar iste vremenske zone jednako pojasno vrijeme?
3. Istraži što je UTC (Universal Time Coordinated).
4. Prema čemu se određuje vrijeme određenog pojasa?
5. Koliko iznosi vremenska razlika između dvaju susjednih pojava?
6. Uz pomoć interaktivne karte istraži koji je datum i koliko je sati u:
 - a) Sydneyu, Australija
 - b) Moskvi, Rusija
 - c) Parizu, Francuska
 - d) Los Angelesu, SAD
7. Uz pomoć interaktivne karte pronađi jedan grad koji se nalazi u državi u kojoj živiš. Provjeri pokazuje li sat u tvojoj učionici/na ruci/na uređaju koji koristiš isto to vrijeme. Zatim, pronađi još 3 grada na svijetu u kojima je vrijeme jednako kao i u tvom mjestu. Za kraj, napiši u kojim se državama nalaze ti gradovi.
8. Imenuj neki grad u koji bi rado putovao, a da se nalazi barem jednu vremensku zonu istočnije od države u kojoj živiš. Zapiši koliko je u tom gradu sati i usporedi to vrijeme sa vremenom u mjestu u kojem živiš.
9. Imenuj neki grad u koji bi rado putovao, a da se nalazi barem jednu vremensku zonu zapadnije od države u kojoj živiš. Zapiši koliko je u tom gradu sati i usporedi to vrijeme sa vremenom u mjestu u kojem živiš.
10. Odaberi točan odgovor:
 - a) U vremenskim zonama istočno od one u kojoj živim je više / manje sati.
 - b) U vremenskim zonama zapadno od one u kojoj živim je više / manje sati.
11. Odaberi točan odgovor:
 - a) U gradu koji se nalazi 3 vremenske zone istočno od moje zone, sada je 3 sata manje / više.
 - b) U gradu koji se nalazi 2 vremenske zone zapadno od moje zone, sada je 2 sata manje / više.



Prilog 2

1. U kojem se oceanu nalazi otočje Galapagos?
2. Kojoj državi pripada otočje?
3. Koji je trenutno datum na Galapagosu i koliko je tamo sati?
4. Otočje je udaljeno od ostatka kontinenta - kako je otočje nastalo?
5. Na kojim je Zemljinim polutkama otočje smješteno?
6. S obzirom na geografski smještaj otočja, opiši klimu otočja.
7. Uz pomoć karte odredite koliko je otprilike kilometara otočje udaljeno od najbližeg kontinenta.
8. Pojasnite smatrate li da je otočje izolirano od ostatka svijeta.
9. Objasnite što su endemi. S obzirom na smještaj otočja Galapagos, očekujete li da na otočju ima puno endema?
10. Prikažite sljedeće životinje s otočja Galapagos i o svakoj vrsti istaknite jedno njihovo obilježje koje vam je najzanimljivije:
 - a) posebna vrsta kornjače
 - b) ptice raznolikih kljunova
 - c) kormoran koji ne leti
 - d) galapagoški gušter
 - e) galapagoška iguana
11. Istražite što je to ekosustav, a zatim pojasnite ekosustav svojim riječima.
12. Odlikuje li se otočje Galapagos velikom bioraznolikošću?
13. Istražite tko je bio Charles Darwin: Zahvaljujući njegovom putovanju i istraživanju Galapagosa, ovaj je istraživač postavio Darwinovu teoriju evolucije. Objasnite tu teoriju i prikažite ju.