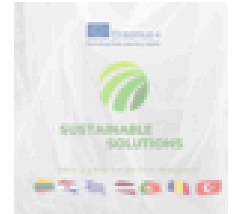




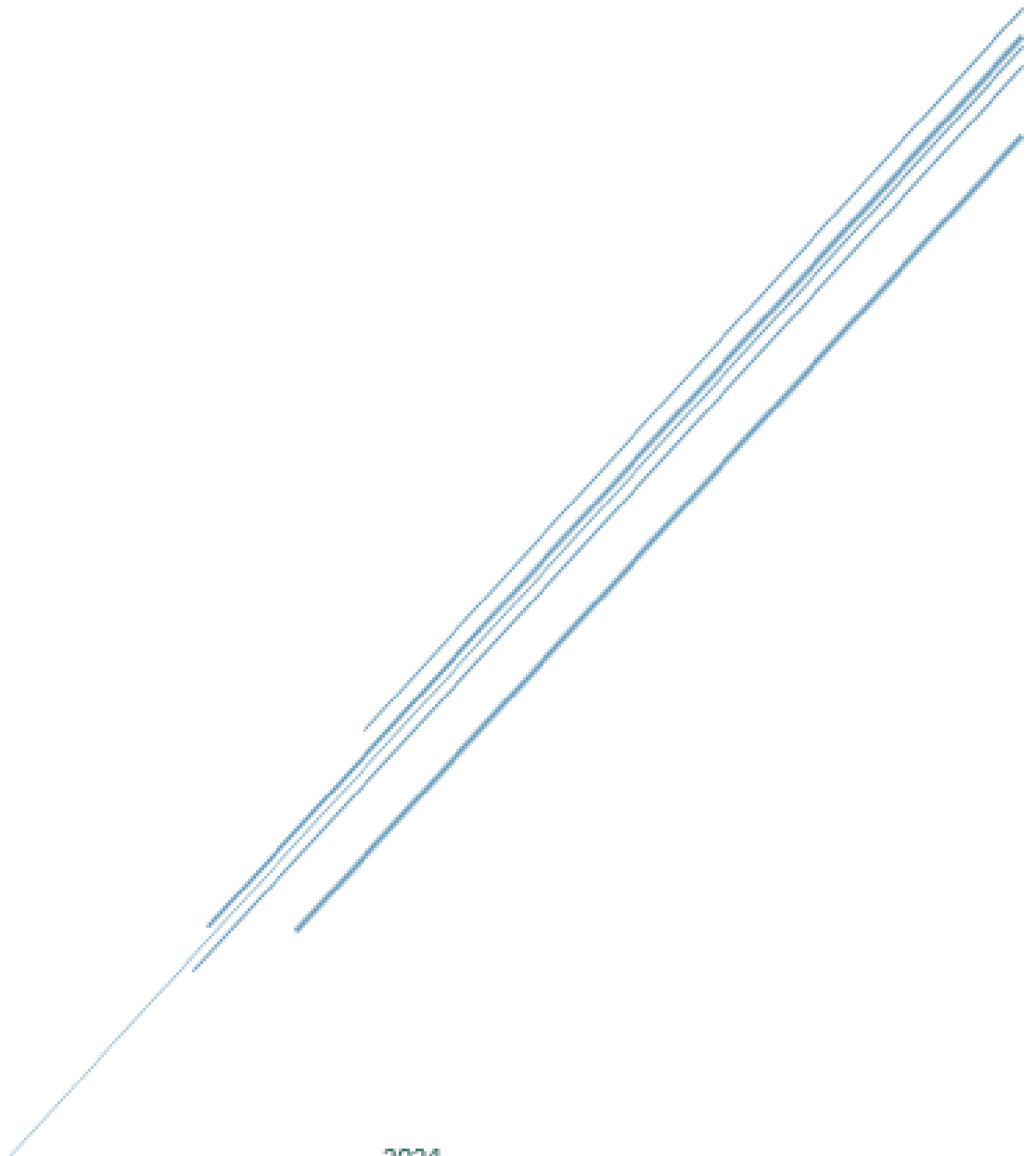
Co-funded by
the European Union



ECO-TECH SKILLS CURRICULUM

Sustainable Solutions

2023-1-LV01-KA220-SCH-0001246777



2024

Kurikulum eko-tehnoloških vještina

Održiva rješenja

Sustainable Solutions

2023-1-LV01-KA220-SCH-0001246777

"Financira Europska unija. Međutim, izraženi stavovi i mišljenja pripadaju samo autoru(ovima) i ne odražavaju nužno one Europske unije ili Državne agencije za razvoj obrazovanja. Ni Europska unija ni tijelo koje dodjeljuje potporu ne mogu se smatrati odgovornima za njih."

Partneri

Organizacija / partner	država	autor(i)	Naziv modula
Jaunpiebalgas Vidusskola	Latvija	Indriķis Andris Birznieks and Kārlis Krastiņš	Obrazovanje o klimatskim promjenama i učinkovita komunikacija
Araxa Egitim Danismanlik	Turska	Özkan Çam	Analiza podataka i vizualizacija
Agrupamento De Escolas De Benavente	Portugal	Cristina Silva, Beatriz Tomé, Ana Varela	Održivi dizajn i energija
Srednja Skola Ban Josip Jelacic	Hrvatska	Ankica Šarić and Helga Kraljik	Dizajn zelene lekcije
Asociatia Pentru Educatie Si Formare	Rumunjska	Mihaela Cojocaru and Muraru Crina Catalina	Digitalno mapiranje
Asociacija Kurybines Ateities Idejos	Litva	Daiva Viningiene	Učinkovita komunikacija o pitanjima okoliša
1st Vocational High School Of Vrontados	Grčka	Asprouli Triantafyllia and Xenakis Andreas	Digitalni alati

OKVIR KURIKULUMA

1. Uvod

- a. Sažetak ciljeva i svrha kurikuluma eko-tehničkih vještina
- b. Opis naglaska kurikuluma na prenošenju digitalnih i tehnoloških vještina za rješavanje pitanja okoliša

2. Ciljane skupine

Identificiranje ciljane publike, kao što su stručnjaci, studenti i nastavnici koji su zainteresirani za održivost okoliša

3. Ključne komponente

Opis ključnih komponenti kurikuluma:

1. Dizajn zelene lekcije
2. Obrazovanje o klimatskim promjenama
3. Analiza podataka i vizualizacija
4. Učinkovita komunikacija
5. Digitalno mapiranje
6. Održivi dizajn i energija
7. Učinkovita komunikacija o pitanjima okoliša
8. Digitalni alati

4. Ciljevi učenja

Detaljni ciljevi učenja za učenike koji odgovaraju temama i aktivnostima uključenim u nastavni plan i program

5. Struktura kurikuluma

Objašnjenje organizacije i strukture kurikuluma, uključujući module, aktivnosti i putove učenja

6. Pedagoški pristup

Objašnjenje pristupa podučavanju s fokusom na praktične primjene, praktično učenje i interaktivne metode podučavanja

7. Integracija

- a. Strategije za integraciju kurikuluma u formalne obrazovne ustanove i okruženja za neformalno učenje
- b. Mogućnosti suradnje s drugim obrazovnim programima

8. Procjena i evaluacija

- a. Metode ocjenjivanja učenja studenata i evaluacije učinkovitosti kurikuluma
- b. Primjeri alata za ocjenjivanje i kriterija koji se koriste za ocjenjivanje uspjeha učenika

9. Resursi i podrška

Sažetak materijala za obuku, mrežne mreže podrške i mogućnosti profesionalnog razvoja dostupnih nastavnicima koji provode nastavni plan i program

10. Kulturna relevantnost

Prepoznavanje i uključivanje različitih kulturnih perspektiva i iskustava kako bi se osigurala inkluzivnost i relevantnost za sve učenike

11. Tehnološka integracija

Korištenje tehnoloških alata i resursa za poboljšanje iskustava učenja i razvoj vještina digitalne pismenosti u kontekstu ekološke održivosti

Uvod

Prijeko su potrebni ljudi s vještinama i stručnošću potrebnim da se na odgovarajući način nose s eskalirajućim ekološkim izazovima. Sveobuhvatni obrazovni okvir poznat kao nastavni plan i program eko-tehnoloških vještina razvijen je kako bi studentima dao tehničko znanje koje im je potrebno za učinkovito snalaženje, procjenu i stvaranje održivih rješenja u današnjem dinamičnom okruženju okoliša.

Ovaj kurikulum inventivan je pokušaj premošćivanja jaza između tehnologije i odgovornosti za okoliš, priznajući ključnu ulogu koju digitalna pismenost igra u poticanju ekološke svijesti i omogućavanju smislenog djelovanja. Kurikulum eko-tehnoloških vještina temeljita je metoda osmišljena kako bi učenicima pružila potrebne resurse da postanu nositelji promjena. Njegovi temelji su inovativnost i održivost.

Kurikulum je u biti integrirana strategija koja se bavi nekoliko aspekata njegovanja eko-tehnoloških vještina. Svaki modul ima za cilj poticanje sveobuhvatnog razumijevanja pitanja okoliša i tehnoloških rješenja, u rasponu od uvažavanja temelja istraživanja klimatskih promjena do primjene analize podataka i vizualizacije za donošenje dobro informiranih odluka.

Osim toga, program stavlja snažan naglasak na važnost moralnih dilema, suradnje i jasne komunikacije u kontekstu ekološkog aktivizma i održivosti—da ne spominjemo tehnološku stručnost. Učenici stječu vještine koje su im potrebne za borbu protiv ekoloških problema unutar i izvan svojih zajednica sudjelovanjem u praktičnim aktivnostima i imerzivnim iskustvima učenja.

Ključni ciljevi kurikuluma eko-tehnoloških vještina uključuju:

1. Davanje studentima čvrstih temelja u ekološkim idejama, kao što su energetska učinkovitost, održivi dizajn i znanost koja stoji iza klimatskih promjena.
2. Davanje studentima tehničkog znanja potrebnog za korištenje digitalnih alata i tehnologija za mapiranje, analizu podataka i vizualizaciju pitanja okoliša.
3. Razvijanje snažnih komunikacijskih sposobnosti i poticanje upravljanja okolišem, što osposobljava studente za sudjelovanje u važnim raspravama i zagovaranju.
4. Pomoć u uključivanju eko-tehnoloških kompetencija u različita akademska i profesionalna okruženja, omogućujući studentima da iskoriste svoje razumijevanje u praktičnim situacijama.
5. Poticanje profesionalnog razvoja i cjeloživotnog učenja u eko-tehnološkim disciplinama, s naglaskom na njegovanje inovativne i održive kulture.

CILJNE SKUPINE

1. Učitelji: Cilj ovog kurikuluma je pružiti nastavnicima znanje i alate koji su im potrebni za uključivanje eko-tehnološkog obrazovanja u svoje nastavne planove.
2. Učenici: Učenici svih dobi i obrazovanja mogu najviše dobiti od ovog kurikuluma. Nastavni plan i program pokušava promicati ekološku svijest i pružiti učenicima eko-tehnološke vještine koje su im potrebne da postanu aktivni pokretači promjena uključivanjem u mogućnosti iskustvenog učenja.
3. NVO-i i organizacije za zaštitu okoliša: korištenjem ovog nastavnog plana i programa kao resursa za obuku svojih zaposlenika i volontera, NVO-i i organizacije za zaštitu okoliša također mogu imati koristi od njega.
4. Državne agencije i kreatori politika: Korištenjem ovog kurikuluma, vladine agencije i kreatori politika mogu bolje razumjeti koncepte i resurse eko-tehnologije. Kada su eko-tehnološka rješenja uključena u procese upravljanja i donošenja politika, mogu doprinijeti učinkovitijem upravljanju okolišem i donošenju odluka.
5. Grupe i aktivisti u zajednici: Korištenjem ovog nastavnog plana i programa, aktivisti za zaštitu okoliša i organizacije u zajednici mogu unaprijediti svoje inicijative za širenje zajednice i zagovaranje. Stjecanjem eko-tehnoloških vještina, oni se mogu uspješnije uključiti u svoje zajednice i mobilizirati potporu ekološkim inicijativama.

Eko-tehnološke vještine

	VRIJEME	Razvijene vještine	Ciljevi učenja	Aktivnosti i tjelovježba
Dizajn zelene lekcije		<ul style="list-style-type: none"> - Planiranje nastave - Integracija ekoloških koncepata 	<ul style="list-style-type: none"> - Razumjeti načela dizajna zelene lekcije - Razviti vještine za integriranje ekoloških koncepata u planiranje nastave 	<ul style="list-style-type: none"> - Uvod u načela dizajna zelene lekcije - Brainstorming eco - prijateljske ideje za lekcije - Praktična aktivnost dizajniranja zelenog plana lekcije
Obrazovanje o klimatskim promjenama		<ul style="list-style-type: none"> - Understanding climate change science - Effective communication 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprehend the science behind climate change - Develop strategies for teaching climate change education effectively 	<ul style="list-style-type: none"> - Overview of climate change science - Discussion on the impact of climate change on ecosystems and communities - Strategies for teaching climate change education
Analiza podataka i vizualizacija		<ul style="list-style-type: none"> - Analiza podataka - Vizualizacija podataka 	<ul style="list-style-type: none"> - Naučiti osnovne tehnike analize podataka - Steći stručnost u korištenju softvera za vizualizaciju podataka 	<ul style="list-style-type: none"> - Uvod u alate i tehnike analize podataka - Praktično vježbanje sa softverom za vizualizaciju podataka - Primjena vještina analize podataka na skupove podataka o okolišu
Učinkovita komunikacija		<ul style="list-style-type: none"> - Komunikacijske vještine - Uključivanje publike - Pripovijedanje 	<ul style="list-style-type: none"> - Razumjeti principe učinkovite komunikacije o okolišu - Razviti vještine za uključivanje različite publike 	<ul style="list-style-type: none"> - Načela učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša - Tehnike za uključivanje različite publike - Vježbajte u izradi uvjerljivih ekoloških poruka
Digitalno mapiranje		<ul style="list-style-type: none"> - Geografski informacijski sustavi (GIS) - Vještine mapiranja 	<ul style="list-style-type: none"> - Naučite osnove GIS-a za kartiranje okoliša - Razumjeti primjene digitalnog mapiranja u znanosti o okolišu 	<ul style="list-style-type: none"> - Uvod u geografske informacijske sustave (GIS) - Kartiranje podataka o okolišu korištenjem GIS softvera - - Primjena digitalnog mapiranja u znanosti o okolišu

<p>Održivi dizajn i energija</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Načela održivog dizajna - Energetska učinkovitost 	<ul style="list-style-type: none"> - Razumjeti principe održivog dizajna - Naučite strategije za energetska učinkovitost 	<ul style="list-style-type: none"> - Načela održivog dizajna i energetske učinkovitosti - Praktične aktivnosti dizajniranja ekološki prihvatljivih rješenja - Evaluacija projekata održivog dizajna
<p>Učinkovita komunikacija</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Tehnike pripovijedanja - Vještine suradnje - Kreativno razmišljanje 	<ul style="list-style-type: none"> - Razviti vještine pripovijedanja za zagovaranje zaštite okoliša - Suradivati na komunikacijskim projektima 	<ul style="list-style-type: none"> - Strategije komuniciranja složenih pitanja okoliša - Tehnike pripovijedanja za angažiranje publike - Zajednički projekti za izradu komunikacijskih materijala o okolišu
<p>Digitalni alati</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Digitalna pismenost - Etička razmatranja - Praktična primjena 	<ul style="list-style-type: none"> - Otkrijte razne digitalne alate za rad na okolišu - Razumjeti etička razmatranja u digitalnom ekološkom aktivizmu 	<ul style="list-style-type: none"> - Istraživanje digitalnih alata za praćenje i analizu okoliša - - Praktične aktivnosti korištenjem digitalnih alata za projekte održivosti - Rasprava o etičkim razmatranjima u digitalnom ekološkom aktivizmu

Karta kurikuluma eko-tehnoloških vještina

Modul	Aktivnosti	Rokovi	Ispiti	Napredak učenika	Posebne upute
Uvod u eko-tehničke vještine	<ul style="list-style-type: none"> - Pregledna prezentacija - Rasprava o cilju kurikuluma 	Tjedan 1	N/A	Provjerite posjećenost i angažman	- Predstavite ciljeve i očekivanja kurikuluma
Dizajn zelene lekcije	<ul style="list-style-type: none"> - Predavanje o načelima dizajna zelene nastave - Razmišljanje ideja za lekcije 	Tjedan 2-3	Kviz o načelima dizajna zelene lekcije	Pregledajte rezultate brainstorminga	- Dodijelite zadatak izrade zelenog plana lekcije
Obrazovanje o klimatskim promjenama	<ul style="list-style-type: none"> - Predavanje o znanosti o klimatskim promjenama - Grupna rasprava o utjecajima klimatskih promjena 	Tjedan 4-5	Srednjoročna procjena o konceptima klimatskih promjena	Pratite sudjelovanje u grupnoj raspravi	- Potaknite aktivno sudjelovanje u raspravama
Analiza podataka i vizualizacija	<ul style="list-style-type: none"> - Radionica o alatima za analizu podataka - Praktična praksa sa softverom za vizualizaciju podataka 	Tjedan 6-7	Podnošenje projekta analize podataka	Dajte povratne informacije o napretku projekta	- Osigurajte pristup potrebnom softveru/alatima
Učinkovita komunikacija	<ul style="list-style-type: none"> - Seminar o tehnikama učinkovite komunikacije - Vježbe igranja uloga za komunikacijske scenarije 	Tjedan 8-9	Prezentacija na zadanu komunikacijsku temu	Ocijenite sudjelovanje u vježbama igranja uloga	- Poticati kreativnost u komunikacijskim strategijama
Digitalno mapiranje	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstracija korištenja GIS softvera - Praktična vježba mapiranja korištenjem podataka o okolišu 	Tjedan 10-11	Mapiranje prijave projekta	Pregledajte nacрте projekata kartiranja	- Pružite smjernice o odabiru podataka za mapiranje

Održivi dizajn i energija	<ul style="list-style-type: none"> - Predavanje o principima održivog dizajna - Grupna rasprava o strategijama energetske učinkovitosti 	Tjedan 12-13	Esej za razmišljanje o održivosti	Pratite angažman u grupnoj raspravi	- Naglasite kritičko mišljenje u esejima za razmišljanje
Digitalni alati	<ul style="list-style-type: none"> - Presentacija o digitalnim alatima za rad na okolišu - Praktična sesija o korištenju digitalnih alata 	Tjedan 14-15	Završni ispit iz digitalnih alata	Pratite angažman u praktičnoj nastavi	- Osigurajte resurse za daljnje istraživanje digitalnih alata
Procjena i evaluacija	<ul style="list-style-type: none"> - Pregled kriterija i metoda ocjenjivanja - Sesija pitanja i odgovora o nadolazećim procjenama 	Tjedan 16	N/A	Provjeriti razumijevanje kriterija ocjenjivanja	- Razjasnite sve nedoumice u vezi s metodama ocjenjivanja
Resursi za daljnje učenje	<ul style="list-style-type: none"> - Presentacija o preporučenoj literaturi i online tečajevima - Rasprava o dodatnim resursima 	Tjedan 17	N/A	Pratite uključenost u raspravu	- Potaknite istraživanje preporučenih izvora
Integracija u obrazovne programe	<ul style="list-style-type: none"> - Radionica o integraciji kurikuluma u obrazovne okvire - Grupna aktivnost o strategijama integracije 	Tjedan 18	N/A	Ocijenite sudjelovanje u grupnoj aktivnosti	- Prikupite povratne informacije o radionici integracije
Održivost i kontinuirano učenje	<ul style="list-style-type: none"> - Seminar o cjeloživotnom učenju u eko-tehnološkim područjima - Sesija planiranja aktivnosti za kontinuirani profesionalni razvoj 	Tjedan 19	Podnošenje akcijskog plana	Pregledajte izvedivost akcijskih planova	- Pružite smjernice za razvoj akcijskog plana

--	--	--	--	--	--

SMJERNICE ZA UČITELJE

PROVEDBA KURIKULUMA EKO-TEHNIČKIH VJEŠTINA

Primjenom nastavnog plana i programa eko-tehnoloških vještina, edukatori poput vas igraju ključnu ulogu u podizanju generacije ekološki osviještenih pojedinaca koji također imaju digitalne i tehnološke vještine potrebne za rješavanje pitanja okoliša. Nastavni plan i program možete uspješno integrirati u svoj stil podučavanja koristeći se sljedećim savjetima:

1. Provedite neko vrijeme detaljno pregledavajući materijale tečaja. Upoznajte se s ciljevima učenja svakog modula, područjima za razvoj vještina i metodama ocjenjivanja.
2. Kurikulum treba prilagoditi potrebama, interesima i učionici vaših učenika. Razmislite o uključivanju primjera i lokalnih ekoloških izazova kako biste dodatno zainteresirali sadržaj.
3. Motivirajte svoje učenike da aktivno sudjeluju u praktičnim iskustvima učenja. Primijenite interaktivne metode podučavanja, kao što su studije slučaja, grupne rasprave, simulacije i praktične aktivnosti, kako biste ojačali ključne koncepte i vještine.
4. Iskoristite digitalne alate i tehnologije za poboljšanje iskustva učenja. Koristite softver Geographic Information Systems, alate za vizualizaciju podataka, online resurse i obrazovne aplikacije.
5. Potaknite okruženje za suradničko učenje u kojem učenici mogu raditi zajedno na projektima i aktivnostima. Potaknite timski rad, komunikaciju i vršnjačko učenje kako biste promicali dublje razumijevanje pitanja okoliša.
6. Pružite konstruktivne povratne informacije studentima tijekom procesa učenja.
7. Iskoristite prilike za suradnju s partnerskim organizacijama kako biste poboljšali iskustvo učenja. Angažirajte gostujuće govornike, organizirajte izlete i istražite online platforme za dodatne mogućnosti učenja.
8. Primijenite različite metode i alate ocjenjivanja za procjenu razumijevanja učenika. Koristite kombinaciju kvizova, zadataka, projekata, prezentacija i praktičnih procjena kako biste procijenili razvoj znanja i vještina svojih učenika.
9. Osnajte učenike da poduzmu mjere u vezi s ekološkim pitanjima izvan učionice. Potaknite učenike da primijene svoje eko-tehnološke vještine na izazove u stvarnom svijetu, sudjeluju u ekološkim inicijativama i zagovaraju održivost u svojim zajednicama.
10. Kontinuirano razmišljajte o svojoj praksi podučavanja i učinkovitosti nastavnog plana i programa.

MODUL 1: DIZAJN ZELENE LEKCIJE

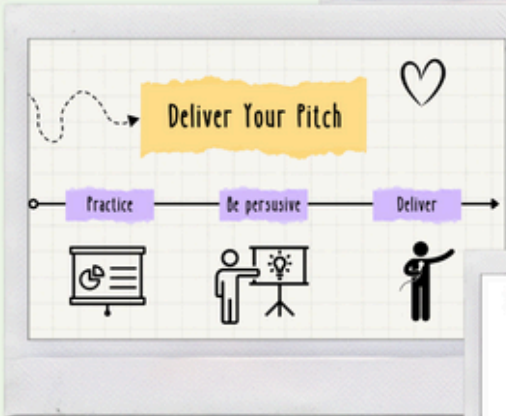


1 Eco-Footprints



Module 1: Green Lesson Design

2 Environmental islands



3 Pitching Sustainable Solutions



MODUL 1: DIZAJN ZELENE LEKCIJE

1. Uvod:

- Pregled svrhe i ciljeva modula
- Objašnjenje važnosti ekološki osviještenih nastavnih praksi

2. Ciljna publika:

- Učitelji zainteresirani za integriranje ekoloških koncepata u svoje nastavne planove

3. Ključne komponente:

- Načela dizajna zelene lekcije
- Integracija ekoloških koncepata u planiranje nastave
- Praktične aktivnosti osmišljavanja ekološki osviještenih planova lekcija

4. Ciljevi učenja:

- Razumjeti načela dizajna zelene lekcije
- Razvijte vještine za integriranje ekoloških koncepata u planiranje nastave
- Dizajnirajte ekološki osviještene planove lekcija za različita predmetna područja

5. Struktura kurikuluma:

- Modul podijeljen na interaktivne sesije koje pokrivaju načela dizajna zelene lekcije i praktične aktivnosti

6. Pedagoški pristup:

- Naglasak na participativnom učenju i primjeni ekološki osviještenih strategija poučavanja

1. Integracija:

- Strategije za integraciju načela dizajna zelenih lekcija u postojeće obrazovne programe

2. Procjena i evaluacija:

- Metode za procjenu razumijevanja sudionika i primjene načela dizajna zelene lekcije

3. Resursi i podrška:

- Pristup nastavnim materijalima, studijama slučaja i mrežnim resursima za daljnje učenje

4. Kulturna relevantnost:

- Prepoznavanje različitih kulturnih perspektiva o pitanjima okoliša u planiranju nastave

5. Tehnološka integracija:

- Korištenje digitalnih alata i resursa za podršku provedbi ekološki osviještenih strategija poučavanja

Modul 1: Dizajn zelene lekcije

Aktivnost 1: Uvod u načelo dizajna zelene lekcije

- Istraživanje ekoloških otisaka

Ishodi učenja:

Sjećanje:

- Prisjetite se definicije ekoloških otisaka i ključnih čimbenika koji im pridonose.
- Prepoznati različite vrste ekootisaka i njihov utjecaj na okoliš.
- Identificirati metode za mjerenje ekoloških otisaka.

Razumijevanje:

- Objasnite zašto je smanjenje ekološkog otiska važno za održivost okoliša.
- Opišite kako svakodnevne aktivnosti doprinose povećanju ekološkog otiska.
- Interpretirati nalaze istraživanja o komponentama i mjerenju specifičnih ekoloških otisaka.

Primjena:

- Pokažite sposobnost stvaranja vizualno privlačnog oblaka riječi koji komunicira definiciju ekoloških otisaka.
- Primijenite znanje o ekološkim otiscima kako biste predložili strategije za smanjenje osobnih i društvenih utjecaja na okoliš.
- Koristite digitalne alate za suradnju na internetskoj izložbi dizajna ekološkog otiska.

analiziranje:

- Analizirati utjecaj različitih vrsta ekootisaka na okoliš na temelju podataka istraživanja.
- Usporedite i usporedite strategije smanjenja ekoloških otisaka na osobnoj, lokalnoj i globalnoj razini.

Ocjenjivanje:

- Ocijenite prezentacije kolega o eko-otiscima na temelju kriterija kao što su jasnoća, dubina istraživanja i učinkovitost vizualnih pomagala.
- Kritizirajte i dajte konstruktivne povratne informacije o strategijama koje predlažu kolege za smanjenje ekoloških otisaka.

Izrada:

- Osmislite i predstavite opsežan istraživački projekt o odabranom ekološkom otisku, uključujući detaljna objašnjenja njegovih komponenti, metoda mjerenja, utjecaja na okoliš i strategija smanjenja.
- Razvijte manifest suradnje koji ocrtava djelotvorne strategije za smanjenje ekoloških otisaka na osobnoj, lokalnoj i globalnoj razini.

Opis aktivnosti:

Aktivnost zagrijavanja: Razumijevanje ekoloških otisaka

1. Upute:

1. Razmislite o ovim pitanjima:
 - a. Koje aktivnosti doprinose ekološkom otisku?
 - b. Kako mjerimo ekološki otisak?
 - c. Zašto je ekološki otisak važan za okoliš?
 - d. Što ljudi mogu učiniti da smanje svoj ekološki otisak?
 - e. Što zajednice mogu učiniti da ekološki otisak bude manji?
 - f. Što cijeli svijet može učiniti da smanji ekološki otisak?
2. Napišite vlastitu definiciju (jednu ili dvije rečenice) ekoloških otisaka koja pokriva najmanje 3 gornja pitanja. Predstavite svoju definiciju u oblaku riječi slijedeći ova pravila:
 - a. nema ponavljanja riječi, pazite na pravopis
 - b. horizontalna orijentacija
 - c. oblik oblaka riječi: povezan s temom
 - d. stil: pažljivo birajte boje
3. Izradite svoj dizajn u Word.Artu. Svatko tko gleda vaš oblak riječi trebao bi moći rekonstruirati vašu definiciju.

actions affect the environment and
the waste we produce, and
how much energy we use and
shows us ways to reduce our impact.
natural resources. It
An ecological footprint is a way
to measure how much we use
looks at things like
it's important because it
helps us understand how our

Example: Ekološki otisak način je mjerenja koliko koristimo prirodne resurse. Proučava stvari poput količine energije koju koristimo i otpada koji proizvodimo, a važan je jer nam pomaže razumjeti kako naši postupci utječu na okoliš i pokazuje nam načine za smanjenje našeg utjecaja.

2. Online izložba:

1. Dodajte svoj dizajn spoju [Lino Wall](#) ili [Padlet Wall](#).

Učenici dodaju svoje oblake riječi zajedničkom krajnjem rezultatu, priboru za izlaganje u školskom hodniku ili u učionicama i neka drugi učenici međusobno dešifriraju definicije, zapišu ih, komentiraju i pripreme se za raspravu u razredu.

3. Točke za raspravu:

1. Razmislite o ovim pitanjima:
 - a. Koje su neke od svakodnevnih aktivnosti koje povećavaju naš ekološki otisak?
 - b. Kako možemo smanjiti količinu energije koju koristimo kod kuće?
 - c. Koji su neki od načina na koje možemo više reciklirati u našoj zajednici?
 - d. Zašto je važno razmišljati o našem ekološkom otisku?
 - e. Kako škole mogu pomoći u smanjenju ekoloških otisaka?

Glavna aktivnost: Zelene staze: Istraživanje ekoloških otisaka

upute:

1. Aktivnost oluje ideja:

1. Učenici razmišljaju o različitim vrstama eko-otisaka. Nastavnici mogu dati jedan ili dva primjera kako bi potaknuli učenike na sudjelovanje i pružili kontekst koji će im pomoći da pridodaju aktivnosti razmišljanja, npr. za otisak putovanja ili prijevoza: "Razmislite o tome kako dolazimo od mjesta do mjesta, poput automobila, zrakoplova ili autobusa. Svaka metoda koristi energiju i proizvodi emisije, koje povećavaju naš otisak i utječu na okoliš."
2. Učitelj prikazuje oblak riječi s različitim vrstama ekoloških otisaka i potiče raspravu o njima.



2. Otisci Zemlje: istraživanje i vizualni prikaz

1. Učenici odlučuju na kojem otisku žele istraživati: u parovima ili timovima.

2. Svaki par/tim će istražiti sljedeće o odabranom otisku stopala:
 - a. Što uključuje: komponente i aktivnosti koje pridonose ovom tragu.
 - b. Mjerenje: Kako se mjeri ova vrsta otiska.
 - c. Utjecaj na okoliš: Značaj ovog otiska u smislu utjecaja na okoliš.
 - d. Strategije smanjenja: Radnje koje se mogu poduzeti na osobnoj, lokalnoj i globalnoj razini kako bi se smanjio ovaj trag.
3. Učitelj daje svakoj grupi ili ispis nacрта eko-otiska ili poveznicu za digitalni eko-otisak ([template of eco-footprint outline](#)). Učenici zapisuju svoje istražene riječi/fraze na konturu otiska stopala ili u digitalnom obliku. Također, dodaju vizualne elemente (slike, grafikone, grafikone, tablice...) radi bolje komunikacije.

3. Prezentacije razreda:

1. Svaka grupa predstavlja svoj otisak pred razredom, imajući na umu kriterije – smjernice za odabranu prezentaciju otiska: Što uključuje; Kako se mjeri; Njegov utjecaj na okoliš; Načini kako ga smanjiti. Učitelj predstavlja rubrike za vrednovanje ([the rubric](#)).

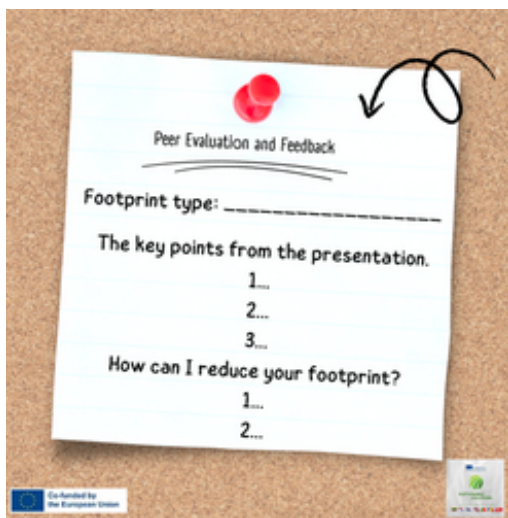


Criteria	Excellent (4)	Good (3)	Fair (2)	Needs Improvement (1)
Content Depth	Thoroughly covers what the footprint includes, how it is measured, its environmental impact, and provides detailed strategies for reduction.	Covers most aspects adequately with sufficient detail.	Includes basic information on most aspects but lacks depth in one or more areas.	Incomplete or inaccurate information; lacks detail and understanding of the topic.
Clarity of Presentation	Presentation is exceptionally clear and well-organized, with a logical flow of information.	Mostly clear and organized; maintains a good flow of information.	Some sections lack clarity or organization, affecting the flow of the presentation.	Presentation is confusing or disorganized, difficult to follow.
Effectiveness of Visual Aids	Visual aids (e.g., posters, slides) are highly effective, enhancing understanding and engagement.	Visual aids are mostly effective in supporting key points and engaging the audience.	Visual aids are used but may not effectively support key points or engage the audience consistently.	Visual aids are minimal, irrelevant, or distracting; do not support key points effectively.
Communication Skills	Demonstrates excellent communication skills: clear speaking, confident delivery, and engaging the audience effectively.	Communicates clearly with mostly confident delivery and engages the audience adequately.	Communication is generally clear but lacks consistent engagement with the audience.	Communication is unclear, hesitant, or lacks engagement with the audience.
Team Collaboration	Demonstrates excellent collaboration and teamwork; all members contribute effectively and knowledgeably.	Collaboration is evident with effective contributions from most team members.	Collaboration is somewhat evident but with uneven contributions from team members.	Little evidence of collaboration; one or more team members dominate or do not contribute effectively.
Overall Presentation	Exceptional presentation that exceeds expectations in all aspects.	Good presentation with solid performance across most aspects.	Adequate presentation with strengths and weaknesses balanced.	Presentation is below expectations; significant improvements needed across multiple aspects.

4. Razmislite i dotjerajte: procjena i povratna informacija od kolega

Učenici međusobno slušaju prezentacije odabranih otisaka stopala pomoću [peer-evaluation form](#).

1. Sažmite ključne točke iz prezentacije svake skupine.
2. Dodajte 1 ili 2 ideje kako vi osobno možete smanjiti svoj otisak o kojem se raspravlja.



5. Šetnja galerijom

1. Ako se radi na ispisu obrisa ekološkog otiska, oni se mogu prikazati na školskim zidovima kako bi se podigla ekološka svijest među učenicima i nastavnicima. Ako se radi digitalno, internetska izložba može se postaviti u školskom hodniku i koristiti kao izvorni materijal u nastavi.

[Example of an end-result](#)



Zaključak:

1. Aktivnost cijelog razreda: strategije smanjenja otiska
 1. Koristeći informacije koje su učenici napisali u svojim obrascima za vršnjačku evaluaciju, radeći zajedno, učenici će izraditi manifest o strategijama smanjenja otiska:
 - a. strategije za smanjenje ekoloških otisaka u njihovim svakodnevnim životima
 - b. uzeti u obzir promjene u prijevozu, prehrani, korištenju energije, gospodarenju otpadom

c. napraviti jasnu razliku između različitih razina: osobne, lokalne i globalne razine

2. Mobilni prezentacijski timovi: strategije smanjenja otiska

1. Učenici će formirati mobilne timove kako bi predstavili svoje nalaze o ekološkim otiscima i strategijama smanjenja otisaka, krećući se između učionica kako bi podijelili uvide o različitim utjecajima na okoliš. Svaki će tim uključiti svoje kolege u rasprave o mjerenju otisaka i strategijama za smanjenje utjecaja na okoliš.

Materijal za obuku:

pristup internetu

[Printouts](#) nacрта ekološkog otiska

[WordArt](#)

[Canva](#)

Markeri, olovke i olovke

Računala/tableti za istraživanje i obrisi digitalnog ekološkog otiska

Međusobna evaluacija [Forms](#)

Research Resources: Access to reliable sources and websites for students to conduct research on specific eco-footprints.

Digitalna izložbena platforma: npr. Padlet, Lino Wall za dijeljenje dizajna oblaka riječi i prezentacija

Računala/tableti za Manifest o strategijama smanjenja otiska

Primjeri i uzorci: Primjeri dobro izvedenih oblaka riječi, prezentacija i manifesta za inspiriranje učenika.

Procjena:

Formativno ocjenjivanje:

- Obrazac za vršnjačko ocjenjivanje: Učenici međusobno ocjenjuju prezentacije o ekološkim otiscima na temelju kriterija kao što su jasnoća informacija, korištenje vizualnih elemenata i angažman s publikom.
- Provjere napretka istraživanja: Tijekom faze istraživanja, nastavnici djeluju kao voditelji i provodeći kratke provjere s učenicima, pregledavaju svoje nalaze istraživanja, raspravljaju o izazovima i daju smjernice.

Sumativno ocjenjivanje:

•Završna prezentacija i izvješće: Koristeći objašnjeno [rubric](#), nastavnik procjenjuje prezentaciju svake grupe učenika o svom istraženom eko-otisku razredu, pokrivajući što uključuje, kako se mjeri, njegov utjecaj na okoliš i strategije za smanjenje.

• Online evaluacija izložbi: Učenici doprinose svojim dizajnom oblaka riječi i prezentacijama na platformi za internetsku izložbu (npr. Padlet ili Lino Wall), gdje vršnjaci i nastavnici pregledavaju i daju komentare

Kriteriji ocjenjivanja:

[The rubric](#) obrazloženje:

1. Dubina sadržaja: procjenjuje koliko temeljito prezentacija pokriva što eko-otisak uključuje, kako se mjeri, njegov utjecaj na okoliš i daje detaljne strategije za njegovo smanjenje, pokazujući sveobuhvatno razumijevanje teme.
2. Jasnoća prezentacije: ocjenjuje koliko je prezentacija dobro organizirana i koherentna, procjenjujući jasnoću prezentiranih informacija i logičan tijek ideja kako bi se osiguralo da publika može lako pratiti i razumjeti sadržaj.
3. Učinkovitost vizualnih pomagala: mjeri koliko dobro vizualna pomagala podržavaju i poboljšavaju prezentaciju, osiguravajući da su relevantna, jasna i doprinose razumijevanju i angažmanu publike.
4. Komunikacijske vještine: fokusira se na sposobnost izlagača da jasno i samouvjereno komunicira, procjenjujući njihove govorne vještine, angažman s publikom i ukupnu učinkovitost u prenošenju ključnih poruka i održavanju interesa publike.
5. Timska suradnja: ocjenjuje razinu suradnje i timskog rada među članovima grupe, uzimajući u obzir koliko dobro rade zajedno na pripremi i izvođenju prezentacije, osiguravajući jednako sudjelovanje i doprinos svih članova tima.
6. Sveukupna prezentacija: daje ukupnu procjenu prezentacije, uzimajući u obzir sve aspekte dubine sadržaja, jasnoće, vizualnih pomagala, komunikacijskih vještina i timskog rada, kako bi se utvrdila ukupna učinkovitost i kvaliteta prezentacije.

Resursi:

- Pristup istraživačkim materijalima: pouzdan pristup internetu za istraživanje informacija
- Pristup mrežnim bazama podataka, akademskim časopisima i vjerodostojnim web stranicama vezanim uz znanost o okolišu i održivost, npr. EU i UN stranice
- Digitalni alati: softver za obradu teksta (npr. Microsoft Word, Google Docs) i softver za prezentacije (npr. Microsoft PowerPoint, Google Slides) za izradu dijaprojeksija koje prate njihove prezentacije
- Alati za vizualni dizajn: Canva ili Adobe Spark
- Platforme za suradnju
- Oprema za prezentacije: projektori, platna i zvučnici za izvođenje prezentacija u učionicama ili tijekom šetnje galerijom
- Rubrika i kriteriji ocjenjivanja: jasno razumijevanje rubrike ocjenjivanja i kriterija ocjenjivanja koje daje nastavnik za pripremu i samoocjenjivanje svojih prezentacija, kao i obrasci za vršnjačko ocjenjivanje
- Smjernice i podrška učiteljima: o istraživačkim metodologijama, tehnikama analize podataka, prezentacijskim vještinama i kako učinkovito integrirati vizualna pomagala za poboljšanje

razumijevanja i angažmana.

Integracija:

Integracija aktivnosti o ekootiscima s drugim školskim predmetima poboljšat će učenje kroz međupredmetno povezivanje:

- znanost: studenti se upoznaju sa znanstvenim principima koji stoje iza ekoloških otisaka, istražujući koncepte potrošnje resursa, korištenja energije i utjecaja na okoliš. Primjenjuju znanstvene metode za mjerenje i analizu podataka vezanih uz različite vrste otisaka stopala.
- matematika: učenici koriste matematičke vještine za kvantificiranje ekoloških otisaka, izračunavanje emisija ugljika i tumačenje podataka u grafikonima ili dijagramima
- društvene studije: studenti ispituju globalne i lokalne implikacije ekoloških otisaka, uzimajući u obzir ekonomske, kulturne i političke čimbenike koji utječu na održivost.
- jezične vještine: studenti usavršavaju komunikacijske vještine pisanjem svojih definicija ekoloških otisaka, izradom uvjerljivih argumenata za strategije smanjenja otiska i usmenim predstavljanjem svojih nalaza.
- Umjetnost: učenici stvaraju vizualno privlačne oblake riječi i dizajniraju prezentacije koje učinkovito komuniciraju složene ekološke koncepte.
- ICT vještine: učenici koriste digitalne alate za istraživanje, suradnju i prezentaciju svojih otkrića o eko-otiscima. Uče se kretati online platformama za stvaranje i dijeljenje sadržaja, poboljšavajući svoje vještine digitalne pismenosti.

Modul 1: Dizajn zelene lekcije

Aktivnost 2: Ekološki otoci

Ishodi učenja:

Sjećanje:

Prisjetite se ključnih scena i poruka iz "Pjesme Zemlje".

Navedite potrebne elemente za njihov otok (infrastruktura, zgrade, prirodni život, krajolik, aktivnosti u slobodno vrijeme, poslovi i industrije).

Razumijevanje:

Objasnite ekološke probleme predstavljene u videu.

opisuju odnos između različitih sastavnica svog otoka i okoliša.

Primjena:

Ilustrirajte njihovo razumijevanje razmišljanjem o riječima i izrazima za svako slovo u akrostihu.

Napravite detaljan crtež svog otoka uključujući infrastrukturu, zgrade i prirodne elemente.

analiziranje:

Prepoznajte glavne ekološke probleme opisane u pjesmi i usporedite ih s problemima u stvarnom svijetu.

Pregledajte crteže drugih skupina kako biste identificirali potencijalne ekološke probleme.

Ocjenjivanje:

ocijeniti održivost predloženih rješenja i obrazložiti svoj izbor.

Procijenite učinkovitost rješenja svake grupe i ocijenite ih na ljestvici od 1 do 3.

Izrada:

Sastavite akrostih na temu "Pjesme Zemlje" i osmislite izgled za njihovu pjesmu.

Razviti inovativna rješenja za identificirane ekološke probleme i predstaviti svoje poboljšane dizajne otoka.

Vrijeme:30 +45+15

Opis aktivnosti:

Aktivnost zagrijavanja: Razumijevanje pitanja okoliša

1. Upute:

1. Ledolomac: Započnite kratkom raspravom o tome što učenici već znaju o okolišu i ljudskom utjecaju.
 - a. Koji su neki od uobičajenih ekoloških problema?
 - b. Kako ljudske aktivnosti utječu na okoliš?
 - c. Zašto je važno pronaći rješenja za te probleme?
1. Earth Song M. Jacksona: Pokažite video isječak pjesme Michaela Jacksona [Earth Song](#) kako bi ilustrirali pitanja okoliša i izazvali emocionalne reakcije. Učenici prave bilješke prije/nakon gledanja video zapisa.

Prije gledanja

- a. Jeste li već čuli pjesmu ili vidjeli spot?
- b. O čemu očekujete da će biti u videu na temelju naslova?

Nakon gledanja

- a. Koje ekološke probleme ste uočili u videu?
 - b. Kako su ljudi prikazani u odnosu na prirodu u videu?
 - c. Kakve je emocije video izazvao u vama i u kakvoj su vezi s prikazanom problematikom zaštite okoliša?
 - d. Koja rješenja ili radnje sugeriraju slike ili stihovi u videu?
 - e. Što mislite kakvu ulogu mogu imati pojedinci i zajednice u rješavanju ekoloških problema prikazanih u videu?
1. Pjesma u akrostihu: U paru učenici stvaraju pjesmu u akrostihu koja obuhvaća teme i poruke "Earth Song" Michaela Jacksona koristeći slova u riječi "EARTH". Akrostih pjesme koristi slova riječi za početak svakog retka pjesme. Svaki redak treba se odnositi na riječ i odražavati teme "Pjesme Zemlje".

A CHECKLIST FOR CREATING AN ACROSTIC POEM



- CHOOSE WORDS OR PHRASES RELATED TO EACH LETTER IN "EARTH."
- CREATE A LINE STARTING WITH EACH LETTER OF "EARTH."
- ENSURE EACH LINE RELATES TO ENVIRONMENTAL THEMES AND MESSAGES.
- CHECK FOR SPELLING AND GRAMMAR ERRORS.
- ADD CREATIVE ELEMENTS (RHYMES, METAPHORS) TO ENHANCE THE POEM.

[A Checklist Template](#)

1. E-knjiga: Učenici fotografiraju pitanja okoliša u svojim pjesmama i dizajniraju e-knjigu sa svojim pjesmama i fotografijama. Oni objavljuju svoju e-knjigu i dijele je na školskoj web stranici/društvenim medijima kako bi podigli svijest o pitanjima okoliša.

Osnovna djelatnost: Projektiranje ekološkog otoka

upute:

1. Ledolamac: Učenici raspravljaju o životu na otoku. Razmjenjuju svoja iskustva o posjetu otoku. Razmišljaju o prednostima i manama života na otoku.
2. Crtanje otoka: Svaka grupa crta otok koji uključuje infrastrukturu, zgrade, prirodni život, krajolik, aktivnosti u slobodno vrijeme, poslove i industrije. Trebaju biti što kreativniji i detaljniji. Učenici mogu koristiti olovke i papir ili digitalne alate kao što su Autodraw ili Canva kako bi obavili ovaj zadatak.
3. Identificiranje ekoloških problema: Grupe razmjenjuju svoje crteže s drugom grupom (u smjeru kazaljke na satu) i analiziraju novi otok kako bi identificirale potencijalne ekološke probleme. Svaka skupina treba navesti i opisati najmanje četiri problema koje je identificirala.
4. Predlaganje rješenja: Grupe ponovno razmjenjuju crteže (u smjeru kazaljke na satu) i razvijaju rješenja za identificirane ekološke probleme. Svaka skupina treba predložiti rješenja za svaki identificirani problem i objasniti kako će ublažiti problem.



[Environmental Island Presentation](#)

Zaključak: Otok okoliša - povratna informacija

1. Povratne informacije vršnjaka: izložite postere po učionici ili napravite digitalnu galeriju. Pregledajte projekt, raspravite svaki kriterij, zatim dodijelite ocjenu (1 do 3) i napišite komentare za svaki aspekt.
2. Svaka skupina pregledava ocjenu koju je primila fokusirajući se na područja poboljšanja i prednosti.
 - a. Što ste naučili iz povratnih informacija koje ste dobili?
 - b. Kako možete iskoristiti ove povratne informacije za poboljšanje svog projekta?
 - c. Koja je bila najkorisnija povratna informacija koju ste dali ili primili?



PEER ASSESSMENT

Review the project, discuss each criterion, then assign a grade (1 to 3) and write comments for each aspect.

 drawing	<ul style="list-style-type: none"> Creativity and detail of the island depiction Inclusion of infrastructure, buildings, natural life, landscape, free-time activities, jobs, and industries
 environmental problems	<ul style="list-style-type: none"> Accuracy and relevance of identified problems Clarity in describing the problems
 proposed solutions	<ul style="list-style-type: none"> Feasibility and innovativeness of solutions Potential effectiveness in addressing the problems

[Environmental Island - poveznica na predložak Peer Assessment](#)

1. Refleksija i rasprava cijelog razreda: Olakšajte raspravu o cijelom scenariju učenja, postavljajući pitanja kao što su:
 - a. Koji su najčešći ekološki problemi identificirani na svim otocima?
 - b. Koja su vam se inovativna rješenja istaknula?
 - c. Kako je ova aktivnost promijenila vaš pogled na pitanja okoliša?

Materijal za obuku:

pristup internetu

Laptop/Računalo

A3 papiri

Markeri, olovke i olovke

[Autodraw](#)

[Canva](#)

[A Checklist Template](#)

[Environmental Island Presentation](#)

[Environmental Island - Peer assessment template link](#)

Procjena:

Formativno ocjenjivanje

[A Checklist Template](#)

[Environmental Island - Peer assessment template link](#)

Kriteriji ocjenjivanja:

Međusobno ocjenjivanje

Učenici pregledavaju projekt, raspravljaju o svakom kriteriju, zatim dodjeljuju ocjenu (1 do 3) i pišu komentare za svaki aspekt.

Izvlačenje:

- Kreativnost i detaljnost prikaza otoka
- Uključivanje infrastrukture, zgrada, prirodnog života, krajolika, aktivnosti u slobodno vrijeme, poslova i industrije

Ekološki problemi:

- Točnost i relevantnost identificiranih problema
- Jasnoća u opisivanju problema

Predložena rješenja:

- Izvedivost i inovativnost rješenja
- Potencijalna učinkovitost u rješavanju problema

Resursi:

- Pristup YouTube video isječku “Earth Song”
- Digitalni alati: softver za obradu teksta (npr. Microsoft Word, Google Docs) za pisanje akrostiha
- Alati za vizualni dizajn: Canva ili AutoDraw

- Platforme za suradnju (Google Drive)
- Oprema za prezentaciju: projektori i platna u učionicama ili tijekom galerijske šetnje
- Formativni kriteriji ocjenjivanja: jasno razumijevanje vršnjačkog ocjenjivanja i kriterija ocjenjivanja koje daje učitelj za pripremu i samoocjenjivanje njihove analize okoliša otoka i akrostiha
- Smjernice i podrška učiteljima: omogućite raspravu o videu i ključnim problemima, podržite razvoj održivih rješenja i potaknite kritičko razmišljanje te vodite sesiju za razmišljanje kako biste raspravili ključne zaključke i primjene u stvarnom svijetu

Integracija:

Integracija aktivnosti na ekološkom otoku s drugim školskim predmetima pospješit će učenje međupredmetnim povezivanjem:

Znanost: Istražite i predstavite kako ekološki problemi opisani u "Pjesmi Zemlje" (krčenje šuma, onečišćenje, klimatske promjene) utječu na ekosustave.

Proučavaju lokalne i globalne ekosustave i stvaraju održivi model za svoj otok temeljen na stvarnim znanstvenim načelima.

Društvene studije: Istražite kako na različite kulture i društva utječu ekološki problemi istaknuti u "Earth Song" i kako reagiraju na njih.

Glazba: Razgovarajte o glazbenim elementima "Earth Song" i stvarajte vlastite pjesme ili repove koji se bave ekološkim pitanjima.

Matematika: Izračunajte resurse otoka, kapacitet stanovništva, energetske potrebe i utjecaj na okoliš koristeći analizu podataka i geometriju.

Jezik: Pišite uvjerljiva pisma ili govore zagovarajući određena ekološka rješenja za njihov otok.

Umjetnost: Napravite detaljne crteže, slike ili digitalnu umjetnost svog otoka, ističući ekološke značajke i izazove.

Tehnologija: Koristite digitalne alate za izradu e-knjiga, prezentacija i interaktivnih karata svojih otoka, uključujući multimedijske elemente.

Geografija: Učenici crtaju detaljne karte svojih otoka, uključujući topografske značajke poput planina, rijeka, šuma i ravnica.

Modul 1: Dizajn zelene lekcije

Aktivnost 3: Predstavljanje održivih rješenja

Ishodi učenja:

sjećanje

- Prisjetite se ciljeva održivog razvoja (SDG) i njihovih glavnih ciljeva.
- Navedite dionike uključene u napore za održivost na odabranoj razini (npr. škola, zajednica).

Razumijevanje

- Objasnite zašto su dionici ključni za održivi razvoj.
- Sažmite pozitivne primjere održivosti uočene tijekom lova na smeće.
- Sažmite važnost lokalnog djelovanja u postizanju globalnih ciljeva održivosti.

Primjena

- Primijenite znanje o ciljevima održivog razvoja kako biste identificirali područja za poboljšanje lokalnih napora za održivost.
- Koristite mapiranje dionika da predložite suradnička rješenja za izazove održivosti.

analiziranje

- Analizirati različite perspektive dionika u razvoju održivih rješenja.
- Usporedite i usporedite izvedivost različitih praksi održivosti promatranih tijekom lova na smeće.

Ocjenjivanje

- Ocijenite učinkovitost održivih rješenja koje su predložili kolege na temelju kriterija ocjenjivanja.
- Procijenite utjecaj predloženih rješenja na zajednicu i okoliš.

Izrada:

- Dizajnirajte digitalnu prezentaciju za predstavljanje održivog rješenja žiriju.
- Razvijte sveobuhvatnu kartu dionika koja prikazuje ključne igrače u naporima za održivost.
- Razviti prijedlog za novi projekt vezan uz SDG koji uključuje inovativne ideje i strategije.

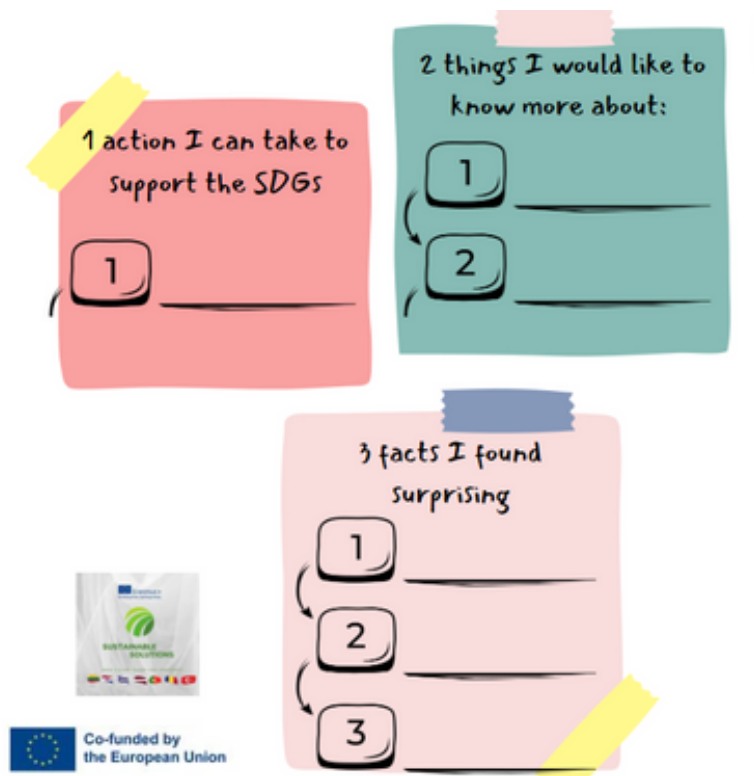
Vrijeme: 30 - 60 - 30 minutes

Opis aktivnosti:

Aktivnost zagrijavanja

1. Upute:

1. Učenici imaju 5 minuta da pregledaju stranicu i upamte što više mogu. [WHAT ARE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS?](#)
2. Učenici rješavaju gotove kvizove kako bi se upoznali s ciljevima održivog razvoja. Zatim komentiraju 3 činjenice koje su ih najviše iznenadile, 2 o kojima bi htjeli znati više i 1 radnju koju mogu osobno poduzeti kako bi podržali ciljeve održivog razvoja. (1-2-3-Aktivnost [template](#))
 - a. Učimo o ciljevima održivog razvoja - [Part 1](#)
 - b. Učimo o ciljevima održivog razvoja - [Part 2](#)
 - c. Praktična akcija [SDG quiz](#) or [Google Slides](#)



1. Vježba vokabulara na engleskom jeziku: Quizlet [flashcards and test](#)

Glavna aktivnost:

upute:

1. Mapiranje dionika:

1. Nastavnik uvodi pojam dionika. U razredu raspravljaju o sljedećim pitanjima:
 - a. Zašto su zainteresirane strane važne?
 - b. tko su oni
 - c. Zašto su važni?

npr. na razini škole: učenici, učitelji, školski administratori, roditelji, lokalne tvrtke i članovi zajednice - svi su oni važni za održivost jer daju različite perspektive i resurse za rješavanje problema.

1. Učenici rade u grupama i crtaju karte koje prikazuju ključne ljude i organizacije uključene u napore za održivost na odabranoj razini.

2. Razredna rasprava u kojoj učenici dijele svoje uvide, naglašavajući važnost suradnje u razvoju održivih rješenja.

2. Aktivnost učenja na otvorenom: Sustainability Scavenger Hunt:

1. U malim grupama učenici sudjeluju u aktivnostima učenja na otvorenom kako bi promatrali i identificirali bilo u školi ili lokalnom području. Učenici se potiču da fotografiraju:
 - a. pozitivni primjeri održivosti
 - b. područja u kojima se mogu poboljšati
2. Povratno izvješćivanje: Svaka grupa predstavlja svoje nalaze razredu, ističući dobre prakse koje su uočili i područja u kojima ima mjesta za poboljšanje.
3. Rasprava o nalazima.

3. Predstavljanje održivih rješenja:

1. Nastavnik učenicima objašnjava zadatak pomoću pripremljenog [presentation for teachers](#) (template [link](#)). Oni će raditi u parovima/malim grupama kako bi žiriju predložili dobro istraženo i izvedivo održivo rješenje. Oni će izraditi digitalni dizajn.

Primjer prezentacije učenika: [Pitching Sustainable Solutions in Education](#)

1. Organiziranje Pitch Daya: objasnite [judging criteria](#) studentima unaprijed
2. Ocjenjivanje i povratne informacije: Nakon svakog bacanja, suci daju povratne informacije i postavljaju pitanja kako bi procijenili izvedivost i učinak predloženih rješenja.



Zaključak:

1. Najava najboljeg prijedloga održivog rješenja

1. Razmatranje: suci će se sastati kako bi razmotrili i odlučili o pobjedničkoj skupini na temelju najavljenih kriterija: relevantnost i utjecaj, inovativnost, izvedivost, uključenost dionika, kvaliteta prezentacije i održivost.

2. Objava: Suci će proglasiti pobjedničku grupu u (polu)formalnom okruženju, kao što je Dan otvorenih vrata škole, Dan škole, Dan planeta Zemlje...
3. Ceremonija dodjele nagrada: Učitelj se brine da pobjednički par/tim dobije certifikate ili malu nagradu (darovnu karticu, ekološki prihvatljiv proizvod...). Također, nastavnici bi mogli razmisliti o dodjeli ovih nagrada drugim kategorijama, kao što su najbolja prezentacija, najinovativnije rješenje...

2. Kviz o načelima dizajna zelene lekcije

1. Učitelj potiče učenike da ponovno rješavaju kvizove kako bi izmjerili svoj napredak.
 - a. Učimo o ciljevima održivog razvoja- [Part 1](#)
 - b. Učimo o ciljevima održivog razvoja- [Part 2](#)
 - c. Praktična akcija [SDG quiz](#) or [Google Slides](#)

Materijal za obuku:

1. Tiskani materijali ili digitalni slajdovi koji objašnjavaju ciljeve održivog razvoja (SDG).
2. Gotovi kvizovi ili poveznice na kvizove koji se odnose na SDG (npr. Praktični kviz o SDG-u ili Google slajdovi).
3. Kvizlet kartice ili slični digitalni alati za vježbe vokabulara u vezi s održivošću i ciljevima održivog razvoja.
4. Veliki listovi papira ili bijele ploče za mapiranje dionika.
5. Markeri, olovke i samoljepljive bilješke za grupni rad tijekom mapiranja dionika.
6. Fotoaparati ili pametni telefoni za fotografiranje tijekom Sustainability Scavenger Hunta.
7. Tiskani ili digitalni kontrolni popis za pozitivne primjere održivosti i područja koja trebaju poboljšanja.
8. Računala ili tableti sa softverom za prezentacije (npr. PowerPoint, Google Slides) za predstavljanje održivih rješenja.
9. Pristup internetu u istraživačke svrhe tijekom pripreme prezentacija.
10. Evaluacijski listovi za suce za ocjenu prezentacija i održivih rješenja.
11. Certifikati ili nagrade za pobjedničke timove (npr. tiskani certifikati, poklon kartice, ekološki prihvatljivi proizvodi).
12. Samoljepivi za aktivnosti suradnje.
13. Pristup mrežnim resursima ili bazama podataka za istraživanje tema o održivosti.
14. Dovoljan broj računala, tableta ili pametnih telefona za grupni rad i istraživanje.
15. Projektor i platno za prezentaciju materijala tijekom rasprava i pitcha.

Procjena:

Formativno ocjenjivanje:

1. Praćenje sudjelovanja i angažmana studenata promatranjem, neformalnom raspravom i pregledom dostavljenih komentara/pitanja.
2. Evaluacija grupnog sudjelovanja
3. Predstavljanje održivih rješenja: procjena pripreme i prezentacijskih vještina tijekom predstavljanja

Sumativno ocjenjivanje:

1. Predstavljanje održivih rješenja (završna prezentacija) - [judging criteria](#)

Kriteriji ocjenjivanja

- Relevantnost i učinak: Koliko dobro rješenje rješava važan problem održivosti i njegove potencijalne pozitivne učinke.
- Inovacija: Koliko je rješenje kreativno i originalno, uključujući nove ideje ili metode. Izvedivost: Koliko je praktično i vjerojatno da se rješenje može uspješno implementirati s dostupnim resursima u lokalnom kontekstu.
- Uključenost dionika: Koliko su dobro različite grupe i pojedinci uključeni u razvoj i provođenje rješenja, potičući timski rad i različite perspektive.
- Kvaliteta prezentacije: koliko je dobro ideja objašnjena i prenesena tijekom predstavljanja, uključujući jasnoću i angažman s publikom.
- Održivost: Koliko je vjerojatno da će rješenje imati trajan pozitivan učinak na okoliš, društvo i gospodarstvo tijekom vremena.

Resursi:

Alati i materijali:

1. Brošure ili digitalni slajdovi koji objašnjavaju ciljeve održivog razvoja.
2. Kvizlet za vježbe vokabulara.
3. Praktični akcijski SDG kviz ili slično.
4. Google Slides za prezentacije.
5. Veliki listovi papira, flomasteri, samoljepljivi papirići.
6. Fotoaparati ili pametni telefoni za fotografije.
7. Kontrolni popis za lov na smetlare.
8. Računala/tableti s prezentacijskim softverom.

9. Ocjenjivački listovi za suce.
10. Pribor (olovke, markeri, papirići).
11. Projektor i platno.
12. Održivi rekviziti ili primjeri.

Mrežni resursi i web stranice:

1. Web stranica Ujedinjenih naroda o ciljevima održivog razvoja: sdgs.un.org
2. Praktična akcija SDG resursi: practiceaction.org/sdgs
3. Quizlet: quizlet.com
4. Google slajdovi: slides.google.com
5. Google dokumenti i disk: docs.google.com, drive.google.com
6. TED razgovori o održivosti: ted.com/topics/sustainability
7. Otvoreni podaci Svjetske banke: data.worldbank.org
8. Podaci UNEP-a: unep.org

Integracija:

- geografija: razumijevanje globalnih pitanja (SDG) i njihovog utjecaja na različite regije; istražujući prakse održivog razvoja diljem svijeta.
- biologija: proučavanje bioraznolikosti, ekosustava i utjecaja na okoliš; provođenje terenskih promatranja tijekom lova na smetlare.
- engleski jezik: poboljšanje vokabulara kroz pojmove koji se odnose na održivost; pisanje razmišljanja ili izvješća o ciljevima održivog razvoja i održivosti.
- Poslovne studije: analiziranje uloga dionika u inicijativama održivosti; istraživanje poslovnih strategija za održivi razvoj.
- STEM: razvoj i predstavljanje inovativnih održivih rješenja; primjenom znanstvenih principa za rješavanje izazova okoliša.
- Razvoj kurikuluma: integracija principa dizajna zelene lekcije u nastavnu praksu; razvoj obrazovnih materijala o održivosti.

Appendix

Modul 1

1.1. Vrste ekoloških otisaka kojima se mjeri utjecaj ljudskih aktivnosti na okoliš:

1. Ugljični otisak: Mjeri ukupnu emisiju stakleničkih plinova koju uzrokuje pojedinac, organizacija ili aktivnost, izraženu u ekvivalentima ugljičnog dioksida.
2. Vodeni otisak: Izračunava ukupnu količinu slatke vode koju izravno i neizravno koristi pojedinac, zajednica ili tvrtka.
3. Ekološki otisak: Procjenjuje biološki produktivno zemljište i vodeno područje potrebno za osiguranje resursa i apsorpiranje otpada za određenu populaciju ili aktivnost.
4. Energetski otisak: Mjeri ukupnu potrošnju energije pojedinca, organizacije ili aktivnosti, uključujući izravnu i neizravnu potrošnju energije.
5. Zemljišni otisak: Predstavlja količinu zemljišta koje se koristi u različite svrhe, kao što su poljoprivreda, urbani razvoj i vađenje resursa.
6. Materijalni otisak: kvantificira ukupnu količinu sirovina (biomasa, fosilna goriva, metali i nemetalni minerali) potrebnih za održavanje potrošnje i proizvodnih aktivnosti.
7. Otisak bioraznolikosti: Mjeri utjecaj ljudskih aktivnosti na biološku raznolikost, uključujući gubitak vrsta i degradaciju staništa.
8. Otisak hrane: procjenjuje utjecaj proizvodnje i potrošnje hrane na okoliš, uključujući korištenje zemljišta, korištenje vode i emisije ugljika povezane s poljoprivredom.
9. Otisak otpada: Procjenjuje količinu otpada koju generiraju pojedinci, poduzeća ili industrije i njegov utjecaj na okoliš.
10. Kemijski otisak: Mjeri upotrebu i ispuštanje štetnih kemikalija u proizvodima ili procesima, procjenjujući njihov utjecaj na ljudsko zdravlje i ekosustave.
11. Plastični otisak: kvantificira količinu proizvedenog plastičnog otpada i njegov doprinos zagađenju okoliša, posebno u oceanima.
12. Dušikov otisak: procjenjuje količinu reaktivnog dušika ispuštenog u okoliš kroz aktivnosti kao što su poljoprivreda, proizvodnja energije i gospodarenje otpadom, pridonoseći zagađenju i klimatskim promjenama

1.2. Earth Song - ključ

C U Earth Song Michaela Jacksona opisano je nekoliko ekoloških problema. Video prikazuje:

- Krčenje šuma: Prikazana su uništavanja ogromnih područja šuma, što simbolizira uništavanje okoliša uzrokovano ljudskim djelovanjem.
- Onečišćenje: Slike dima i otpada odražavaju štetne učinke industrijskog onečišćenja.
- Izumiranje divljih životinja: nevolja i smrt životinja u videu predstavljaju gubitak bioraznolikosti i utjecaj uništavanja staništa.
- Rat i nasilje: scene ljudskih sukoba i patnje ukazuju na šire društvene posljedice degradacije okoliša, uključujući raseljavanje i nedostatak resursa.

D Ljudi su u videu prikazani i kao razarači i kao žrtve prirode. S jedne strane, prikazano je kako ljudi uništavaju okoliš kroz aktivnosti kao što su sječa šuma, rat i industrijsko onečišćenje. S druge strane, ljudi su također prikazani kao duboko povezani s prirodom, koji pate zajedno s planetom kada je oštećen. Postoji jasna molba ljudima da prepoznaju svoju povezanost sa zemljom i promijene svoje destruktivne načine.

E Video budi snažne emocije tuge, ljutnje i nade. Gledanje prizora uništenja stvara dubok osjećaj gubitka i devastacije, posebno jer pokazuje ljudski i životinjski danak degradacije okoliša. Postoji i osjećaj ljutnje prema nedjelovanju i šteti koju uzrokuju ljudi. Međutim, slike iscjeljivanja zemlje i ljudi koji se ponovno povezuju s prirodom pred kraj nude osjećaj nade i mogućnost iskupljenja, ističući potrebu za promjenom.

F Video sugerira potrebu za buđenjem i ponovnim povezivanjem s prirodom. Stihovi izražavaju čežnju da se svijet "probudi" zbog štete koja se čini. Slike ljudi koji tuguju i mole zemlju, u kombinaciji s preokretom uništavanja okoliša (ponovni rast šuma, oživljavanje životinja), sugeriraju da je izlječenje moguće ako ljudi

promijene svoje ponašanje. To implicira da rješenja leže u zaustavljanju uništavanja okoliša, smanjenju onečišćenja, zaštiti divljih životinja i njegovanju dublje duhovne povezanosti s prirodom.

G Pojedinci i zajednice igraju ključnu ulogu u rješavanju prikazanih ekoloških problema. Video poziva ljude da preuzmu odgovornost za svoj utjecaj na okoliš, ističući snagu kolektivnog djelovanja. Ljudi mogu:

- Podići svijest o problemima zaštite okoliša.
- Zagovarati promjene politike radi zaštite ekosustava i smanjenja onečišćenja.
- Smanjiti vlastiti utjecaj na okoliš usvajanjem održivih praksi, kao što je smanjenje otpada, očuvanje resursa i podupiranje napora za pošumljavanje.
- Uključite se u napore zajednice kao što su projekti očuvanja, obrazovanje o okolišu i lokalni aktivizam. Slike sugeriraju da kroz suosjećanje i svjesno djelovanje čovječanstvo može preokrenuti učinjenu štetu i izliječiti planet.

Primjer akrostiha:

Earth Song

Every breath of the wind whispers a plea, All around, nature cries for harmony. Rivers weep, and forests fall to their knees, Truth buried deep beneath dying trees. Hope lingers, fragile as a bird's song,

Soaring for change where we've gone wrong. Open your heart to the earth's deep pain, Nurture the world; let it flourish again. Give back the love that it's given so long.

1.3. Definicije ciljeva održivog razvoja:

1. Bez siromaštva: Okončajte siromaštvo u svim njegovim oblicima posvuda.
2. Nula gladi: Postignite sigurnost hrane, poboljšajte prehranu i promovirajte održivu poljoprivredu.
3. Dobro zdravlje i dobrobit: Osigurajte zdrav život i promovirajte dobrobit za sve u svim dobima.
4. Kvalitetno obrazovanje: Osigurati uključivo i pravedno kvalitetno obrazovanje i promicati mogućnosti cjeloživotnog učenja za sve.
5. Ravnopravnost spolova: Postići ravnopravnost spolova i osnažiti sve žene i djevojke.
6. Čista voda i sanitacija: Osigurajte dostupnost i održivo upravljanje vodom i sanitacijom za sve.
7. Pristupačna i čista energija: Osigurajte pristup pristupačnoj, pouzdanoj, održivoj i modernoj energiji za sve.
8. Dostojanstven rad i gospodarski rast: Promicati održiv, uključiv i održiv gospodarski rast, punu i produktivnu zaposlenost i dostojanstven rad za sve.
9. Industrija, inovacije i infrastruktura: Izgradite otpornu infrastrukturu, promičite uključivu i održivu industrijalizaciju i potaknite inovacije.
10. Smanjena nejednakost: Smanjite nejednakost unutar i među zemljama.
11. Održivi gradovi i zajednice: Učinite gradove i ljudska naselja uključivima, sigurnima, otpornima i održivima.
12. Odgovorna potrošnja i proizvodnja: Osigurajte održive obrasce potrošnje i proizvodnje.
13. Klimatske mjere: Poduzmite hitne mjere za borbu protiv klimatskih promjena i njihovih učinaka.
14. Život ispod vode: Očuvajte i održivo koristite oceane, mora i morske resurse.
15. Život na kopnu: Zaštitite, obnovite i promičite održivo korištenje kopnenih ekosustava, šuma i bioraznolikosti.
16. Mir, pravda i snažne institucije: Promicati miroljubiva i uključiva društva, omogućiti pristup pravdi i izgraditi odgovorne institucije.
17. Partnerstva za ciljeve: Ojačati globalna partnerstva za podršku i postizanje ciljeva održivog razvoja.

MODUL 2: OBRAZOVANJE O KLIMATSKIM PROMJENAMA



Climate change education

MODUL 2: OBRAZOVANJE O KLIMATSKIM PROMJENAMA

1. Uvod:

Ovaj modul usmjeren je na opremanje nastavnika znanjem i alatima potrebnim za učinkovito podučavanje o klimatskim promjenama. Budući da su klimatske promjene jedno od najhitnijih globalnih pitanja, modul ima za cilj podići svijest i omogućiti smislene rasprave među studentima. Ciljevi uključuju razumijevanje znanosti iza klimatskih promjena, istraživanje njihovih utjecaja i poticanje proaktivnih stavova prema ublažavanju i prilagodbi.

- Fokus: opremanje nastavnika vještinama i alatima za učinkovito podučavanje o klimatskim promjenama.
- Svrha: Podizanje svijesti i omogućavanje smislene rasprave među studentima o klimatskim promjenama kao globalnom problemu.
- Ciljevi:
 - Shvatite znanost iza klimatskih promjena.
 - Analizirati utjecaje klimatskih promjena.
 - Predložiti strategije ublažavanja i prilagodbe.

2. Ciljana publika:

Predavači iz svih disciplina koji su motivirani uključiti rasprave o klimatskim promjenama i aktivnosti u svoje nastavne planove i programe, povećavajući razumijevanje učenika o ovom vitalnom pitanju.

3. Ključne komponente:

1. Razumijevanje znanosti o klimi: istraživanje temeljnih načela znanosti o klimi, uključujući stakleničke plinove, učinak staklenika i ulogu ljudskih aktivnosti u klimatskim promjenama.
2. Utjecaji klimatskih promjena: Rasprava o društvenim, ekonomskim i ekološkim učincima klimatskih promjena na lokalnoj i globalnoj razini, uključujući ekstremne vremenske prilike, gubitak bioraznolikosti i pitanja socijalne pravde.
3. Strategije ublažavanja i prilagodbe: Istraživanje načina rješavanja klimatskih promjena kroz ublažavanje (smanjenje emisija) i prilagodbu (priprema za njihove utjecaje), uključivanje učenika u razmišljanje usmjereno na rješenja.
4. Interaktivne aktivnosti učenja: praktični projekti, grupne rasprave i simulacije koje potiču kritičko razmišljanje i zajedničko rješavanje problema u vezi s pitanjima klimatskih promjena.

4. Ciljevi učenja:

1. Shvatiti osnove klimatskih promjena: Edukatori će steći jasno razumijevanje znanstvenih principa povezanih s klimatskim promjenama i njihovim širim učincima.
2. Potaknite kritičko razmišljanje: Razvijte sposobnost učenika da analiziraju podatke o klimatskim promjenama, raspravljaju o njihovim implikacijama i procjenjuju potencijalna rješenja.
3. Razvijte zanimljiv kurikulum: opremite edukatore strategijama za izradu dinamičnih planova lekcija koji učinkovito uključuju teme klimatskih promjena u različite predmete.
4. Promovirajte aktivizam i svijest: Potaknite učenike da postanu proaktivni zagovornici održivosti okoliša i otpornosti na klimu unutar svojih zajednica.

5. Struktura kurikuluma:

Modul je strukturiran oko interaktivnih sesija koje spajaju teoretsko znanje s praktičnim primjenama. Svaka će sesija uključivati predavanja, rad u malim grupama, studije slučaja i aktivnosti temeljene na projektu osmišljene kako bi pomogle edukatorima da učinkovito provedu obrazovanje o klimatskim promjenama u svojim učionicama. Do kraja modula, sudionici će se osjećati osposobljenima za sveobuhvatno i samopouzđano rješavanje klimatskih promjena u svojim planovima lekcija.

Sigurno! Ovdje je završetak nedovršenih odjeljaka kako bi se pružio sveobuhvatan pregled obrazovnog modula o klimatskim promjenama:

6. Pedagoški pristup:

Pedagoški pristup bit će učenje temeljeno na istraživanju, promicanje aktivnog angažmana i rasprava usmjerenih na učenika. Nastavnici će biti potaknuti da omoguće okruženje za učenje u kojem učenici mogu postavljati pitanja, provoditi istraživanja i razmišljati o vlastitom razumijevanju klimatskih promjena. Ovaj pristup će naglasiti suradnju, kritičko razmišljanje i rješavanje problema, omogućujući studentima da istražuju klimatske probleme u stvarnom svijetu.

7. Integracija:

Obrazovanje o klimatskim promjenama bit će integrirano kroz različite discipline. Na primjer, nastava prirodoslovlja može se usredotočiti na znanstvena načela, jezične umjetnosti mogu uključivati pisanje uvjerljivih eseja o klimatskim akcijama, a društvene studije mogu istraživati društveno-ekonomske učinke. Cilj je stvoriti interdisciplinarnе veze koje naglašavaju važnost klimatskih promjena u višestrukim kontekstima, potičući holističko razumijevanje među studentima.

8. Procjena i evaluacija:

Ocjenjivanje će biti formativno i sumativno. Edukatori će koristiti alate poput kvizova, razmišljanja, grupnih projekata i prezentacija za procjenu razumijevanja i angažmana. Osim toga, mogu se uključiti procjene kolega kako bi se potaknula suradnja i povratne informacije. Evaluacije će se usredotočiti na primjenu znanja, kritičko razmišljanje i angažman u inicijativama za klimatske akcije.

9. Resursi i podrška:

Edukatorima će biti osiguran opsežan popis resursa, uključujući znanstvene članke, dokumentarne filmove, obrazovne web stranice i vodiče za nastavne planove i programe koji se odnose na klimatske promjene. Stalna podrška uključivat će pristup webinarima, online forumima i mogućnostima mentorstva s klimatskim stručnjacima. Suradnja s lokalnim organizacijama za zaštitu okoliša također može poboljšati iskustvo učenja i omogućiti učenicima mogućnost izleta.

10. Kulturna relevantnost:

Kurikulum će priznati i uključiti različite perspektive i probleme lokalne zajednice povezane s klimatskim promjenama. To uključuje raspravu o tome kako klimatske promjene utječu na različite kulture i ispitivanje autohtonog znanja i praksi o upravljanju okolišem. Sudjelovanje s lokalnim zajednicama u rješavanju njihovih jedinstvenih klimatskih izazova pomoći će studentima da razumiju globalnu prirodu problema dok će istovremeno ojačati lokalni značaj.

11. Integracija tehnologije:

Tehnologija će igrati ključnu ulogu u modulu. Edukatori će naučiti koristiti online platforme za simulacije, analizu podataka i virtualnu suradnju. Alati kao što su softver za modeliranje klime, geografski informacijski sustavi (GIS) i platforme društvenih medija bit će istraženi zbog njihovog pedagoškog potencijala. Integracija tehnologije ne samo da će poboljšati iskustva učenja, već će i učenike upoznati s modernim alatima koji se koriste u znanosti o klimi i zagovaranju.

Aktivnost 1: Climate Action Design Challenge

Ishodi učenja:

sjećanje

Aktivnost 1: Prisjetite se ključnih učinaka promjene vremena na zajednice, ekosustave i gospodarstva.
Aktivnost 2: Identificirajte jedinstvene zahtjevne situacije povezane s vremenom (npr. suša, pretjerana vrućina) spomenute u grupnim događajima.

Razumijevanje

Aktivnost 1: Objasnite neposredne i dugoročne tehnike za rješavanje dodijeljene klimatske misije.
Aktivnost 2: Opišite ciljno tržište i ključne poruke marketinške kampanje klimatskih mjera.

Primjena

Aktivnost 1: Primijenite razumijevanje promjene vremena kako biste zagovarali realistične odgovore za dodijeljenu situaciju povezanu s klimom.
Aktivnost 2: Razviti i primijeniti strategiju kampanje koja se bavi preciznim vremenskim prilikama s kojima se grupa suočava.

analiziranje

Aktivnost 1: Analizirajte učinkovitost različitih predloženih rješenja uz pomoć ocjenjivanja i suprotstavljanja tehnike organizacije s drugima tijekom rasprave o veličanstvenosti.
Aktivnost 2: Ispitajte granice kapaciteta za marketinšku kampanju klimatskog pokreta i savjetujte strategije za prevladavanje tih izazova.

Ocjenjivanje

Aktivnost 1: Ocijenite snage i slabosti predloženog rješenja institucije tijekom trajanja prezentacije i sesije pitanja i odgovora kolega.
Aktivnost 2: Procijenite učinak kampanje kretanja vremena na ciljnu publiku i raspravite o njenoj održivosti u zrcalnoj slici veličanstvenosti.

Stvaranje

Aktivnost 1: Napravite sveobuhvatan plan koji integrira mjere na licu mjesta, tehnike dugotrajnog razdoblja i mrežni angažman kako bi se nosili s vremenskom misijom.

Aktivnost 2: Izradite vizualne materijale (video, poster, infografiku) koji publici prenose poruku marketinške kampanje klimatskog pokreta.

Aktivnost zagrijavanja:

upute:

1. Uvod (10 minuta) Započnite lekciju pregledom utjecaja klimatskih promjena na zajednice, ekosustave i gospodarstva. Objasnite da će učenici sudjelovati u simulaciji u kojoj moraju riješiti i predložiti rješenja za specifične situacije povezane s vremenom.
2. Sesija prezentacije (5 minuta) Pripremite preliminarne prezentacije koje prikazuju različite izazove temeljene na klimatskim promjenama. Primjeri događaja uključuju: međusobno povezani obalni grad koji raste na moru. Poljoprivredne zajednice suočene su sa sve većom sušom koja utječe na proizvodnju usjeva. Ekstremna vrućina je urbano područje gdje je energija kritična. Otočna država kojoj prijete tropski cikloni i raseljeni stanovnici. Podijelite kartice svakoj grupi od 4–5 učenika i pobrinite se da postoje različiti izazovi u učionici.
3. Grupni rad (20 minuta) U svojim grupama, učenici će raspravljati o zadanom scenariju i zajedno raditi na stvaranju višestranog rješenja. Treba uzeti u obzir sljedeće: Hitne mjere za rješavanje problema. Dugoročne strategije za ublažavanje i prilagodbu. angažman u zajednici i obrazovanje. Moguće prepreke i kako ih prevladati. Potaknite timove da dodijele uloge (npr. istraživač, pružatelj usluga, sastavljač) kako bi se olakšala učinkovita suradnja.
4. Prezentacija rješenja (15 minuta) . Svaka grupa će predstaviti svoju situaciju i prijedlog rješenja razredu. Dopustite svakoj grupi oko 3 minute za njihovu prezentaciju i 1–2 minute za pitanja i odgovore vršnjaka.
5. Rasprava i refleksija u učionici (10 minuta) . Nakon što svi timovi daju povratne informacije, omogućite raspravu o predstavljenim izazovima i rješenjima. Razmotrite pitanje: Koje je rješenje bilo najinovativnije ili najzanimljivije? Koje su sličnosti uočene u stupnju varijacije?

Glavna aktivnost:

1. Uvod (10 minuta) Rekapitulirajte ključna pitanja klimatskih promjena o kojima se raspravljalo na sesiji zagrijavanja. Objasnite svrhu izazova Akcijskog plana za klimu i identificirajte očekivanja i rezultate.
2. Izgradnja tima (5 minuta) Organizirajte učenike u slične grupe na temelju njihovih situacija iz aktivnosti zagrijavanja. Provjerite ima li svaka grupa isti popis za reprodukciju kako biste nastavili.
3. Planiranje kampanje (30 minuta) Svaka grupa će razviti klimatsku akcijsku kampanju usmjerenu na njihovu specifičnu situaciju. Treba uzeti u obzir sljedeće:

Ciljana publika: Razmotrite koga kampanja cilja (npr. zajednice, škole, tvrtke).

Ciljevi kampanje: Definirajte glavne ciljeve. Koji su očekivani ishodi (npr. podizanje svijesti, poticanje specifičnih

radnji, utjecaj na politiku)?

Ključne poruke: Stvorite uvjerljive i jasne poruke kako biste prenijeli hitnost o vremenu. Akcijske strategije: radionice, kampanje na društvenim mrežama, događaji u zajednici za povezivanje s ciljnom publikom) djelotvorni koraci ili događaji (npr. Materijali: Napravite grafike ili slogane koji se mogu koristiti u njihovoj kampanji.

Potaknite grupe da zajedno razmišljaju i dodijele uloge, kao što su demonstratori, programeri i istraživači.

4. Priprema vizualnog materijala (30 minuta) Timovi će pripremiti kratki video, poster ili infografiku kako bi predstavili svoje ideje za kampanju razredu. Oni mogu koristiti svoje plakate za ilustraciju točaka, koje mogu koristiti za predstavljanje svojim timovima.

5. Prezentacija (20 minuta) . Svaka grupa predstaviti će razredu svoju kampanju za klimatske akcije. Ostavite 2-3 minute za pitanja i odgovore kolega nakon svake prezentacije.

6. Razmišljanja u učionici i prijevoz (10 minuta) . Olakšajte raspravu u razredu dok identificirate dodijeljene kampanje.

Formativno ocjenjivanje:

Uvod i izgradnja tima: Promatrajte angažman učenika u rekapitulacijama i aktivnostima izgradnje tima kako biste procijenili njihovo razumijevanje pitanja klimatskih promjena i razvoja tima. Pružite povratne informacije u stvarnom vremenu kako biste osigurali usklađenost s očekivanim izazovima klimatske politike.

Planiranje kampanje: Pratite grupne rasprave tijekom sesija brainstorminga kako biste procijenili izvedivost ciljanih kampanja. Pružite smjernice i potaknite učenike da poboljšaju svoje ciljeve kampanje, poruke i strategije djelovanja prema potrebi.

Sumativno ocjenjivanje:

Vizualna izrada: Pregledajte konačne vizualne elemente (videozapise, postere ili infografike) koje je izradio svaki tim i korištenjem stvorenih [rubric](#), nastavnik ocjenjuje proizvod koji su izradili timovi učenika.

Resursi:

Alati prezentacije: Alati za prenošenje sadržaja tijekom uvoda i prezentacija.

Stranice za pisanje: Slova ili veliki komadi papira koji se koriste za bilježenje i organiziranje ideja. Grupe za podršku: Alati ili resursi koji pomažu u organiziranju grupa učenika i olakšavanju grupnog rada.

Kreativni sadržaj: ključni sadržaj s intelektualnim sadržajem za uključivanje i stvaranje vizualnog sadržaja (npr. poster, video zapisi, infografike).

Digitalni uređaji: pristup tehnologiji za istraživanje, suradnju i proizvodnju informacija.

Resursi zadataka za dodjelu zadataka: prijedlozi ili upute za pomoć učenicima u isporuci grupnih zadataka.

Vizualno–medijska oprema: Oprema potrebna za proizvodnju i prikaz vizualnih uređaja ili multimedijskog sadržaja (Canva, Powerpoint, Google Slides).

Mehanizam povratne informacije: Jednostavna metoda za prikupljanje komentara kolega i razmišljanja o završnoj raspravi (Mentimeter, Padlet, itd.).

Integracija:

Integracija znanosti: studenti ili osoblje mogu istraživati znanstvene uzroke i posljedice klimatskih promjena, koristeći nalaze za informiranje o razvoju klimatskih strategija utemeljenih na dokazima.

Primjena matematike: Uključite analizu podataka i izračune kao što su mjerenja ugljičnog otiska ili matematičkih trendova kako biste demonstrirali utjecaj predloženih klimatskih mjera i vizualizirali podatke s dijagramima ili grafikonima u svojoj kognitivnoj pameti. Interaktivne društvene studije: Istražite socioekonomske i političke posljedice klimatskih promjena, potičući sudionike da razmotre kako one utječu na zajednice i kako politike mogu utjecati na utjecaje na okoliš.

Jezične i komunikacijske vještine: Potaknite razvoj uvjerljivih poruka i učinkovitih komunikacijskih strategija, omogućujući sudionicima stvaranje uvjerljivih prezentacija i jasno predstavljanje svoje klimatske strategije

Integracija kreativne umjetnosti: Koristite umjetnost i dizajn za stvaranje zanimljivog sadržaja kao što su poster i infografike koji prenose ključne poruke o klimatskim akcijama i podižu svijest na efektan način.

Digitalne i ICT vještine: korištenje digitalnih alata za istraživanje, suradnju i stvaranje multimedijskog sadržaja, poboljšava digitalne vještine sudionika i omogućuje im da učinkovito dijele svoju klimatsku kampanju.

Aktivnost 2: izazov s trivijalnošću o klimatskim promjenama:

Ishodi učenja:

sjećanje

- 1: Prisjetite se ključnih alternativnih klimatskih problema artikuliranih tijekom savjetovanja o oluji ideja.
- 2: Identificirajte točne odgovore na alternativna trivijalna pitanja o vremenu prvenstveno na temelju razumijevanja iz rasprava o eleganciji.

Razumijevanje

- 1: Objasnite zašto su sigurni odgovori na detaljna pitanja točni i artikulirajte obrazloženje prijateljima.
- 2: Opišite način razvijanja točnih i informativnih detaljnih pitanja vezanih uz trgovinu klimom.

Primjena

1: Primijenite stručnost o razmjeni vremena kako biste proširili točna i izazovna pitanja o detaljima.

2: Uključite se u kviz tako što ćete izabrati idealna rješenja i sve ih opravdati kroz institucionalnu raspravu.

analiziranje

1: Analizirajte učinkovitost različitih trivijalnih pitanja u provjeri informacija o alternativnim vremenskim neprilikama.

2: Ispitajte obrazloženje iza točnih i netočnih odgovora i recite kako je svaki upit dobro obuhvatio složenost teme.

Ocjenjivanje

1: Procijenite ugodnost i relevantnost trivijalnih pitanja temeljenih isključivo na komentarima trenera i prijatelja.

2: Procijenite ukupnu učinkovitost kviza u poboljšanju informacija o vremenskim problemima u trgovini.

Stvaranje

1: Stvorite lijepo konstruirana detaljna pitanja koja bi trebala predstavljati ključne zahtjevne situacije u trgovini vremenskim uvjetima.

2: Stvorite reflektivne uvide u proces suradnje i dubinu razumijevanja koja je završena kroz kviz.

Aktivnost zagrijavanja: Izrada kviza

upute:

1. Brainstorming 1 (10 minuta): razred je podijeljen u male timove, gdje smišljaju 5 različitih mogućih problema klimatskih promjena koji se zatim artikuliraju u pitanja;
2. Brainstorming 2 (10 minuta): za svako pitanje smislite 4 različita moguća odgovora, odabirući jedan kao točan koji mogu objasniti cijelom razredu;
3. Nastavnik propušta pitanja i daje povratnu informaciju učenicima, može li pitanje ući u završni kviz, ako ne, učenici smišljaju nova pitanja (10 minuta).
4. Učenici će slati pitanja i odgovore putem obrasca SurveyMonkey. Učitelj će zatim upotrijebiti pitanja i odgovore koje je osmislio kako bi napravio završni kviz o Kahootu (10 minuta);

Osnovna djelatnost:

1. Priprema za kviz (5min):

1.1 Učenici raspuštaju timove i sjede pojedinačno;

1.2. Pripremite njihove telefone i provjerite jesu li povezani na internet kako bi igrali Kahoot

1. Igranje kviza (30min);
- 2.1. Pokrenite kviz, pazite da svi mogu igrati;
- 2.2. Nakon svakog pitanja, učenik iz dotične skupine koji je smislio pitanje obrazlaže točan odgovor i objašnjava zašto ostali odgovori nisu točni;
 1. Refleksija (15 min);
- 3.1. Učenici razmišljaju o grupnom radu i sadržaju kviza u vezi sa suradničkim učenjem, kritičkim razmišljanjem i složenosti pitanja klimatskih promjena koristeći otvoreni upitnik mentometra;
- 3.2. Nastavnik odabire 5 najčešćih odgovora, a učenici objašnjavaju zašto su to odlučili napisati.

Formativno ocjenjivanje:

Promatrajte sudjelovanje učenika u aktivnostima brainstorminga, fokusirajući se na to koliko dobro artikuliraju brige o klimatskim promjenama i formuliraju odgovarajuća opća pitanja.

Dajte povratne informacije o kvaliteti pitanja i usmjerite učenike da po potrebi poboljšaju svoja pitanja.

Priprema kviza: Nadzirite učenike dok postavljaju svoje uređaje i sudjeluju u kvizu.

Pratiti uključenost učenika u aktivnost refleksije i procijeniti njihovu sposobnost kritičke procjene grupnog rada i sadržaja istraživanja. Odgovorite na njihove probleme kako biste produbili njihovo razumijevanje.

Sumativno ocjenjivanje:

- Pregledajte pitanja kviza poslana putem SurveyMonkey kako biste procijenili njihovu točnost, relevantnost i složenost.
- Ocijenite kako pitanja u kvizu pokrivaju glavne teme klimatskih promjena i koliko su učenici učinkovito primijenili svoje znanje.
- Ocijenite uspjeh učenika u Kahoot kvizu.

Resursi:

Alati za vođenje sesija brainstorminga i izradu kvizova (bijele ploče, monitori itd.).

Materijali za pisanje: papirnati ili digitalni alati za učenike za snimanje pitanja i odgovora na kviz.

Digitalni uređaji: svaki učenik ima pristup pametnim telefonima ili tabletima za sudjelovanje u Kahoot kvizu.

Platforme za kviz i razmišljanje: SurveyMonkey, Mentimeter i Kahoot za kviz i razmišljanje.

Integracija:

Znanstvena integracija: Potaknite učenike da crpe znanje iz nastave prirodoslovlja o klimatskim promjenama, njihovim uzrocima i posljedicama te da istraže znanstvenu osnovu za postavljanje trivijalnih pitanja.

Matematičke primjene: Uključite pitanja koja zahtijevaju osnovne izračune ili interpretaciju podataka, kao što je izračunavanje ugljičnog otiska ili razumijevanje klimatskih trendova.

Koalicija za društveno učenje: Uključite pitanja o društvenim, ekonomskim i političkim implikacijama klimatskih promjena kako biste pomogli učenicima da razumiju šire utjecaje na zajednice i sustave.

Jezične i komunikacijske vještine: Razvijte jednostavna pitanja koja su jasna i precizna i usredotočite se na korištenje jezika za jednostavno i učinkovito prenošenje složenih ideja.

Digitalne i informatičke vještine: koristite digitalne alate za kreiranje upita i sudjelovanje u njima, povećavajući tehničke vještine učenika i njihovu sposobnost digitalnog izražavanja znanja.

Aktivnost 3: Izazov debate o klimatskim promjenama

Ishodi učenja:

Sjećanje:

1: Prisjetite se glavnih argumenata i dokaza o klimatskim promjenama i pitanjima o kojima se raspravljalo u prethodnim aktivnostima.

2: Identificirajte glavne dionike i njihova stajališta u raspravama o klimi.

Razumijevanje:

1: Objasnite perspektive različitih dionika o pitanjima klimatskih promjena.

2: Opišite važnost svakog argumenta u kontekstu šire rasprave o klimatskim promjenama.

Primjena:

1: Primijenite znanje o klimatskim promjenama kako biste formulirali dobro osmišljene argumente za raspravu.

2: Uključite se u raspravu iznoseći argumente i protuargumente, oni bi trebali biti dokazi u prilog ovim stavovima.

analiziranje:

- 1: Analizirajte prednosti i nedostatke argumenata iznesenih tijekom rasprave.
- 2: Ispitati učinak interesa dionika na njihova stajališta o klimatskim promjenama.

Ocjenjivanje:

- 1: Ocijenite učinkovitost različitih strategija debate u prenošenju argumenata o klimatskim promjenama.
- 2: Procijenite utjecaj rasprave na produblivanje razumijevanja pitanja klimatskih promjena i mogućih rješenja.

Izrada:

- 1: Napravite uvjerljive uvodne i završne izjave koje sažimaju ključne argumente i privlače publiku.
- 2: Stvorite reflektivne uvide u proces debate i postignute ishode učenja.

Aktivnost zagrijavanja: Razvijanje argumenata

upute:

1. Uvod (10 minuta):

Započnite aktivnost kratkim opisom strukture i svrhe argumenata, naglašavajući njihovu ulogu u zahtijevanju višestrukih perspektiva na složena pitanja. Postavite temu rasprave: "Trebaju li vlade u politici klimatskih promjena dati prednost gospodarskom rastu nad zaštitom okoliša?"

2. Formiranje grupe i dodjela teme (5 minuta):

Podijelite učenike u dvije skupine, jedna će se zalagati za prioritet gospodarskog razvoja, a druga za zaštitu okoliša. Svaka grupa je dalje podijeljena u podskupine i svaka grupa se fokusira na specifične aspekte rasprave, na primjer znanstvene dokaze, ekonomske implikacije, društveni utjecaj i etička razmatranja.

3. Istraživanje i razvoj argumenata (20 minuta):

U svojim malim grupama studenti će istraživati i razvijati argumente za svoje dodijeljene ideje. Svaka bi podskupina trebala identificirati ključne točke, potkrepljujuće dokaze i potencijalne prigovore. Potaknite timove da dodijele uloge (npr. vodeći debatant, analitičar, izlagač) kako bi se olakšala učinkovita suradnja.

4. Prezentacija argumenata i povratna informacija (15 minuta):

Svaka grupa će predstaviti svoje argumente svojoj grupi, pročitati svoje točke i dobiti povratnu informaciju od svojih kolega iz razreda. Timovi moraju dovršiti svoj program, uključujući uvodne i završne riječi.

5. Rasprava i refleksija u učionici (10 minuta):

Provedite kratku raspravu o procesu razvoja argumenata. Razmotrite pitanje: Što je bilo najteže u pripremi za

raspravu? Kako je vaš tim riješio potencijalne slabosti u vašem argumentu?

Formativno ocjenjivanje:

1. Istraživanje i razvoj argumenata:

- Tijekom faze istraživanja promatrajte angažman učenika, procijenite njihovu sposobnost prikupljanja relevantnih informacija i formuliranja koherentnih argumenata. Pružite povratne informacije u stvarnom vremenu kako biste pomogli studentima da ojačaju svoje argumente i pripreme se za raspravu.

2. Izvedba debate:

- Pratite argumente kako biste promatrali koliko dobro učenici iznose svoje argumente, odgovaraju na protuargumente i stupaju u kontakt s publikom. Pružite smjernice u sesijama pitanja i odgovora kako biste produbili razumijevanje učenika i potaknuli kritičko razmišljanje.

Sumativno ocjenjivanje:

1. Izvedba debate:

- Ocijenite učinak svake grupe na temelju kvalitete njihovih argumenata, upotrebe dokaza i učinkovitosti u pobijanju suprotnih stajališta. Provjerite jasnoću i uvjerljivost uvodne i završne izjave.

2. Refleksija i povratna informacija:

Pregledajte sažetak tijekom sesije razmišljanja kako biste procijenili učenikovo vlastito znanje i razumijevanje ključnih pitanja u raspravi. Ocijenite dubinu uvida pokazanu u obrazloženju učenika o procesu argumentacije.

Resursi:

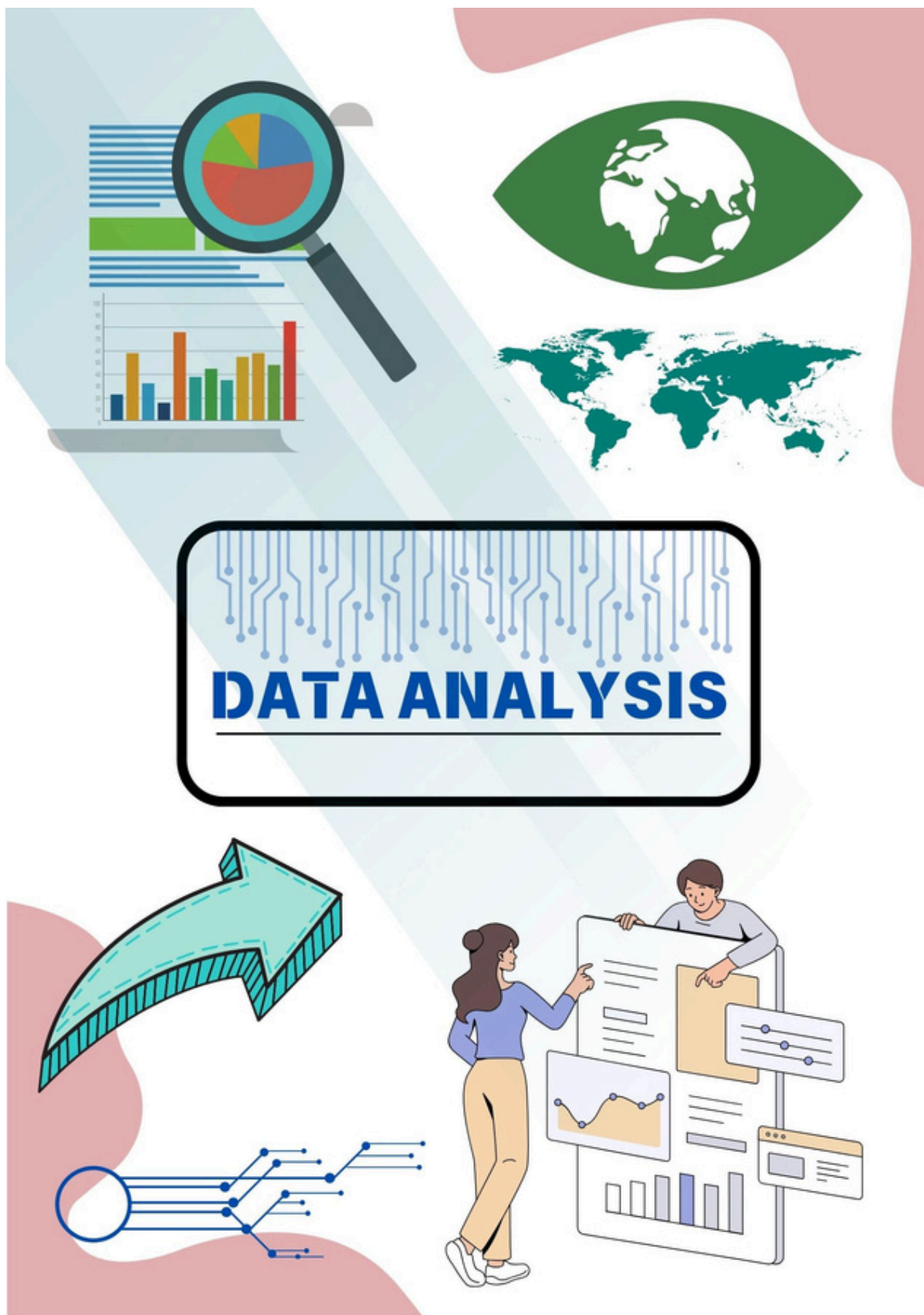
1. Istraživački resursi: pristup digitalnim izvorima (člancima, bazama podataka itd.) za prikupljanje dokaza za argumentiranu raspravu.
2. Bilježnice: Papir, bilježnice ili digitalni alati koje učenici koriste za organiziranje svojih argumenata i bilježenje tijekom rasprave.
3. Organiziranje debate: Postavke u učionici za olakšavanje debate i sva potrebna audio/vizualna oprema (npr. mikrofoni, projektori).
4. Alati za ocjenjivanje: Forumi kao što su Mentimeter ili Padlet za prikupljanje odgovora i razmišljanja učenika.

Integracija:

1. Znanstvena integracija: Potaknite učenike da koriste znanstvena istraživanja i podatke kako bi poduprli svoje argumente o učincima klimatskih promjena na okoliš.
2. Koalicija za društveno učenje: Istražite društveni, ekonomski i politički kontekst teme rasprave, uključujući utjecaj klimatske politike na zajednice i zajednice.

3. Jezične i komunikacijske vještine: Usredotočite se na stvaranje uvjerljivih argumenata i jasnu komunikaciju tijekom debate te poboljšajte retoričke vještine učenika.
4. Digitalne i IT vještine: Koristite digitalne alate za istraživanje, suradnju i povratne informacije kako biste razvili sposobnost učenika da koriste tehnologiju.

MODUL 3: ANALIZA I VIZUALIZACIJA PODATAKA



MODUL 3: ANALIZA I VIZUALIZACIJA PODATAKA

1. Uvod

- a. Analiza podataka toliko je važna za razumijevanje obrazaca klimatskih promjena i njihovih učinaka.
- b. Učinkovita vizualizacija klimatskih podataka pomaže u prenošenju složenih informacija učenicima.
- c. Ovaj modul predstavlja potrebne alate i tehnike. Ovi alati pomažu u praćenju klimatskih varijabli i procjeni utjecaja na okoliš.

2. Ciljana publika:

Ovaj je tečaj osmišljen za nastavnike koji žele koristiti uvide temeljene na podacima o zabrinutostima za okoliš i klimatskim promjenama kako bi poboljšali svoje nastavne planove i programe. Učitelji mogu učinkovitije objasniti teške ideje i trendove svojim učenicima tako što će postati vješti u analizi podataka.

3. Ključne komponente:

- a. Tehnike analize podataka
- b. Alati za vizualizaciju
- c. Primjena u učionici

4. Ciljevi učenja:

- a. razumjeti temeljne ideje i metode analize podataka, posebno kada se odnose na podatke o okolišu i klimatskim promjenama, kao što je otkrivanje trendova, statistička analiza i čišćenje podataka.
- b. postati vješt u korištenju različitih tehnologija vizualizacije za pružanje koherentnih, zadržljivih vizualnih prikaza podataka o okolišu.
- c. razviti vještine za uključivanje analize podataka i vizualizacije u svoj kurikulum.
- d. stvoriti zanimljive tečajeve i projekte koji se temelje na podacima koji podupiru kritičko razmišljanje i podatkovnu pismenost učenika dok im pomažu u razumijevanju i analizi ekoloških problema poput klimatskih promjena.

5. Struktura kurikuluma:

Struktura kurikuluma uključuje module o prikupljanju podataka, statističkoj analizi, alatima za vizualizaciju, primjeni na klimatske promjene, dizajnu lekcija, interaktivnim projektima i resursima za daljnje učenje.

6. Pedagoški pristup:

Obrazovna metodologija daje prednost iskustvenom učenju putem pragmatičnih zadataka, scenarija iz stvarnog života i suradničkih projekata koji poboljšavaju kompetencije nastavnika u analizi podataka i metodologijama vizualizacije za jednostavno uključivanje u njihove kurikulume.

7. Integracija:

Kako bi se povećao angažman učenika i njihovo razumijevanje pitanja okoliša i klimatskih promjena, analize podataka i tehnike vizualizacije integrirane su u nastavni plan i program kroz strukturirane module. Učitelje se uči kako uključiti ove tehnike u nastavne planove, stvoriti interaktivne aktivnosti i koristiti podatke o okolišu iz stvarnog svijeta.

8. Procjena i evaluacija:

U postupcima ocjenjivanja i vrednovanja koriste se formativna i sumativna procjena. Rubrike se koriste za ispitivanje sposobnosti učenika u analizi podataka i sposobnostima vizualizacije, kao i njihovo razumijevanje ideja o klimatskim promjenama i njihovu sposobnost primjene tih vještina u praktičnim situacijama.

9. Resursi i podrška:

Nastavnici dobivaju korisne materijale i smjernice za jednostavnu integraciju tehnika analize podataka i vizualizacije u svoju nastavu.

10. Kulturna relevantnost:

Kako bi se osigurala inkluzivnost i angažman među studentima različitog podrijetla i kako bi se potaknulo dublje razumijevanje klimatskih promjena i pitanja okoliša unutar različitih zajednica, modul je osmišljen da bude kulturno relevantan. Da bi to učinio, uključuje različite perspektive i primjere iz različitih kultura.

11. Integracija tehnologije:

Kako bi poboljšali analize podataka i vještine vizualizacije, nastavnici mogu stvoriti dinamična i privlačna iskustva učenja koja osposobljavaju učenike za digitalno doba korištenjem tehnološke integracije, koja uključuje korištenje alata poput interaktivnog softvera, mrežnih platformi i digitalnih izvora.

Modul 3: Analiza podataka i vizualizacija

Aktivnost 1: Izložba podataka

Ishodi učenja:

- a. Studenti će imati razumijevanje temeljnih pojmova i pojmova u analizi podataka.
- b. Učenici će moći imenovati uobičajene alate za analizu podataka i njihovu upotrebu.
- c. Studenti će prepoznati važnost analize podataka i vizualizacije u razumijevanju složenih i složenih pitanja o klimatskim promjenama.
- d. Studenti će se uključiti u suradničku debatu i kritičko razmišljanje.
- e. Studenti će primijeniti tehnike analize podataka kako bi istražili i interpretirali podatke iz stvarnog svijeta koji se odnose na klimatske promjene i pitanja okoliša.
- f. Studenti će vježbati korištenje softvera za analizu podataka za učinkovito organiziranje, analizu i vizualizaciju podataka.
- g. Studenti će pokazati kreativnost i vještine rješavanja problema u dizajniranju vizualnih prikaza svojih rezultata analize podataka.
- h. Učenici će sudjelovati u međusobnom učenju i suradnji tijekom cijele šetnje galerijom, stječući uvide iz vizualizacija svojih kolega.
- i. Studenti će moći izraziti važnost vještina analize podataka u rješavanju složenih izazova i donošenju informiranih odluka.

Vrijeme: 15 + 45 Mins

Opis aktivnosti:

Aktivnost zagrijavanja

1. Upute:

- a. Predstavite modul razredu i prođite kroz značajke vježbe zagrijavanja s učenicima.
- b. Dajte svakom učeniku tiskani primjerak kviza (3.1) i obavijestite ih da imaju nekoliko minuta da ga sami dovrše.
- c. Pokažite svako pitanje na ploči ili projektoru, dajući učenicima dovoljno vremena da pročitaju i odgovore.
- d. Nakon što riješite kviz, prikupite papiriće i kratko pregledajte odgovore uz objašnjenje za svako pitanje. (ili koristite Kahoot)

e. Potaknite učenike da postavljaju pitanja i raspravljaju o svim konceptima koji smatraju izazovnim.

2. Točke za raspravu:

- Što ste naučili iz kviza o analizi podataka?
- Postoje li koncepti koje biste željeli dalje istražiti?
- Što mislite kako vještine analize podataka mogu biti korisne u razumijevanju pitanja okoliša poput klimatskih promjena?
- Koji su neki primjeri iz stvarnog svijeta gdje se analiza podataka koristi za rješavanje problema?

Glavna aktivnost 1

upute:

1. Uvod:

- Predstavite aktivnost razredu: izazov analize podataka usmjeren na istraživanje podataka o klimatskim promjenama.
- Naglasiti važnost analize podataka u razumijevanju pitanja okoliša i donošenju svjesnih odluka.

2. Istraživanje skupa podataka:

- Dajte učenicima uzorak skupa podataka (3.2) koji se odnosi na prosječne mjesečne temperature u određenom gradu koji daje podatke o klimatskim promjenama.
- Uputite učenike da analiziraju skup podataka u grupama, tražeći uzorke.

3. Vizualizacija podataka:

- Nakon analize skupa podataka, uputite učenike da kreiraju vizualizacije u obliku stupčastih dijagrama, linijskih dijagrama, tortnih dijagrama, raspršenih dijagrama ili stupaca.
- Omogućite učenicima velike papire za stvaranje vizualnih prikaza svojih rezultata analize podataka.
- Potaknite učenike da koriste markere, olovke i ljepljive bilješke za stvaranje vizualnih prikaza.

4. Šetnja galerijom:

- Organizirajte vizualne prikaze po učionici.

- Provedite šetnju galerijom, gdje studenti hodaju prostorijom kako bi vidjeli vizualizacije analize podataka drugih.

- Učenike treba poticati da prave bilješke i traže trendove ili ideje u radu svojih vršnjaka.

5. Rasprava i razmišljanje:

- Vodite raspravu u razredu o izazovu analize podataka.

- Zamolite učenike da podijele svoja zapažanja, uvide i sve izazove s kojima su se susreli tijekom aktivnosti.

- Olakšati razmišljanje o važnosti vještina analize podataka u razumijevanju klimatskih promjena i pitanja okoliša.

Zaključak:

Izazov analize podataka pruža studentima praktično i interaktivno iskustvo u analizi i vizualizaciji podataka iz stvarnog svijeta povezanih s klimatskim promjenama. Uključujući se u praktičnu analizu podataka, studenti razvijaju vještine kritičkog razmišljanja i stječu dublje razumijevanje složenosti pitanja okoliša.

Aktivnost zagrijavanja:

Potrebni materijali:

- Bijela ploča ili projektor za prikazivanje pitanja
- Tiskani primjerci jednostavnog kviza (3.1) o konceptima analize podataka, Kahoot
- Penkale ili olovke za učenike

Glavna aktivnost:

Potrebni materijali:

- Uzorak skupa podataka (jedan skup podataka za cijeli razred) (3.2)
- Poster ploče ili veliki papiri za vizualizaciju
- Markeri, olovke i samoljepljive bilješke

Procjena:

Međusobna evaluacija

- a. Kao dio postupka ocjenjivanja tijekom šetnje galerijom uključite ocjenjivanje kolega.
- b. Neka učenici daju povratne informacije o vizualizacijama svojih kolega, usredotočujući se na prednosti i područja za poboljšanje.
- c. Potaknite učenike da u svojim evaluacijama razmotre kriterije kao što su jasnoća, kreativnost i učinkovitost vizualnog predstavljanja.

Kriteriji ocjenjivanja:

1. Razumijevanje koncepata analize podataka:

- Pokazuje razumijevanje osnovnih koncepata analize podataka i terminologije.
- Primjenjuje odgovarajuće tehnike analize podataka za tumačenje i istraživanje podataka.

2. Vještine vizualizacije podataka:

- Učinkovito koristi tehnike vizualizacije podataka za vizualno predstavljanje nalaza.
- Stvara jasne i zanimljive vizualizacije koje poboljšavaju razumijevanje podataka.

3. Kreativnost i rješavanje problema:

- Pokazuje kreativnost i inovativnost u prezentiranju rezultata analize podataka.
- Primjenjuje vještine rješavanja problema kako bi prevladao izazove na koje nailazi tijekom analize podataka.

4. Suradnja i komunikacija:

- Učinkovito surađuje s vršnjacima tijekom grupnih aktivnosti.
- Jasno komunicira ideje i nalaze tijekom prezentacija i rasprava.

5. Kritičko razmišljanje i refleksija:

- Koristi kritičko razmišljanje za pravilno ispitivanje i razumijevanje podataka.
- Razmišlja o značaju vještina analize podataka u rješavanju pitanja okoliša i donošenju informiranih odluka.

6. Povratne informacije o procjeni kolega:

- Pruža povratne informacije kolegama o jasnoći, kreativnosti i učinkovitosti njihovih vizualizacija.
- Pokazuje empatiju i poštovanje u davanju povratnih informacija vršnjacima.

7. Ukupna kvaliteta prezentacije:

- Logično organizira sadržaj prezentacije.
- Koristi odgovarajući jezik i vizualna pomagala za prenošenje informacija.
- Angažira publiku i pokazuje entuzijazam za temu.

Resursi:

a. **Online Datasets:**

- [NASA Climate Change Data](#)
- [NOAA Climate Data Online](#)
- [World Bank Climate Change Data](#)

b. **Data Analysis and Visualization Tutorials:**

- [Microsoft Excel Tutorial](#)
- [Tableau Public Training Videos](#)
- [Google Sheets Help Center](#)

c. **Environmental Science Websites:**

- [Environmental Protection Agency \(EPA\)](#)
- [National Geographic - Environment](#)
- [Intergovernmental Panel on Climate Change \(IPCC\)](#)

d. **Peer Review Guidelines:**

- [Peer Review Template - Purdue OWL](#)
- [Effective Peer Review Guidelines - University of California, Berkeley](#)

e. **Reference Materials:**

- [Climate Change: Evidence & Causes - National Academy of Sciences](#)
- [UN Environment - Climate Change](#)
- [Climate Central - Research & Analysis](#)

Integracija:

1. Integracija nastavnog plana i programa:

a. Uskladite aktivnosti analize podataka i vizualizacije s relevantnim standardima kurikuluma i ciljevima učenja u predmetima kao što su znanost, matematika i tehnologija.

b. Integrirajte aktivnosti u postojeće jedinice ili lekcije o klimatskim promjenama, znanosti o okolišu ili analizi podataka kako biste pružili kontekst i relevantnost za učenje učenika.

2. Međupredmetne veze:

- a. Povezivanjem elemenata analize podataka i vizualizacije s drugim tečajevima, kao što su jezične umjetnosti, geografija i društveni studiji, možete promovirati interdisciplinarne veze.
- b. Potaknite učenike da istražuju društvene, ekonomske i kulturne aspekte pitanja okoliša kroz analizu podataka i aktivnosti vizualizacije.

3. Aplikacije iz stvarnog svijeta:

- a. Naglasite primjenu tehnika analize podataka i vizualizacije u stvarnom svijetu u rješavanju složenih ekoloških izazova kao što su klimatske promjene.
- b. Studentima ponudite prilike da se uključe u autentične skupove podataka i istraže kako donošenje odluka temeljeno na podacima može informirati politiku i djelovanje u vezi s okolišem.

4. Učenje temeljeno na projektu:

- a. Stvorite prilike za učenje temeljene na projektima koje uključuju istraživačke projekte, praktična istraživanja i aktivnosti u zajednici s analizom podataka i vježbama vizualizacije.
- b. Motivirajte učenike da koriste svoje znanje o analizi podataka za rješavanje problema u stvarnom svijetu i rade zajedno na pronalaženju odgovora.

5. Integracija tehnologije:

- a. Iskoristite tehnološke alate i platforme kako biste olakšali proces analize i vizualizacije podataka, dajući studentima digitalni pristup, analizu i vizualizaciju podataka.
- b. Koristite tehnološke alate za poboljšanje učenja učenika i unapređenje digitalne pismenosti, kao što su interaktivni softver, online baze podataka i platforme za digitalno mapiranje.

6. Kritičko razmišljanje i rješavanje problema:

- a. Promovirajte kritičko razmišljanje i vještine rješavanja problema izazivajući učenike da analiziraju složene skupove podataka, identificiraju obrasce i donose zaključke temeljene na dokazima.
- b. Motivirati učenike da procijene posljedice svojih istraživanja i uzmu u obzir različita gledišta pri analizi informacija o ekološkim izazovima.

Modul 3: Analiza podataka i vizualizacija

Aktivnost 2: Predviđanje podataka

Ishodi učenja:

- a. Studenti će razviti vještinu u analizi podataka o utjecajima klimatskih promjena
- a. Studenti će primijeniti vještine kritičkog mišljenja kako bi identificirali i analizirali potencijalne utjecaje klimatskih promjena
- a. Studenti će ojačati svoju sposobnost stvaranja učinkovitih vizualizacija podataka korištenjem pravih alata i tehnika
- a. Učenici će poboljšati svoje komunikacijske vještine prezentirajući svoje vizualizacije i objašnjavajući procijenjene učinke klimatskih promjena svojim vršnjacima
- a. Učenici će razviti empatiju i svijest o društvenim, ekološkim i ekonomskim učincima klimatskih promjena

Vrijeme:

1.30 sati

Opis aktivnosti:

Iupute:

1. Uvod:

- Započnite s predstavljanjem aktivnosti i njezinih ciljeva razredu.
- Objasnite važnost razumijevanja utjecaja klimatskih promjena na različite aspekte kao što su ekosustavi, zajednice i gospodarstva.
- Poticati učenike na kritičko i kreativno razmišljanje o tome kako klimatske promjene utječu na različita područja života.

2. Oluja ideja:

- Olakšajte sesiju razmišljanja u grupama gdje učenici identificiraju različite aspekte ili sektore koji su ranjivi na utjecaje klimatskih promjena (npr. poljoprivreda, zdravstvo, bioraznolikost, infrastruktura). Koristite WordArt.com
- Svaka grupa će prezentirati svoj rad

3. Rasprava:

- Podijelite razred u male grupe, pri čemu će se svaka grupa usredotočiti na samo jedan aspekt identificiran tijekom sesije brainstorminga.
- Uputite svaku grupu da raspravlja i analizira potencijalne utjecaje klimatskih promjena na njihov dodijeljeni aspekt.
- Potaknite učenike da razmotre izravne i neizravne učinke, kao i kratkoročne i dugoročne učinke.

4. Planiranje projekta vizualizacije:

- Nakon rasprave ponovno sazovite razred i svakoj grupi dajte zadatak da ilustrira zadani aspekt klimatskih promjena.
- Osigurajte vrijeme grupama za planiranje svojih projekata vizualizacije, uključujući odlučivanje o vrsti vizualizacije (npr. infografika, grafikon, karta) i prikupljanje relevantnih podataka.

5. Priprema prezentacije:

- Uputite grupe da pripreme kratku prezentaciju kako bi svoje vizualizacije prikazale razredu.
- Potaknite grupe da vježbaju svoje prezentacije i osigurajte da jasno objasne podatke i procijenjene posljedice prikazane u njihovim vizualizacijama.

6. Prezentacija i rasprava:

- Pozovite svaku grupu da predstavi svoje vizualizacije razredu, objašnjavajući odabrani aspekt, prikazani specifični utjecaj klimatskih promjena i korištene izvore podataka.
- Omogućite raspravu nakon svake prezentacije, dopuštajući studentima da postavljaju pitanja, daju povratne informacije i podijele svoja razmišljanja o procijenjenim učincima klimatskih promjena.

7. Odraž:

- Zaključite aktivnost sesijom refleksije u kojoj učenici raspravljaju o onome što su naučili.

- Potaknuti učenike na promišljanje međusobne povezanosti različitih komponenti i značaja poduzimanja aktivnosti za smanjenje učinaka klimatskih promjena.

Materijal za obuku:

Potrebni materijali:

- WordArt.com
- Markeri
- Računala ili tableti s pristupom internetu
- Umjetnički pribor za projekte vizualizacije (opcionalno)

Procjena:

Ocijenite komunikacijske i prezentacijske vještine učenika, uključujući njihovu sposobnost da jasno artikuliraju svoje ideje, angažiraju svoje kolege i učinkovito prenesu složene informacije o utjecajima klimatskih promjena tijekom faze prezentacije.

Kriteriji ocjenjivanja:

Ocijenite sposobnost učenika da integriraju multidisciplinarnu perspektivu u projekte vizualizacije, pokazujući razumijevanje međusobno povezanih društvenih, ekoloških i ekonomskih pitanja. Uzeti u obzir sposobnost učenika da sami sebe procijene, razmisliti o svom obrazovanju i odrediti područja u kojima se još moraju razvijati u svom razumijevanju i odgovoru na učinke klimatskih promjena.

Resursi:

1. Online tečajevi:

- Platforme kao što su Coursera, edX i Udemy nude niz tečajeva o analizi podataka i vizualizaciji, u rasponu od uvodnih do naprednih razina.

2. Knjige:

- "Vizualni prikaz kvantitativnih informacija" Edwarda Tuftea pruža temeljna načela za stvaranje učinkovitih vizualizacija podataka.

- "Pripovijedanje s podacima: Vodič za vizualizaciju podataka za poslovne profesionalce" Colea Nussbaumera Knaflica nudi praktične savjete i tehnike za učinkovito komuniciranje podataka.

3. Online vodiči:

- Web stranice kao što su DataCamp, Kaggle i Towards Data Science nude upute, članke i vodiče o različitim aspektima analize i vizualizacije podataka, zadovoljavajući različite razine vještina i interesa.

Integracija:

- a. Uključite vizualizaciju i analizu podataka u multidisciplinarna polja kao što su sociologija, ekonomija, javno zdravstvo i znanost o okolišu.
- b. Kako biste potaknuli dublje učenje i razvoj vještina učenika, dajte im praktična iskustva koja će im omogućiti prikupljanje, analizu i vizualizaciju podataka u stvarnom okruženju.

Modul 3: Analiza podataka i vizualizacija

Aktivnost 3: Pripovijedanje o klimatskim promjenama kroz vizualizaciju podataka

Ishodi učenja:

1. Učenici će poboljšati svoju sposobnost analize podataka o klimatskim promjenama kako bi identificirali značajne trendove, obrasce i uvide.
2. Učenici će naučiti osmisliti uvjerljive narative koji učinkovito komuniciraju učinke klimatskih promjena
3. Studenti će steći vještinu u korištenju alata za vizualizaciju podataka
4. Učenici će jačati kritičko mišljenje
5. Učenici će unaprijediti komunikacijske vještine
6. Učenici će poticati kreativnost
7. Studenti će razumjeti međupredmetne veze
8. Učenici će povećati svijest i empatiju

Vrijeme: 2 sata

Opis aktivnosti:

Upute:

1. Uvod:

- Predstavite aktivnost i njezine ciljeve razredu.
- Objasnite snagu pripovijedanja u prenošenju složenih podataka i privlačenju publike.
- Razgovarajte o elementima uvjerljive priče (npr. jasna pripovijest, emocionalna povezanost, snažna slika).

2. Oluja ideja:

- Provedite sesiju razmišljanja kako biste stvorili ideje za klimatske promjene.

- Potaknite učenike da razmišljaju iz različitih kutova, poput osobnih iskustava, utjecaja zajednice ili globalnih trendova.
- Navedite potencijalne teme na velikim papirima, poput porasta razine mora, ekstremnih vremenskih prilika ili promjena u bioraznolikosti.

3. Istraživanje i prikupljanje podataka:

- Omogućiti pristup uzorcima podataka o klimatskim promjenama ili uputiti učenike na pouzdane izvore podataka (npr. izvješća NASA-e, NOAA-e, IPCC-a).
- Uputite učenike da rade u skupinama kako bi odabrali određenu temu za svoju priču.
- Potaknite učenike da prikupe relevantne podatke i popratne informacije za odabranu temu.

4. Storyboarding:

- Podijelite učenicima predložke scenarija. (3.3)
- Uputite učenike da ocrtaju svoju priču, uključujući glavnu poruku, ključne podatke i kako će vizualizirati svaki dio.
- Naglasite važnost jasnog početka, sredine i kraja u njihovom pripovijedanju.

5. Priprema prezentacije:

- Uputite učenike da sastave svoje vizualizacije i narativ u format prezentacije (npr. PowerPoint, Google Slides ili Canva).
- Učenici će snimiti priču i dodati je svojoj priči na Canvi.

6. Prezentacije i recenziranje:

- Neka učenici predstave razredu svoje priče o klimatskim promjenama.
- Potaknite vršnjačko ocjenjivanje tako da učenici daju povratne informacije o međusobnim prezentacijama, fokusirajući se na učinkovitost pripovijedanja i vizualizacija.

7. Razmatranje i rasprava:

- Pokrenite raspravu u razredu o različitim prikazanim pričama.
- Potaknite učenike na razmišljanje o ulozi vizualizacije podataka u pripovijedanju i njezinom utjecaju na razumijevanje i rješavanje klimatskih promjena.
- Raspravljajte o tome kako učinkovito komuniciranje podataka može utjecati na percepciju javnosti i političke odluke.

Materijal za obuku:

Potrebni materijali:

- Računala ili tableti s pristupom internetu
- Alati za vizualizaciju (npr. Canva, Tableau, Google Data Studio)
- Alati za prezentaciju (npr. PowerPoint, Google Slides, Canva)

Procjena:

1. Procijeniti originalnost i kreativnost pripovijedanja.
2. Pregledajte jasnoću i učinkovitost vizualizacija podataka.
3. Ocijenite jasnoću i angažiranost prezentacije.
4. Procijenite timski rad i doprinos grupnim naporima.

Kriteriji ocjenjivanja:

1. Kvaliteta analize podataka:

- Točnost i temeljitost analize podataka.
- Sposobnost identificiranja značajnih trendova i uvida.

2. Učinkovitost pripovijedanja:

- Jasnoća i koherentnost pripovijedanja.
- Sposobnost uključivanja publike i komuniciranja utjecaja klimatskih promjena.

3. Kvaliteta vizualizacije:

- Jasnoća, kreativnost i učinkovitost vizualizacija.
- Odgovarajuća uporaba alata za vizualizaciju za predstavljanje podataka.

4. Prezentacijske vještine:

- Jasnoća, samopouzdanje i angažiranost tijekom prezentacije.
- Učinkovita komunikacija ključnih točaka i uvida u podatke.

5. Suradnja:

- Dokaz o timskom radu i uravnoteženim doprinosima svih članova grupe.
- Sposobnost suradnje i podrške s vršnjacima.

6. Angažman i refleksija:

- Aktivno sudjelovanje u raspravama i šetnji galerijom.
- Promišljenost i pronicljivost u refleksivnim komentarima i samoprocjeni.

Resursi:

Skupovi uzoraka podataka:

- Unaprijed odabrani skupovi podataka o klimatskim promjenama iz izvora kao što su NASA, NOAA i IPCC izvješća. (npr. [NASA Climate Data](#))
- CSV datoteke koje se mogu preuzeti s klimatskim podacima relevantnim za aktivnost.

Alati za analizu podataka:

- Microsoft Excel ili Google Sheets za manipulaciju i analizu podataka.
- Tutoriali i vodiči o osnovnim tehnikama analize podataka.

Alati za vizualizaciju:

- Canva za stvaranje vizualno privlačnih infografika i plakata. (npr., [Canva](#))
- Tableau Public za interaktivne vizualizacije podataka. (npr. Tableau Public)
- Google Data Studio za izradu dinamičkih izvješća. (npr., [Google Data Studio](#))

Predlošci scenarija:

- Predlošci za ispis ili digitalni storyboarding koji pomažu studentima da planiraju svoje pripovijesti.

Alati za prezentaciju:

- Microsoft PowerPoint ili Google Slides za izradu slajdova prezentacije. (npr. Google slajdovi)

Integracija:

- a. Integrirajte analizu podataka i vizualizaciju u predmete poput znanosti, geografije i društvenih znanosti.
- b. Koristite podatke o klimatskim promjenama za povezivanje znanstvenih koncepata sa stvarnim utjecajima na okoliš, gospodarstvo i društvo.
- c. Suradujte s drugim učiteljima na osmišljavanju projekata koji uključuju analizu podataka i vještine vizualizacije.
- d. Primjer: Kombinacija lekcija iz geografije o klimatskim zonama s analizom podataka za proučavanje promjena vremenskih obrazaca.

Dodatak

Modul 3

3.1

Analiza podataka Uvodni kviz

1. Što je analiza podataka?

- a) Razvrstavanje podataka po abecedi
- b) Ispitivanje i tumačenje podataka radi izvlačenja korisnih informacija
- c) Stvaranje novih podataka od nule
- d) Brisanje nebitnih podataka

2. Što je od sljedećeg uobičajeni alat za analizu podataka?

- a) Kalkulator
- b) Softver za proračunske tablice
- c) Program za obradu teksta
- d) Klijent e-pošte

3. Točno ili netočno: Analiza podataka uključuje samo numeričke podatke.

- a) Istina
- b) Netočno

4. Koja je svrha vizualizacije podataka?

- a) Učiniti da podaci izgledaju lijepo
- b) Pojednostavljivanje složenih podataka radi boljeg razumijevanja
- c) Dodavanje nepotrebne složenosti podacima
- d) Skrivanje podataka od drugih

5. Koji se softver najčešće koristi za vizualizaciju podataka?

- a) Microsoft Word
- b) Adobe Photoshop
- c) Tabla
- d) Microsoft PowerPoint

odgovori:

- 1. b) Ispitivanje i tumačenje podataka za izdvajanje korisnih informacija
- 2. b) Program za proračunske tablice
- 3. b) Netočno
- 4. b) Pojednostavljivanje složenih podataka radi boljeg razumijevanja
- 5. c) Tableau

3.2

Uzorak skupa podataka: prosječne mjesečne temperature za Eskişehir u 2022

Lokacija: Eskişehir, Turska

Godina: 2022

Izvor podataka: Meteorološka postaja Eskişehir

Mjesečne prosječne temperature (u Celzijusima):

Siječanj: 1.5, 2.0, 1.8, 2.2

Veljača: 3.2, 3.5, 3.7, 4.0

Ožujak: 6.0, 6.2, 6.5, 6.8

travanj: 11.5, 11.8, 12.0, 12.2

Svibanj: 16.0, 16.2, 16.5, 16.8

lipanj: 21.5, 21.8, 22.0, 22.2

Srpanj: 25.0, 25.2, 25.5, 25.8

Kolovoz: 24.5, 24.8, 25.0, 25.2

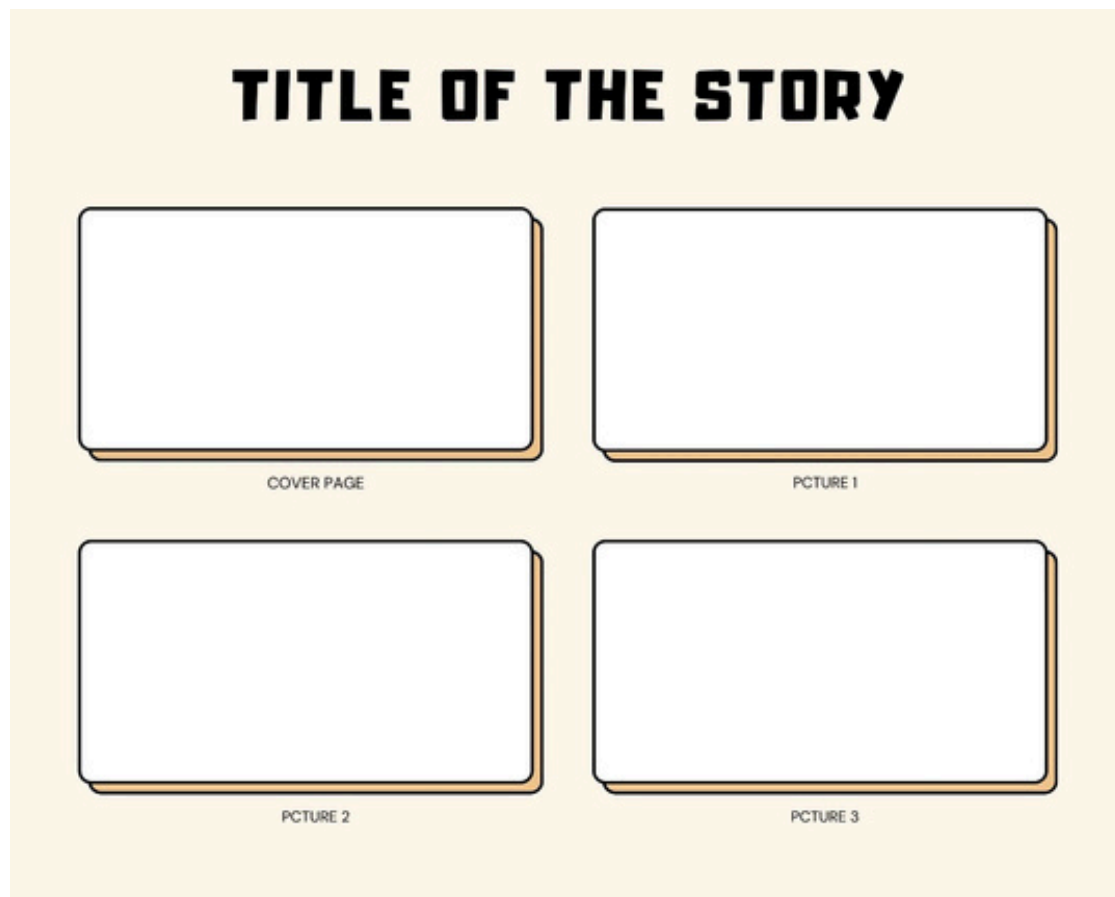
Rujan: 20.0, 20.2, 20.5, 20.8

Listopad: 14.5, 14.8, 15.0, 15.2


Studeni: 8.0, 8.2, 8.5, 8.8

prosinac: 3.5, 3.8, 4.0, 4.2

3.3



TITLE OF THE STORY



WRITE YOUR STORY

MODUL 4: UČINKOVITA KOMUNIKACIJA



MODUL 4: UČINKOVITA KOMUNIKACIJA

1. Uvod:

Ova tema ima za cilj upoznati načine komuniciranja, kao i razumijevanje strukture i ključnih elemenata komunikacijskog procesa, osvijestiti raznolikost izražajnih sredstava (verbalnih, neverbalnih) komunikacijskog procesa, kao i sposobnost odgovorno se uključiti u komunikaciju i reagirati, čime se unapređuju komunikacijske vještine učenika kako bi se omogućilo učinkovito komuniciranje i suradnja, jer je komunikacija interaktivni proces sučelja čiji sudionici ostvaruju svoje ciljeve utječući jedni na druge. Učinkovita komunikacija nije usredotočena samo na proces prenošenja informacija, već i na potpuni prijem i obradu informacija – prenijeti poruku na način koji nije samo razumljiv, već ju se može zapamtiti, analizirati i koristiti od strane primatelja, čime se doprinosi informirati društvo o načelima održivog razvoja i ekološki prihvatljivim stilovima života, posebice među mladima.

Rasprava ima važnu ulogu u obrazovanju za okoliš jer potiče razvoj jezika i razvoj komunikacijskih vještina. Rasprava se nadovezuje na pitanja i odgovore učenika i nastavnika. Postavljanje pitanja potiče učenike na razmišljanje i uključuje ih izravnije u proces učenja, također je moguće razjasniti učenikove "osobne stavove o problemu. Problemi mogu razvijati ideje, davati prijedloge i evaluirati ih. Glavni uvjeti za uspješnu raspravu su odgovori sudionika, angažman svih prisutnih i povoljnu atmosferu.

U uvodnoj radionici polaznici će naučiti i isprobati principe učinkovitog govora, zatim će uz pomoć nastavnika uspostaviti pravila uspješne komunikacije koja je važan temelj učinkovite komunikacije.

U glavnom dijelu učenici će međusobno raspravljati, proučavati ekološku problematiku i nastupiti u debati s argumentiranim obrazloženjem svojih misli, sudjelovati u igri uloga, istraživati i raspravljati o šumskoj raznolikosti, izraditi prezentaciju o eko-označavanju i znakovima, razgovarati o ambalaži za bezalkoholna pića i izraditi video reklame o aktualnim problemima zaštite okoliša.

U zaključku učenici ocjenjuju svoju uspjeh i uspjeh ostalih učenika.

1. Ciljna publika:

- učinkovito sudjelovati u komunikaciji, uzimajući u obzir ključne elemente procesa komunikacije;
- da izraze i opravdaju svoja stajališta na razuman način;
- razviti kritičko i analitičko razmišljanje;
- poboljšati komunikacijske sposobnosti i vještine slušanja;
- razviti vještine javnog govorništva, biti u stanju uvjeriti slušatelje;
- promicati suradnju unutar grupe;
- Izradite promotivne videozapise sa snažnim vizualnim pomagalima.

3. Ključne komponente:

Oblici komunikacije (međuljudska, grupna, medijska ili masovna), komunikacijski proces, učinkovita komunikacija, komunikacija, suradnja, debata, reklama.

4. Ciljevi učenja:

Znanje: poznaje različite oblike učinkovite komunikacije, njihovu svrhu i primatelja, sposoban je analizirati situacije i koristiti se verbalnim i neverbalnim sredstvima.

Razumijevanje: Razumjeti važnost učinkovite komunikacije o okolišu u procesu interakcije dionika.

Primjena: različite publike vješto sudjeluju u komunikaciji, vodeći računa o svrsi komunikacije, cilju, sposobnosti prosuđivanja i vrednovanja.

Analiza: analizirati različita izražajna sredstva i njihovu učinkovitost u komunikacijskom procesu, formulirati tvrdnje u obliku željenog ishoda, vodeći računa o pozitivnom mišljenju.

Ocjenjivanje: znati kritički procijeniti svaku komunikacijsku situaciju, uzimajući u obzir partnerove vrijednosti, potrebe, težnje, a ujedno znati uočiti otpore (prigovori, uskraćivanje, kašnjenje odgovora, ignoriranje), usmjeriti komunikaciju u pozitivno ozračje, na taj način pridonoseći uspjehu.

Stvoriti: stvoriti naviku tumačenja bilo koje komunikacijske poruke u skladu s njezinom svrhom, moći će procijeniti utjecaj komunikacijskih alata na primatelja radeći u grupama i stvarajući video reklame o aktualnim ekološkim problemima.

5. Struktura kurikuluma:

Učenje u suradnji: učenici rade u grupama, rješavaju probleme vezane uz izazove okoliša, promiču komunikacijske i suradničke vještine, timski rad i odgovornost za postignuća.

Učenje usmjereno na učenika: donošenje odluka u timskom i individualnom radu.

Rasprava i debata: upoznaje s osnovnim pojmovima i promiče kritičko mišljenje.

Učenje na temelju problema: učenici uče rješavati probleme iz stvarnog svijeta primjenom znanja i razvijanjem kritičkog mišljenja.

6. Pedagoški pristup:

- * Učinkovite komunikacijske vještine
- * Kritičko razmišljanje
- * Vještine suradnje
- * Mogućnosti rješavanja problema
- * Korištenje vizualnih i digitalnih alata

7. Kulturološka relevantnost: uzimanje u obzir kulturoloških i ekoloških razlika između zemalja pri planiranju nastave.

Module 4:Učinkovita komunikacija

Aktivnost 1: Načela učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša

Zagrijavanje. 1. AKTIVNOST 20 min Učinkovit govor.

Uputa učenicima: razmislite koje riječi ili riječne veze povezujete s okolinom, s njezinim trenutnim problemima! Napišite jedan od najsmislenijih imaginarnih pojmova, po vašem mišljenju, na ceduljicu koju vam je dao vaš učitelj! Stavi cedulju na navedenu tablicu! Prvi sudionik izlazi pred publiku i uzima jednu notu. On/a mora minutu razgovarati o riječi napisanoj na odabranoj noti. Tri pravila: ne smijete skrenuti s teme (trebate govoriti o riječi koju ste odabrali), ne zaustavljati se ili koristiti vokabular (kao što su "mmm", "Umm" ili "jesti") – fraze oklijevanja, ne gubite pogled kontakt sa svojom publikom.

Upute za nastavnike: Osigurajte vrijeme za govor za svakog učenika – neće svi moći govoriti 1 minutu. Minutu kasnije, sljedeći učenik ide naprijed, nastavlja, dok su svi sudjelovali u aktivnosti.

Zatim zajedno raspravite o tome što ste uspjeli, a koje poteškoće bi trebalo poboljšati. Učiteljica podsjeća na osnove učinkovitog govora – sadržaj, samopouzdanje, kontakt očima, jačinu glasa i tempo govora, govor tijela i pokret.

2. AKTIVNOST 10 min.

Što je učinkovita komunikacija? Zašto je to toliko važno? Učenici koriste metodu brainstorminga, a zatim učitelj gradi oblak riječi, uključujući ono bitno za učinkovitu komunikaciju.

Glavni dio

1. AKTIVNOST. Rasprava o važnim ekološkim pitanjima. 30 min.

Upute za nastavnike:

* Učenici stvaraju timove.

* Svaka grupa savjetuje i raspravlja o različitim tekućim pitanjima okoliša.

* Na kraju diskusije, iznijeli su jedno od najvažnijih i najaktualnijih tema za raspravu.

Smjernice za studente:

- * Razumjeti izazove relevantnosti okoliša i lokalno i globalno.
 - * Svaka grupa treba razmisliti o što mogu učiniti i kako pomoći s problemima okoliša.
 - * Dogovorite se o aktualnoj temi rasprave u grupi koja se može promatrati i tvrdnjom i poricanjem.
1. Rezultat - predmet rasprave koju je stvorila svaka grupa.
 2. AKCIJA. Debata nakon formata debate Carla Popera o pokrenutom problemu okoliša. 90 min.

Upute za učitelje:

- * Svaki tim piše temu svoje nominirane debate, kao što je Pakiranje hrane je/nije bitno.
- * Pomoću Mentimetra nastavnik i učenici glasuju o jednoj od najboljih tema ponuđene rasprave.
- * Učitelj se prisjeća da se format debate sastoji od 3 ključna dijela - obrazloženja, opovrgavanja i zbrajanja.
- * Razred je podijeljen u 2 skupine - potvrdni i negativni tim.
- * Učenici imaju pristup raznim web stranicama i materijalima za obuku kako bi se pripremili za tematsku debatu na temelju dodijeljene im uloge.
- * Od dvije skupine - potvrdne i negativne - nominirajte 3 osobe koje će činiti tim debatanata.
- * Za debatni turnir potreban je sudac.

Upute za studente:

- * Ponoviti načela strukture rasprave.
- * Pripremite najbolje moguće činjenice i argumente i zabilježite njihove izvore tako da se mogu koristiti u govoru.
- * Nemojte se udaljavati od predmeta i uloge rasprave.
- * Ustajući, pokušajte biti uvjerljivi koristeći svoje najbolje učinkovite komunikacijske vještine.

Tijek rasprave:

1. Debata počinje i prvi govornik potvrdnog tima govori s prvim debatnim govorom, koji ima 6 minuta za izlaganje svojih argumenata i slučaja tima. Nakon govora prvog govornika potvrdnog tima, ispituje ga treći glasnogovornik iz tima koji niječe (3 minute)

2. Drugi govor dolazi od prvog govornika tima za poricanje, koji ima 6 minuta da predstavi svoje argumente i opovrgne slučaj tima za poricanje. Prvi

glasnogovornika tima za poricanje ispituje treći glasnogovornik iz tima za potvrdu (3 minute).

3. Debatu nastavlja drugi govornik na strani potvrde, koji ima 5 minuta za obranu argumenata svog tima, opovrgavanje tvrdnji protivničkog tima i doprinošenje ukupnom stajalištu svog tima. Ovog govornika ispituje prvi govornik tima koji odbija (3 minute).

4. Debatu nastavlja drugi govornik natjecateljske ekipe koji ima 5 minuta za svoj govor

a čija je dužnost identična drugom govorniku afirmativnog tima. Ovog govornika ispituje prvi govornik konfirmatorskog tima (3 minute).

5. Treći govornik afirmativnog tima drži svoj peti govor. Njegova dužnost je tijekom 5min

sažeti što se dogodilo u raspravi, opovrgnuti ono što je rekao tim koji niječe i pokazati zašto je tim koji je potvrdio pobijedio. Nakon ovog govora ne slijedi ispitivanje.

6. Završni govor dolazi od govornika trećeg tima za uskraćivanje, čija je dužnost tijekom 5 min.

opovrgnuti sve argumente protiv tima koji poriče koji još nisu opovrgnuti i sažeti,

zašto je negativna strana pobijedila? Ni ovaj govor ne prati ispitivanje.

2 Konačni rezultat - Svaki učenik je proučio problem i bio je aktivan sudionik u komunikaciji.

3. AKCIJA. Promotivni videozapisi. 120 minuta

Upute za nastavnike:

* Studenti su podijeljeni u grupe i rade na stvaranju promotivnih videozapisa.

* Studenti imaju pristup računalnim i internetskim resursima, kao i fotografijama koje snime.

Smjernice za studente:

*Postizanje konsenzusa o aktualnoj ekološkoj temi ili problemu za koji stvarate svoju reklamu! Dobro je započeti sa svojim susjedstvom, kao što je otpad u području moje lokalne samouprave.

* Koja je ciljna publika oglasa? Koje su navike, vrijednosti i postupci tipični za njega?

* Koje značajke biste trebali koristiti da vaš oglas bude relevantan i razumljiv vašoj specifičnoj publici?

* Koja izražajna sredstva trebam koristiti da zadržim poruku u sjećanju?

3. Konačni rezultat - kreirano je više video oglasa na aktualne ekološke teme i probleme koji privlače učenike i odrasle.

Kraj. 40 min.

Svaka grupa učenika prikazuje video oglas koji je izradio.

Nakon gledanja svakog videa, grupe koriste metodu 3 P – pozdravite, pitajte dodatno, dajte povratnu informaciju i svoju ocjenu učinjenog.

Kako bi se ocijenilo njihovo sudjelovanje u ovom procesu učenja, svaki učenik dobiva laticu na kojoj piše što mu se svidjelo, što je naučio, što je stekao ili naučio te na što se obvezuje da će učiniti za očuvanje održivog okoliša. Učenik s ispunjenom laticama prilazi zidu, čita naglas što je napisano na latici i pričvršćuje je na sredinu cvijeta – i procvjetao nam je novi, prekrasan cvijet!

Ishodi učenja: Tijekom radnog procesa, korištenjem učinkovitih komunikacijskih vještina, osmislili su različite teme za raspravu o aktualnim pitanjima zaštite okoliša, učenici su sudjelovali u raspravama i kreirali više reklama kako bi se obratili svojim vršnjacima i javnosti kako bi se udubili u pitanja okoliša kako bi educirali javnost i usredotočili se pozornost na ekološki prihvatljiv način života.

Vrijeme: zagrijavanje 30 min.

Glavni listovi 240 min.

Zaključak 40 min.

Opis aktivnosti: Proces debate

Procjena:

Ocjenjivanje obuke (formalno ocjenjivanje)

* povratna informacija se daje svakom učeniku na njegov govor;

Evaluacija kao učenje (vršnjačka evaluacija)

* ocjenjuje se uključenost članova grupe u rasprave, sposobnost donošenja odluka u timskom radu;

Procjena obuke (kumulativna ocjena)

* Ocijenite izrađene video oglase koji otkrivaju znanje učenika o održivosti okoliša i načelima učinkovite komunikacije.

Kriteriji vrednovanja:

U debati sudac ocjenjuje nastup svakog govornika u debati posebno, dajući ocjenu u bodovima.

Pobjeđuje tim koji ima više bodova.

Kriteriji ocjenjivanja suca:

1. Koliko je govornik bio uvjerljiv? Držanje, intonacija glasa, timbar, izbor riječi, geste.
2. Koliko je bilo govornikovo obrazloženje? Logika, prosudba, razumijevanje rasprave, i kvaliteta tema, argumenata, kvaliteta primjera/svjedočanstava.
3. Koliko je govornik mogao da navede reference na upotrijebljene informacije?
4. Koliko je dobro govornik mogao odgovoriti na pitanja i argumente protivnika. Napomena: prvi potvrdni govornik ne može se, naravno, okriviti za nedostatak pobijanja. To bi bilo nelogično.

Bodovi:

29-30: istaknuti govor.

27-28: odličan govor.

25-26: vrlo dobar govor.

23-24: dobar govor.

21-22: zadovoljavajuća izvedba.

21-20: Postoje značajne mane u govoru.

< 20: slab govor.

Materijal i resursi: Tableti ili računala s pristupom Internetu, interaktivne ploče ili stranice na video projektoru formata A4, mali letci, olovke, flomasteri, fotoaparat ili pametni telefon s mogućnošću snimanja fotografija.

Integracija:

Računalo -
izrada logo modela; stvaranje oglasnih videozapisa, upotrebom različitih internetskih preglednika i alata.

Engleski -
slušanje drugih i držanje njihovog javnog govora dobiva informacije o različitim temama okoliša, uključujući postavljanje pitanja i učenje načela učinkovite komunikacije.

Geografija -
razvija razumijevanje ljudske ekonomske aktivnosti i utjecaja na okoliš, stvarajući potrebu za brigom o očuvanju održivog okoliša.

Društveno obrazovanje - učenici uče vještine demokratskog građanskog sudjelovanja i svjesni su vlastite i tuđe odgovornosti za zdravu okolinu.

Biologija - razumije važnost prirodnih resursa za očuvanje bioraznolikosti, i zna kako opravdati potrebu za postupanjem prijateljskim okolišu.

DRUGA AKTIVNOST. Učinkovita komunikacija o raznolikosti i važnosti šuma.

15 min.+ 40 min.+20 min.

Ciljna publika:

- * Aktivno se uključite u komunikaciju, gledanje i opisivanje.
- * Formulirajte probleme i izvodite zaključke.
- * Poboljšajte komunikaciju i vještine slušanja.
- * Budite uspješni i aktivni u grupi.

Pedagoški pristup:

- * Vještine suradnje dok radite u grupi
- * Učinkovite komunikacijske vještine - vještine debatiranja
- * Kritičko razmišljanje
- * Vještina u percipiranju prirode kao estetske vrijednosti i odnošenja prema nju s poštovanjem

Opis aktivnosti

Upute za nastavnike:

- * Skrenuti pozornost učenicima na raznoliku ulogu drveća u prirodi i ljudskom životu, njihovu upotrebu stoljećima, a sada, na razmišljanje o održivom gospodarenju šumama.
- * Na putu do učionice zamolite učenike da pogledaju krajolik s drvećem i krajolik u kojem nema drveća. Pitajte učenike koji im se krajolik više svidio i zašto.
- * Pokušajte učenicima razmisliti zašto su stabla važna prirodi i ljudima. Zamolite učenike da pogledaju oko sebe i kažu što je napravljeno od drveta, što je još napravljeno od drveta?

- * Na mjestu lekcije podijelite učenike u male skupine i zamolite ih da u 15 minuta pronađu 10 stvari koje odgovaraju njihovom radnom listu.
- * Dajte svakoj grupi vrećicu u koju će staviti prikupljene nalaze.
- * Nakon obavljenog zadatka pozovite sve skupine da zajedno prezentiraju svoja saznanja i rezultate rada, izmijene svoja razmišljanja i nadopune zanimljivije ideje, a ideje učenika dopune konkretnim primjerima iz privitka.
- * Uključite učenike u raspravu o šumi kao važnoj sastavnici okoliša.
- * Prije rasprave, bilo bi vrijedno istražiti poster o ciklusu gospodarenja šumama.

☒PRILOG - Učitelj može izabrati koju će od ovih ideja dati učenicima.

☒ U mnogim zemljama drvo je glavni izvor goriva.

☒ Drvo se dobiva od raznih vrsta drva za gradnju, proizvodnju namještaja i drugih proizvoda.

☒ Neka stabla imaju plodove kojima se hrane ljudi i životinje.

☒ Stablo se koristi u proizvodnji papira.

☒ Drvo može biti sirovina ili materijal od kojeg se izrađuju razne stvari poput gume, pluta, medicinskih preparata.

☒ Drveće daje krajolik, ukrašava gradove i smanjuje onečišćenje zraka.

☒ Mnoga stabla su dom pticama, kukcima i drugim životinjama.

☒ Drveće osigurava ravnotežu vode u ekosustavu. Grane lišća i korijenje upijaju kišnicu i štite tlo od erozije.

☒ Drveće utječe na klimu. Dokazano je da prisutnost drveća povećava količinu oborina.

☒ Šuma je odlično mjesto za odmor.

Meža apsaimniekošanas cikls



Upute za studente:

* Pazite na svoje okruženje prema vašoj poslovnoj stranici i pronađite 10 stvari koje možete staviti u torbu:

- nešto lijepo
- nešto prozirno
- nešto vlažno
- nešto za jesti
- nešto napravljeno od drva
- nešto u vezi s proslavama
- nešto zdravo
- nešto zapaljivo
- nešto što služi kao dom
- nešto povijesno

* Nakon što ste pronašli sve stvari, razmislite o značenju koje svaka ima u šumi i u ljudskom životu, a zatim ih pokušajte grupirati u tri velike grupe (jedna stvar također može biti u više grupa):

1. Šuma kao pružatelj života i prirodna raznolikost.
2. Šuma kao objekt rekreacije i kulturne povijesti.

3. Šuma kao izvor vađenja drva i ljudskog života.

Rasprava.

*Znate da je šuma jedan od glavnih prirodnih resursa Latvije. Mislite li da je moguće u potpunosti razdvojiti važnost ovih stvari u šumi i u ljudskom životu? Na primjer, gljiva u šumi može poslužiti i kao dom insektima i hrana ljudima.

***Je li drvo obnovljiv resurs?**

Drvo je jedan od rijetkih resursa u svijetu koji se stalno obnavlja. I drveće i šume su pod stalnim utjecajem vanjskih čimbenika okoliša - oluje, požara, štetnika, bolesti, viška vlage.

***Što je održivo šumarstvo?**

Održivo gospodarenje šumama znači korištenje šuma i šumskog zemljišta na način da bez predstavljanja prijetnje drugim ekosustavima, bioraznolikost šuma, produktivnost šuma, vitalnost i potencijalni kapacitet za obavljanje ekoloških, ekonomskih i društvenih funkcija na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini.

***Kako upotreba drva pomaže u borbi protiv globalnog zatopljenja?**

Stabla dišu upijajući kisik i ispuštajući ugljični dioksid - tvar koja promiče globalno zatopljenje. Međutim, kao rezultat fotosinteze, oni oslobađaju daleko više kisika nego što potroše, apsorbirajući značajan udio ugljičnog dioksida unutar sebe. Prilikom pretvaranja drveta u različite proizvode od drva, značajan udio ugljika ostaje u drvu tijekom njegovog životnog vijeka. Ovo smanjuje količinu ugljičnog dioksida u atmosferi.

Završni zadatak: svi učenici u učionici izvode Kahoot na temu šume.

Materijal i resursi: sastavljeni radovi i torbe, pribor za pisanje, računalo ili pametni telefon s internetskom vezom, interaktivna ploča ili projektor, ciklus upravljanja šumom.

Procjena:

Ocjenjivanje obuke (formalno ocjenjivanje)

* pruža povratne informacije studentima o njihovom radu, aktivnosti u diskusiji i rezultatu prikazanom od strane Kahoota

Evaluacija kao učenje (vršnjačka evaluacija)

* ocjenjuje se sudjelovanje članova grupe u grupnom radu

Integracija:

Prirodoslovlje, biologija i geografija daju učenicima osnovna znanja o šumi, njenom ekološkom, gospodarskom i društvenom značaju. Šuma u ovim razredima pomaže u povezivanju stvari s onim što se uči s onim što se događa u okruženju.

Lekcije iz povijesti pružaju priliku da se usredotočimo na šumu u različitim razdobljima, izgradimo razumijevanje o tome kako su se ljudski stavovi prema šumi i njezinom korištenju mijenjali tijekom evolucije društva prije i sada.

Na nastavi društvenog odgoja nastavnik pomaže učenicima da osvijeste svoju ulogu u održivom gospodarenju šumama, potičući ih na aktivnu ulogu u čišćenju i sadnji šuma; treba naglasiti interakciju čovjeka i okoliša.

Na nastavi jezika možete potaknuti rasprave na temu šume, izraziti svoje osjećaje u kreativnim radovima, osnažiti učenike da pokažu svoje osobne stavove

Ciljevi učenja:

Poznavajući šumu u bilo kojem predmetu, nastavnik zajedno sa učenicima treba korak po korak ići prema razumijevanju održivog djelovanja u šumi, o tome kako očuvati vrijednosti šume za buduće generacije:

1. Naučite osjećati se dobro u prirodi pod bilo kojim okolnostima.
2. Gledanje, opipavanje, upoznavanje prirode i šume.
3. Razumjeti odnose prirode u šumi.
4. Razumjeti kako netko utječe na razvoj šume.
5. Biti sposoban donositi odluke o dobrom gospodarstvu šumom.
6. Postati odgovoran za šumu u budućnosti.

Treća aktivnost

Igra uloga – Balon na vrući zrak

60 min.+ 20 min.+ 40 min.

Upute za nastavnike:

* Pozovite učenike da razmisle o raznolikosti zanimanja i kako svako može pomoći u održivom razvoju okoliša.

* Pripremite letke za sve učenike u razredu s različitim zanimanjima ispisanim na njima, poput policajaca, predsjednika, vrtlara, programera itd.

* Upoznati učenike sa situacijom i propisima.

Svi smo u balonu, ali u njemu je previše ljudi. Stalno ćemo nekoga morati spuštati niz užu ili ćemo se srušiti. Moramo odlučiti tko će ostati u balonu, a tko mora ići dolje. Molim te, uvjeri me zašto baš ti trebaš ostati u balonu. Kad svatko jednom opravda svoju ulogu, netko bude izglasan. Onda opet slijedi drugo opravdanje. Onda opet, najneuvjerljiviji je izbačen. Tako to ide, dok je u balonu ostao samo jedan neizglasani.

Rasprava. Pakiranje

Roba koju studenti često kupuju uključuje razne limunade i druga pića. Obično su pakirani u plastične ili staklene boce, rijetko u aluminijske limenke.

Pitanja za raspravu:

kako je bolje pakirati piće u staklene ili plastične boce?

Koji su nedostaci svake vrste pakiranja, a koje su prednosti?

Koje je pakiranje najpovoljnije - 0,33 L, 0,5 L, 1 L ili više?

Gdje odlazi ambalaža kada se artikal koristi?

Kako različite vrste ambalaže utječu na okoliš kada se jednostavno odbace?

Prezentacija u paru Eko oznake i znakovi.

Upute za učitelje:

* Podijelite razred u parove.

* Dodijelite jedan znak svakom paru.

* Omogućite računalima internetsku vezu.

* Predvidite opremu potrebnu za prezentaciju.

Upute za studente:

* Učenici odabiru jedan znak i u svojoj prezentaciji otkrivaju što taj znak znači, što sugerira, radi li se o ekološki prihvatljivom proizvodu, a također pronalaze proizvode označene tim znakom i sl. Na taj će se način svi razrednici upoznati s tim raznoraznim znakovima i obratite pozornost na označavanje pri kupnji proizvoda.

Integracija:

Računalo - izrada prezentacije, korištenje raznih alata, kao što su power point ili googl prezentacije, rad s internetskim resursima.

Jezici - vježbajte jasan i ispravan jezik kroz svoju prezentaciju, govorite argumentirano i samouvjereno u raspravi i igri uloga, koristite činjenice i argumente.

Biologija - koristiti znanje koje uključuje činjenice o okolišu, razmišljati o održivom razvoju okoliša i ekološkim pitanjima.

Kemija: karakteristike materijala za pakiranje (staklo, plastika, karton, itd.) i njihov utjecaj na okoliš.

Materijal i resursi:

- letke s nazivima zanimanja za svakog učenika
- u pakiranju bezalkoholnih pića svih vrsta, nastavni materijal za raspravu
- Eko oznake za svaki studentski par
- s internetskom vezom

APPENDIX

4.1.



Author Jolanta Glázere

What is communication?

Communication is an exchange of information and interaction.

Effective communication is a process in which the message is received and understood exactly as the sender intended.

The goal of effective communication is to present the message in such a way that it is understandable and that the target audience can later remember and use it.

Key elements of effective communication:

Your audience (who to talk to, know your audience's needs, different message for different audiences)

- Your message (what you want to say, what is the purpose, how best to formulate the idea)
- Your style (the speaker's style and attitude, text and non-verbal communication – eye contact, facial expressions, gestures, posture, voice)

Elements of the communication process

**Sender (author) - message - channel -
addressee (recipient) - impact (feedback)**

Types of communications:

- interpersonal communication
- group communication
- mass communication

Communication channels:

- TV
- radio
- social platforms
- learning platforms
- chatbots
- applications
- conferences
- seminars

4.2.

Kviz

Pitanje 1: Što je komunikacija?

A) Samo proces primanja i slanja poruka. B) Razmjena informacija i interakcija. C) Razumijevanje poruka bez govora.

Pitanje 2: Što definira učinkovitu komunikaciju?

A) Proces u kojem se poruka prenosi, čak i ako je pogrešno shvaćena. B) Proces u kojem se poruka prima i razumije točno onako kako je pošiljatelj namjeravao. C) Proces isporuke poruke velikoj publici, bez obzira na jasnoću.

Pitanje 3: Koji je cilj učinkovite komunikacije?

A) Osigurati da poruka dopre do što većeg broja ljudi. B) Predstaviti poruku na način koji je razumljiv, pamtljiv i upotrebljiv ciljnoj publici. C) Prenijeti poruku na brz i učinkovit način, bez obzira razumijevanja.

Pitanje 4: Što je od sljedećeg važan aspekt razumijevanja vaše publike u komunikaciji?

A) Poznavanje potreba vaše publike i prilagođavanje poruke prema njima. B) Obraćanje svakoj publici na isti način. C) Fokusiranje samo na vlastitu poruku, bez obzira tko je publika.

Pitanje 5: Što je ključno za razmatranje pri oblikovanju vaše poruke?

A) Fokusiranje samo na duljinu poruke. B) Razmišljanje o tome kako najbolje formulirati ideju i koja je svrha. C) Ignoriranje jasnoće poruke sve dok zvuči profesionalno.

Pitanje 6: Koji je od sljedećih elemenata dio stila govornika?

A) Samo riječi koje se koriste. B) Neverbalna komunikacija poput kontakta očima, izraza lica, gesta i držanja. C) Brzina kojom se poruka isporučuje, bez obzira na jasnoću.

Pitanje 7: Što je od sljedećeg komunikacijski kanal?

A) TV B) Knjige C) Razgovor licem u lice

Pitanje 8: Što je od ovoga primjer digitalnog komunikacijskog kanala?

A) Konferencije B) Društvene platforme C) Seminari

Odgovori

Pitanje 1: Što je komunikacija?

A) Samo proces primanja i slanja poruka. B) Razmjena informacija i interakcija. *C) Razumijevanje poruka bez govora.

Pitanje 2: Što definira učinkovitu komunikaciju?

A) Proces u kojem se poruka prenosi, čak i ako je pogrešno shvaćena. B) Proces u kojem se poruka prima i razumije točno onako kako je pošiljatelj namjeravao. *C) Proces isporuke poruke velikoj publici, bez obzira na jasnoću.

Pitanje 3: Koji je cilj učinkovite komunikacije?

A) Osigurati da poruka dopre do što većeg broja ljudi. B) Predstaviti poruku na način koji je razumljiv, pamtljiv i upotrebljiv od strane ciljane publike. *C) Prenijeti poruku na brz i učinkovit način, bez obzira na razumijevanje.

Pitanje 4: Što je od sljedećeg važan aspekt razumijevanja vaše publike u komunikaciji?

A) Poznavanje potreba vaše publike i prilagođavanje poruke u skladu s tim. *B) Obraćanje na isti način svakoj publici. C) Fokusiranje samo na vlastitu poruku, bez obzira tko je publika.

Pitanje 5: Što je ključno za razmatranje pri oblikovanju vaše poruke?

A) Fokusiranje samo na duljinu poruke. B) Razmišljanje o tome kako najbolje formulirati ideju i koja je svrha. *C) Ignoriranje jasnoće poruke sve dok zvuči profesionalno.

Pitanje 6: Koji je od sljedećih elemenata dio stila govornika?

A) Samo riječi koje se koriste. B) Neverbalna komunikacija poput kontakta očima, izraza lica, gesta i držanja. *C) Brzina kojom se poruka isporučuje, bez obzira na jasnoću.

Pitanje 7: Što je od sljedećeg komunikacijski kanal?

A) TV *B) Knjige C) Razgovor licem u lice

Pitanje 8: Što je od ovoga primjer digitalnog komunikacijskog kanala?

A) Konferencije B) Društvene platforme *C) Seminari

MODUL 5: DIGITALNO KARTIRANJE



DIGITAL MAPPING

MODUL 5: DIGITALNO KARTIRANJE

1. Uvod:

U današnjem okruženju koje pokreće tehnologija, digitalno mapiranje je ključna sposobnost koja pomaže u vizualizaciji i razumijevanju prostornih podataka. U ovom modulu studenti uče osnove izrade i dešifriranja digitalnih karata. Obuhvaćene su važne ideje uključujući vrste karata, geografske informacijske sustave (GIS) i stvarne primjene kartiranja u raznim industrijama. Po završetku ovog modula studenti će moći izraditi vlastite digitalne karte i razumjeti njihovu praktičnu primjenu.

2. Ciljana publika:

Ovaj je modul osmišljen za studente koji žele istražiti uvide temeljene na podacima putem digitalnog mapiranja. Učeći kako vizualizirati i analizirati prostorne podatke, učenici mogu bolje razumjeti zabrinutost za okoliš i klimatske promjene.

3. Ključne komponente:

- a. Uvod u digitalno kartiranje
- b. Vrste karata
- c. Geografski informacijski sustavi (GIS)
- d. Prikupljanje i upravljanje podacima
- e. Dizajn karte i vizualizacija
- f. Primjene digitalnog mapiranja
- g. Praktične aktivnosti mapiranja

4. Ciljevi učenja:

Do kraja ovog modula studenti će moći:

- a. objasniti namjenu i sastavne dijelove digitalnih karata te razlikovati različite vrste karata.
- b. pokazati osnovne vještine korištenja GIS softvera za prikupljanje, upravljanje i analizu prostornih podataka.
- c. dizajnirati učinkovite digitalne karte korištenjem odgovarajućih simbola, boja i izgleda te tumačiti informacije koje prenose.
- d. primijeniti tehnike prostorne analize za istraživanje i razumijevanje geografskih obrazaca i odnosa.
- e. identificirati i raspravljati o primjenama digitalnog mapiranja u raznim područjima, kao što je praćenje okoliša.
- f. završiti praktične vježbe i projekte, stvarajući digitalne karte koje se bave određenim pitanjima ili problemima.

5. Struktura kurikuluma:

Struktura kurikuluma uključuje module o vrstama karata, prikupljanju i upravljanju podacima, GIS alatima, dizajnu i vizualizaciji karte, prostornoj analizi, praktičnim primjenama, praktičnim projektima i dodatnim resursima za učenje.

6. Pedagoški pristup:

Modul digitalnog mapiranja naglašava iskustveno učenje i učenje temeljeno na ispitivanju korištenjem pristupa usmjerenog na učenika. Studenti koriste GIS tehnologije i ideje za dizajn karata kroz praktične vježbe i grupne projekte. Pristupi mješovitog učenja integriraju interaktivne i online materijale te olakšavaju postupni razvoj vještina i samoevaluaciju kroz reflektivnu praksu i obuku na skelama.

7. Integracija:

Korištenjem tehnika mapiranja u više disciplina, modul Digital Mapping povezuje se s drugim akademskim predmetima. Na primjer, učenici mogu istraživati promjene okoliša u znanosti, ispitivati povijesne događaje i uzorke u povijesti te vrednovati prostorne podatke u nastavi zemljopisa, znanosti i zemljopisa koristeći digitalne karte. Pomažući studentima da vide veze između tema i shvate kako se digitalno mapiranje može koristiti u različitim akademskim poljima, ova međudisciplinarna metoda poboljšava učenje.

8. Procjena i evaluacija:

Modul za digitalno mapiranje koristi različite metode ocjenjivanja i evaluacije, uključujući testove i kvizove za utvrđivanje ovladavanja važnim idejama, praktične projekte za pokazivanje sposobnosti izrade karata i grupne projekte za evaluaciju timskog rada. Za praćenje razvoja i vrednovanje učenja učenici vode i reflektirajuće bilježnice. Modul završava završnim projektom koji uključuje sva stečena znanja i sposobnosti, omogućujući studentima da koriste pristupe digitalnog mapiranja za rješavanje praktičnih problema i pokažu svoje temeljito razumijevanje gradiva.

9. Resursi i podrška:

Brojni alati i resursi dostupni su u modulu Digital Mapping za poboljšanje učenja. GIS softver, mrežni resursi za kartiranje i interaktivni vodiči dostupni su studentima kako bi im pomogli da razviju svoje tehničke vještine. Za daljnje znanje, dodatni materijali uključuju studije slučaja, članke i videozapise s uputama.

10. Kulturna relevantnost:

Modul digitalnog mapiranja naglašava kulturnu relevantnost uključivanjem različitih perspektiva i lokalnih konteksta u aktivnosti kartiranja. Učenici istražuju kako različite kulture i regije koriste alate za mapiranje u različite svrhe, kao što su praćenje okoliša, urbano planiranje i povijesna dokumentacija. Modul potiče ispitivanje kulturne i geografske raznolikosti, potičući razumijevanje za to kako prakse kartiranja mogu odražavati i utjecati na različite zajednice. Ovaj pristup osigurava da učenici razumiju globalni i lokalni značaj digitalnog mapiranja uz poštovanje kulturnih razlika.

11. Integracija tehnologije:

Modul za digitalno mapiranje koristi tehnologiju za poboljšanje učenja i praktične primjene. Učenici koriste GIS softver i online alate za mapiranje za izradu, analizu i vizualizaciju prostornih podataka.

Modul 5: Digitalno mapiranje

Aktivnost 1: Uvod u geografske informacijske sustave (GIS)

Ishodi učenja:

1. Objasniti osnovne pojmove i funkcije GIS-a.
2. Identificirati praktične primjene GIS-a.
3. Izvršiti osnovne poslove u GIS softveru.
4. Opišite kako podatkovni slojevi rade u GIS-u.
5. Identificirati ključne alate za prostornu analizu i vizualizaciju.

Vrijeme: 60 minuta

Opis aktivnosti:

Aktivnost zagrijavanja:

upute:

1. Uvod:

- Objasniti učenicima da karte nisu samo za zemljopis; mogu predstavljati bilo koju vrstu informacija. Danas će izraditi kartu svoje dnevne rutine.

2. Aktivnost:

- Zamolite učenike da razmisle o mjestima na koja idu i svojim aktivnostima tijekom jednog tipičnog dana.

- Neka nacrtaju jednostavnu kartu s ključnim lokacijama (npr. dom, škola, park) i rutama kojima idu. Potaknite ih da koriste simbole ili oznake za svako mjesto i da nacrtaju crte ili strelice kako bi prikazali redoslijed svojih aktivnosti.

- Pozovite nekoliko učenika da podijele svoje karte s razredom. Mogu objasniti mjesta koja su uključili i zašto su ih odabrali.

- Raspravite o tome kako se karte mogu koristiti za predstavljanje različitih vrsta informacija, a ne samo zemljopisnih lokacija. Istaknite korištenje simbola, oznaka i ruta na njihovim kartama.
- Zamolite učenike da razmisle o drugim vrstama karata s kojima bi se mogli susresti u svakodnevnom životu (npr. vremenske karte, imenici trgovačkih centara).

Glavna aktivnost 1

upute:

- Ukratko ponovite što su učenici naučili o digitalnim kartama i GIS-u.
- Objasnite da će u ovoj aktivnosti stvoriti digitalnu kartu svoje zajednice, ističući važne lokacije i značajke.
- Neka se učenici prijave u GIS softver ili online alat za mapiranje.
- Pokažite kako izraditi novi projekt karte i postaviti osnovni sloj karte (npr. satelitski prikaz, prikaz terena).
- Uputite učenike da dodaju markere za najmanje pet ključnih lokacija u svojoj zajednici. To može uključivati njihovu školu, lokalne parkove, bolnice, knjižnice ili bilo koje drugo mjesto koje smatraju značajnim.
- Pokažite im kako dodati oznake i opise svakoj oznaci, pružajući informacije o tome zašto su te lokacije važne.
- Demonstrirati kako stvoriti i upravljati podatkovnim slojevima. Na primjer, učenici mogu stvoriti zasebne slojeve za različite vrste lokacija (npr. rekreacijske, obrazovne).
- Zamolite učenike da organiziraju svoje oznake u odgovarajuće slojeve, pazeći da je svaki sloj jasno označen.
- Potaknite učenike da prilagode svoje karte promjenom ikona markera, boja i drugih vizualnih elemenata kako bi njihova karta bila jasna i vizualno privlačna.
- Pokažite im kako prilagoditi vidljivost slojeva da istaknu određene informacije.
- Uputite učenike da pregledaju svoje karte, osiguravajući da su svi markeri ispravno postavljeni i označeni.
- Pokažite kako spremi i izvesti kartu. Ako koristite mrežni alat, pokažite kako podijeliti kartu putem veze ili ugrađenog koda.

Prezentacija i refleksija:

- Dopustite učenicima da predstave svoje karte razredu, objašnjavajući lokacije koje su odabrali i informacije koje su uključili. (5.1)

- Vodite kratku raspravu o važnosti digitalnog mapiranja i kako se ono može koristiti za prenošenje informacija o zajednicama.

Materijal za obuku:

Aktivnost zagrijavanja

Potrebni materijali:

- Papir i olovke
- Obojeni flomasteri ili bojice
- Bijela ploča ili projektor za demonstraciju

Glavna djelatnost

Potrebni materijali:

- Računala ili tableti s pristupom internetu
- Pristup GIS softveru (npr. QGIS, ArcGIS Online) ili online alatu za mapiranje (npr., [Google My Maps](#))
- Popis ključnih lokacija/značajki koje treba uključiti (npr. škole, parkovi, bolnice, knjižnice)

Procjena: Rubrika za aktivnost digitalnog mapiranja (5.2)

Kriteriji ocjenjivanja:

- Izvrsno (90-100): pokazuje izvanredno razumijevanje i primjenu koncepata digitalnog mapiranja.
- Dobro (70-89): Pokazuje dobro razumijevanje digitalnog mapiranja s manjim područjima za poboljšanje.
- Dovoljno (50-69): Osnovno razumijevanje s primjetnim prazninama u primjeni i razumijevanju.

- Potrebno poboljšanje (0-49): Značajne praznine u razumijevanju i primjeni koncepata digitalnog kartiranja.

Resursi:

Knjige i E-knjige

- "Upoznavanje ArcGIS-a" Michaela Lawa i Amy Collins: Sveobuhvatan vodič za učenje ArcGIS softvera.
- "GIS Tutorial for Beginners" Wilpen L. Gorr i Kristen S. Kurland: Praktične vježbe i primjeri za početnike.
- "Python za podatkovnu znanost i GIS" Chrisa Garrarda: Integracija Python programiranja s GIS-om.

Web stranice i blogovi

- GISGeography.com: Članci, vodiči i resursi za učenje GIS-a.

Geoprostorni svijet: vijesti i uvid u geoprostorne tehnologije i njihovu primjenu.

YouTube kanali

- Esri: Službeni kanal s vodičima, webinarima i studijama slučaja o GIS-u.
- GeoDelta Labs: Vodiči o raznim GIS softverima i alatima.
- The Spatial Times: Videozapisi o GIS konceptima, alatima i aplikacijama u stvarnom svijetu.

Integracija:

Korištenjem vještina mapiranja za poboljšanje razumijevanja u područjima kao što su geografija, znanost, povijest i društveni studiji, modul Digital Mapping je u interakciji s različitim akademskim tečajevima. Studenti koji studiraju geografiju mogu ispitivati fizičke krajolike i interakcije čovjeka i okoliša analizom prostornih podataka. Znanstvenici mogu mapirati ekološke podatke kako bi razumjeli biološku raznolikost i promjene u ekosustavu. Učenici mogu vidjeti povijesne događaje i migracije pomoću povijesnih karata, a društvene nauke mogu dobiti od vizualizacije demografskih i ekonomskih podataka. Ova multidisciplinarna metoda unapređuje obrazovna iskustva učenika dok također osvjetljava korisnost digitalnog mapiranja u razumijevanju i rješavanju zamršenih problema iz stvarnog svijeta.

Modul 5: Digitalno mapiranje

Aktivnost 2: Praktična vježba mapiranja korištenjem podataka o okolišu

Ishodi učenja:

1. Studenti će naučiti prikupiti relevantne podatke o okolišu iz različitih izvora i pripremiti ih za korištenje u GIS softveru.
2. Učenici će razumjeti kako stvoriti i upravljati višestrukim slojevima podataka unutar digitalne karte, učinkovito organizirajući informacije.
3. Studenti će primijeniti osnovne tehnike prostorne analize, kao što su međuspremnik i preklapanje, za interpretaciju podataka o okolišu i identificiranje obrazaca.
4. Učenici će dizajnirati jasnu i informativnu digitalnu kartu, koristeći odgovarajuće simbole, boje i oznake za prenošenje informacija o okolišu.
5. Učenici će razviti vještine kritičkog mišljenja analizirajući mapirane podatke i izvlačeći zaključke o ekološkim trendovima i problemima.
6. Učenici će učinkovito prenijeti svoje nalaze kroz kratku prezentaciju, objašnjavajući značaj svojih mapiranih podataka i analize

Vrijeme: 1.30 sati

Opis aktivnosti:

- Odaberite ekološku temu koja vas zanima, kao što je kvaliteta zraka, zagađenje vode ili krčenje šuma.
- Pronađite relevantne podatke na internetu ili iz ponuđenih izvora. Provjerite jesu li vaši podaci specifični za problem koji ste odabrali (npr. podaci o kvaliteti zraka za određeni grad).
- Otvorite Google Moje karte na računalu ili tabletu.
- Uvezite svoje prikupljene podatke u softver (Google proračunska tablica)
- Organizirajte svoje podatke stvaranjem različitih slojeva na karti. Na primjer, možete imati jedan sloj koji prikazuje područja s visokim razinama zagađenja, a drugi prikazuje područja s niskim zagađenjem.
- Jasno označite svaki sloj tako da je lako razumjeti što predstavlja.
- Prilagodite svoju kartu simbolima, bojama i oznakama. Pobrinite se da ti elementi pomognu u predstavljanju vaših podataka.
- Provjerite je li vaša karta laka za čitanje i vizualno privlačna
- Budite spremni podijeliti svoju kartu s razredom. U svojoj prezentaciji objasnite:
 - Problem zaštite okoliša na koji ste se fokusirali
 - Podaci koje ste prikupili i kako ste ih organizirali
 - Uzorci koje ste pronašli u podacima
 - Zašto su ti obrasci važni i što nam govore o problemu

Materijal za obuku:

- Google My Maps
- Google Spreadsheet

Procjena:

Studenti će jedni drugima ocjenjivati digitalne karte i prezentacije. Na temelju pripreme i prikupljanja podataka, slaganja i upravljanja podacima, primjene prostornih analitičkih metodologija, dizajna i vizualizacije karata te prezentacijskih i komunikacijskih vještina, svaki će učenik ocjenjivati svoje kolege u razredu.

Kriteriji ocjenjivanja:

Kriteriji kolegijalne evaluacije

1. Ocijenite jesu li podaci točno prikupljeni i dobro pripremljeni za analizu.
2. Procijenite jesu li slojevi dobro organizirani i jasno označeni radi lakšeg razumijevanja.
3. Pregledajte koliko se učinkovito koriste tehnike prostorne analize za prepoznavanje i tumačenje obrazaca.
4. Razmotrite je li karta vizualno jasna, s odgovarajućom upotrebom simbola, boja i oznaka.
5. Procijenite koliko jasno i učinkovito učenik predstavlja svoju kartu i objasnite svoje nalaze.

Resursi:

- GISGeography.com: Articles and tutorials on various GIS topics.
- Geospatial World: News and insights on geospatial technologies.

Integracija:

1. Geografija:

- Učenici mogu izraditi karte koje prikazuju fizičke značajke poput planina, rijeka i klimatskih zona. Oni

mogu analizirati kako te značajke utječu na ljudsku aktivnost i uvjete okoliša.

- Učenici koriste GIS za mapiranje urbanih područja, proučavanje korištenja zemljišta i razumijevanje koncepta planiranja grada.

2. Znanost:

- Izradite karte za vizualizaciju podataka o okolišu kao što su kvaliteta zraka, zagađenje vode i krčenje šuma. Analizirati prostorne obrasce i njihov utjecaj na ekosustave.

- Kartirajte rasprostranjenost vrsta i staništa za proučavanje bioraznolikosti i nastojanja za očuvanje.

3. Povijest:

- Učenici mogu usporediti povijesne karte s trenutnim kartama kako bi analizirali promjene tijekom vremena, kao što su teritorijalne granice, obrasci migracija ili povijesni događaji.

- Kartirajte povijesne trgovačke putove, drevne civilizacije i njihov utjecaj na modernu geografiju.

4. Društveni studij:

- Koristite GIS za mapiranje demografskih podataka kao što su gustoća stanovništva, dobna distribucija i ekonomski pokazatelji za razumijevanje društvenih pitanja i regionalnih razlika.

- Analizirajte kako različite politike utječu na različite regije mapiranjem podataka koji se odnose na zdravstvenu skrb, obrazovanje ili prijevoz.

5. Matematika:

- Primijeniti statističke metode za analizu prostornih podataka, kao što je izračunavanje prosjeka ili identificiranje trendova u podacima o okolišu.

- Koristiti pojmove iz geometrije i koordinatnih sustava za razumijevanje kartografskih projekcija i prostornih odnosa.

Modul 5: Digitalno mapiranje

Aktivnost 3: Mapiranje utjecaja na zajednicu

Ishodi učenja:

1. Učenici će naučiti prikupljati i analizirati podatke koji se odnose na određeni ekološki ili društveni problem unutar njihove zajednice.
2. Studenti će steći vještine korištenja GIS softvera za izradu detaljnih karata koje naglašavaju utjecaj odabranog pitanja na različita područja.
3. Učenici će unaprijediti svoje kritičko razmišljanje procjenjujući kako problem utječe na različite aspekte njihove zajednice i predlažući potencijalna rješenja ili poboljšanja.
4. Učenici će vježbati učinkovito komuniciranje svojih otkrića putem karata i prezentacija, čineći složene podatke dostupnima i razumljivima drugima.

Vrijeme: 1 sat

Opis aktivnosti:

- Odaberite ekološki ili društveni problem koji utječe na vašu zajednicu, kao što je zagađenje, prometna gužva ili pristup javnim uslugama
- Prikupite informacije vezane uz odabrani problem. To može uključivati podatke o razinama zagađenja, obrascima prometa ili lokacijama javnih usluga. Koristite mrežne resurse, izvješća zajednice ili ankete
- Otvorite Google Moje karte na računalu ili tabletu.
- Uvezite svoje prikupljene podatke u softver (Google proračunska tablica)
- Dodajte podatkovne slojeve svojoj karti kako biste prikazali različite aspekte problema. Na primjer, ako kartirate onečišćenje, možda ćete imati slojeve koji prikazuju izvore onečišćenja i pogođena područja.
- Koristite boje, simbole i oznake kako biste svoju kartu učinili lako razumljivom i vizualno privlačnom.
- Napravite kratku prezentaciju kako biste objasnili svoju kartu i nalaze

Materijal za obuku:

- Google My Maps
- Google Spreadsheet

Procjena:

1. Prikupljanje i priprema podataka

- Izvrsno: podaci su sveobuhvatni, točno prikupljeni i relevantni za odabrano pitanje. Dobro je pripremljen za analizu.
- Dobro: Podaci su uglavnom točni i relevantni, s manjim problemima u prikupljanju ili pripremi.
- Pošteno: podaci su relevantni, ali uključuju netočnosti ili nepotpunu pripremu.
- Potrebno je poboljšanje: podaci su nevažni ili loše pripremljeni, što utječe na analizu.

2. Izrada i dizajn karte

- Izvrsno: Karta je dobro dizajnirana s jasnim slojevima, odgovarajućim simbolima i oznakama. Učinkovito vizualizira problem i lako ga je razumjeti.
- Dobro: Karta je općenito dobro dizajnirana s manjim problemima u jasnoći ili elementima dizajna.
- Pošteno: Dizajn karte je osnovni; neki elementi mogu biti nejasni ili nedosljedni.
- Potrebno poboljšanje: Dizajn karte je nejasan ili loše izveden, što otežava tumačenje.

3. Analiza i interpretacija podataka

- Izvrsno: Analiza je temeljita i pronicljiva, s jasnom identifikacijom obrazaca i trendova povezanih s problemom.
- Dobro: Analiza je uglavnom točna, s nekim pronicljivim nalazima.
- Pošteno: Analiza je donekle točna, ali nedostaje joj dubina ili jasnoća u identificiranju obrazaca.
- Potrebno poboljšanje: Analiza je netočna ili površna, s nejasnim ili nedostajućim uzorcima.

4. Prezentacija i komunikacija

- Izvrsno: prezentacija je jasna, zanimljiva i učinkovito prenosi ključne točke i nalaze. Temeljito odgovara na pitanja.
- Dobro: Prezentacija je uglavnom jasna s manjim problemima; komunicira ključne točke i adekvatno odgovara na pitanja.

- Pošteno: prezentacija je donekle nejasna ili neorganizirana; ograničena učinkovitost u priopćavanju ključnih točaka i odgovaranju na pitanja.

- Potrebno poboljšanje: prezentacija je nejasna ili neučinkovita; muči se priopćiti ključne točke i odgovoriti na pitanja.

5. Refleksija i uvid

- Izvrsno: Razmišljanje pokazuje duboko razumijevanje načina na koji se mapiranjem mogu pozabaviti problemima zajednice i pruža promišljene uvide.

- Dobro: Refleksija pokazuje dobro razumijevanje s nekim pronicljivim opažanjima.

- Pošteno: Refleksija pokazuje osnovno razumijevanje s ograničenim uvidom u proces mapiranja i njegov učinak.

- Potrebno je poboljšanje: Refleksija je površna ili nedostaje jasno razumijevanje procesa mapiranja i njegovih implikacija.

Kriteriji ocjenjivanja:

1. Izvrsno: pokazuje visoku razinu vještine i razumijevanja u prikupljanju podataka, izradi karte, analizi, prezentaciji i razmišljanju.
2. Dobro: Pokazuje dobro razumijevanje aktivnosti s nekim područjima za poboljšanje.
3. Pošteno: Osnovno razumijevanje i izvođenje s primjetnim prazninama.
4. Potrebno poboljšanje: Značajne praznine u razumijevanju i izvršenju aktivnosti.

Resursi:

knjige

- "Introduction to Geographic Information Systems" by Kang-Tsung Chang: A foundational book covering essential GIS concepts and practices.
- "The GIS 20: Essential Skills for Geospatial Analysis" by Gina Clemmer: Practical guide for improving GIS skills.

Integracija:

1. Jezične umjetnosti:

- Učenici stvaraju narativne karte koje kombiniraju tekst, slike i geografske podatke kako bi ispričali priču vezanu uz određenu lokaciju ili događaj. To pomaže u razvoju vještina pisanja i razumijevanju prostornog konteksta.

2. Matematika:

- Koristiti GIS za statističke analize prostornih podataka. Učenici mogu primijeniti koncepte kao što su srednja vrijednost, medijan i raspon za tumačenje podataka o okolišu ili distribucije stanovništva.

3. Umjetnost:

- Uključiti umjetnička načela u izradu karte. Učenici mogu istraživati elemente dizajna, teorije boja i vizualne estetike dok stvaraju svoje mape, integrirajući umjetničke vještine s tehničkim tehnikama mapiranja.

4. Znanost:

- Koristite GIS za mapiranje i analizu ekoloških pojava kao što su krčenje šuma, zagađenje ili utjecaj klimatskih promjena. Ova integracija podržava znanstvena istraživanja i vještine tumačenja podataka.

5. Društveni studij:

- Izradite karte koje prikazuju povijesne promjene granica, stanovništva ili infrastrukture. Ovo pomaže učenicima da razumiju povijesne događaje i njihov utjecaj na različite regije.

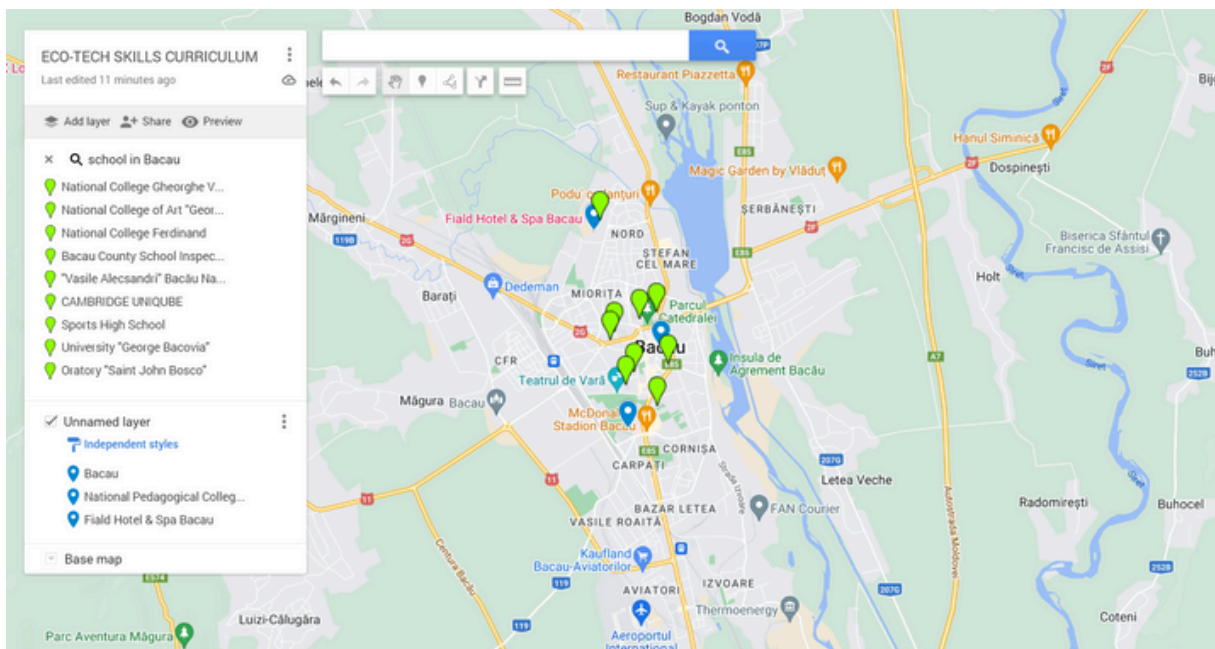
6. Tehnologija:

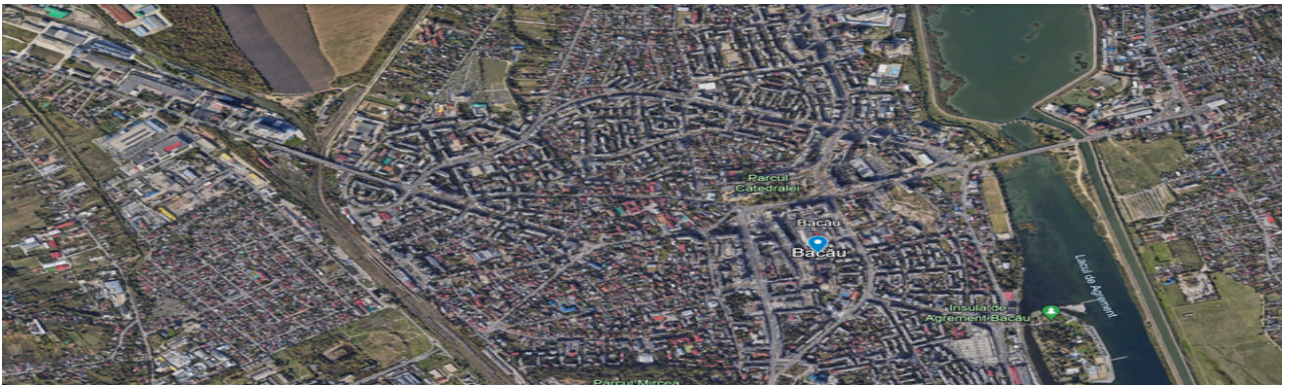
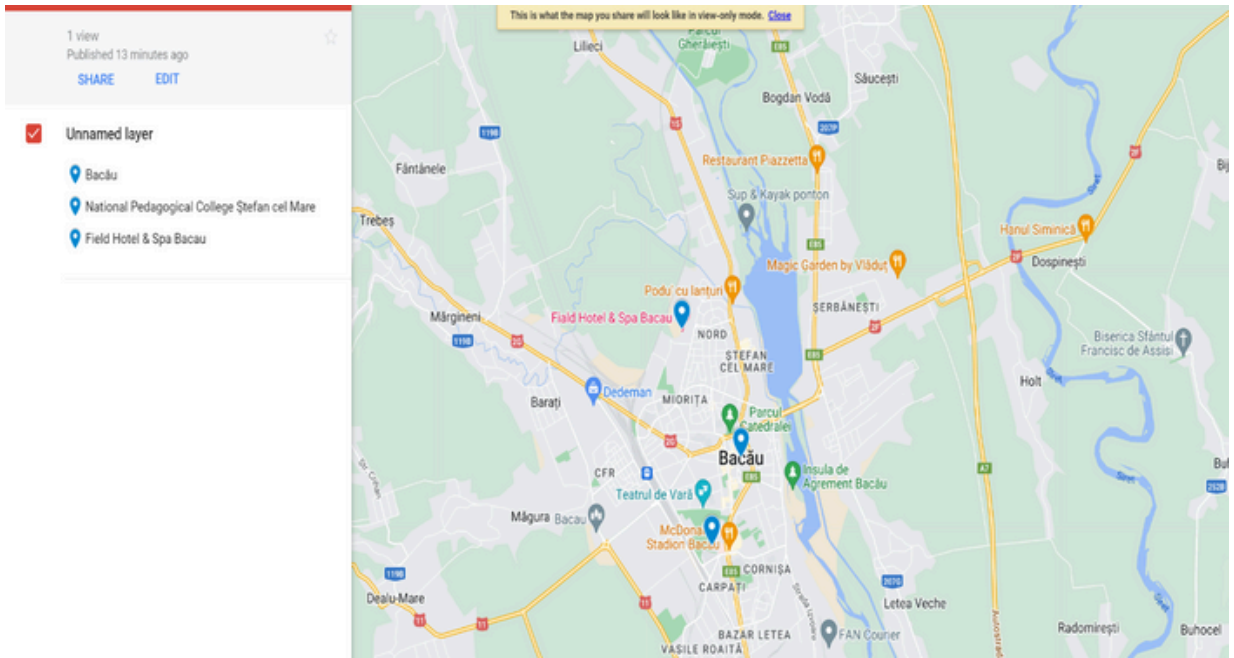
- Razviti tehničke vještine korištenjem GIS softvera za upravljanje i analizu prostornih podataka. Ova integracija pruža praktično iskustvo s alatima koji se koriste u raznim tehnološkim i inženjerskim područjima.

Appendix

Modul 5

5.1





Criteria	Excellent	Good	Fair	Needs Improvement
Accuracy and Completeness (30%)	All key locations are accurately placed; labels and descriptions are thorough and precise.	Most key locations are accurately placed; labels and descriptions are mostly accurate.	Some key locations are inaccurately placed; labels and descriptions are incomplete.	Key locations are mostly inaccurately placed; labels and descriptions are missing or incorrect.
Organization and Use of Layers (20%)	Layers are effectively used and clearly labelled; categories are well-defined.	Layers are used with minor inconsistencies; categories are generally well-defined.	Layers are used inconsistently; categories are not clearly defined.	Layers are not used or poorly defined; categories are unclear.
Map Design and Customization (20%)	Design is visually appealing and aids in understanding; consistent use of icons and colours.	The design is generally good; minor inconsistencies in icons and colours.	The design lacks cohesion; and inconsistent use of icons and colours.	The design is confusing or cluttered; poor use of icons and colours.
Presentation and Communication (20%)	Presentation is clear, concise, and effectively communicates key points; excellent articulation of importance.	The presentation is clear with minor issues; and good articulation of key points.	The presentation is somewhat unclear; the articulation of key points needs improvement.	The presentation is unclear or ineffective; poor articulation of key points.
Reflection and Critical Thinking (10%)	Thoughtful reflection and insights; clear consideration of broader applications.	Good reflection with some insights; and consideration of broader applications.	Basic reflection with limited insights; minimal consideration of broader applications.	Reflection lacks depth; no consideration of broader applications.

MODUL 6: ODRŽIV DIZAJN I ENERGIJA



MODUL 6: ODRŽIV DIZAJN I ENERGIJA

1. Uvod:

Omogućiti učenicima održivi dizajn i njegov značaj u načelima očuvanja energije i energetske učinkovitosti.

Raspravljajte o utjecaju zgrada i infrastrukture na okoliš i važnosti integracije održivosti u prakse projektiranja.

1. Ciljna publika:

Edukatori i drugi članovi zajednice zainteresirani za potrošnju energije, načela održivog dizajna i energetske učinkovitost.

1. Ključne komponente:

Održivi materijali: Istražite korištenje obnovljivih materijala i materijala koji se mogu reciklirati u gradnji i dizajnu.

Energetska učinkovitost: Razgovarajte o strategijama dizajna koje minimiziraju potrošnju energije, poput pasivnog solarnog dizajna i građevinskih sustava visokih performansi.

Kvaliteta unutarnjeg okoliša: Ispitajte važnost kvalitete zraka, prirodne rasvjete i toplinske udobnosti u održivom dizajnu.

1. Ciljevi učenja:

Biti u stanju prepoznati ključna načela održivog dizajna.

Analizirajte utjecaj različitih dizajnerskih odluka na okoliš.

Razviti vještine u stvaranju energetski učinkovitih dizajnerskih rješenja.

Razumjeti važnost procjene životnog ciklusa u donošenju odluka.

1. Struktura kurikuluma:

Modul podijeljen na interaktivne sesije koje pokrivaju načela projektiranja i energetske učinkovitosti te praktične aktivnosti.

1. Pedagoški pristup:

Koristite kombinaciju izravnih uputa, suradničkih projekata i praktičnih aktivnosti kako biste angažirali učenike.

dizajne u kojima studenti promatraju izazove u stvarnom svijetu povezane s održivim dizajnom.

1. Integracija:

Međupredmetna integracija s predmetima kao što su znanost i geografija (energetski sustavi), matematika (izračun uštede energije) i društvene nauke (utjecaj na zajednice).

Potaknite suradnju s lokalnim arhitektima i planerima zajednice.

1. Procjena i evaluacija:

Formativno i sumativno ocjenjivanje, uključujući prezentacije projekta i prijedloge dizajna, za procjenu sposobnosti učenika za primjenu načela održivog dizajna.

1. Resursi i podrška:

Omogućite pristup literaturi o održivom dizajnu, mrežnim resursima i lokalnim studijama slučaja.

Suradujte s lokalnim organizacijama i stručnjacima za održivost kako biste ponudili izlete.

1. Kulturna relevantnost:

Istaknite važnost razumijevanja lokalnih ekoloških pitanja i kulturnih konteksta pri projektiranju na održiv način.

Raspravite o tome kako održivi dizajn može odgovoriti na društvenu jednakost i potrebe zajednice, naglašavajući ulogu kulturne relevantnosti u odabiru dizajna.

1. Tehnološka integracija:

Upotreba digitalnih alata i resursa za podršku i promicanje održivijih izbora potrošnje.

Potaknite korištenje digitalnih platformi za suradnju i istraživanje održivih praksi.

Modul 6: Održivi dizajn i energija

Aktivnost 1: Procjena energetske održivosti zgrada

Ishodi učenja:

- Razumijevanje energetske koncepcije: Učenici će moći objasniti temeljne koncepte vezane uz potrošnju energije, energetske učinkovitosti i obnovljive izvore energije.
- Vještine ocjenjivanja zgrada: studenti će razviti sposobnost procjene energetske održivosti različitih tipova zgrada koristeći specifične kriterije i metriku.
- Kritičko razmišljanje: Učenici će poboljšati svoje vještine kritičkog razmišljanja procjenom učinkovitosti različitih mjera uštede energije i praksi održivosti.
- Primjena znanja: Studenti će moći primijeniti teorijsko znanje o energetske održivosti na scenarije iz stvarnog svijeta, dajući informirane preporuke i izbore za poboljšanje u budućnosti.
- Komunikacijske vještine: studenti će poboljšati svoju sposobnost učinkovitog komuniciranja nalaza i preporuka, kako u pisanim izvješćima tako i u usmenim prezentacijama.
- Suradnja: Učenici će razviti vještine timskog rada radeći zajedno u grupama kako bi procijenili zgrade i podijelili uvide.

Svijest o utjecaju na okoliš: studenti će steći dublje razumijevanje utjecaja potrošnje energije u zgradama na okoliš i važnosti održivosti u urbanom planiranju.

Vrijeme: 90 minuta + 30 minuta

Opis aktivnosti:

Cilj: Studenti će analizirati osunčanost lokalnih zgrada i kritički procijeniti učinkovitost centralnih klimatizacijskih sustava, primjenjujući svoje znanje o sunčevom zračenju i energetske učinkovitosti.

1. Uvod

- Pregled Sunčevog zračenja
 - Razred će raspravljati o važnosti sunčevog zračenja u energetske učinkovitosti i projektiranju zgrada.
- Centralni klimatizacijski sustavi
 - Nastavnik upoznaje pojam i funkcionalnost centralnih klimatizacijskih sustava.

2. Faza istraživanja

- Prepoznavanje lokalnih zgrada
 - Učenici koriste Google karte za lociranje i odabir zgrada (npr. vlastite kuće, škole, tvornica).

3. Prikupljanje podataka

- Prikupljanje vizualnih elemenata
 - Učenici prikupljaju slike s Google karata ili građevinske dijagrame vezane uz odabranu zgradu.
- Procjena izloženosti suncu
 - Učenici procjenjuju područja izravne sunčeve svjetlosti i zasjenjenja, primjećujući kako ti čimbenici utječu na potrošnju energije.

4. Kritička procjena

- Analiza učinkovitosti klima uređaja
 - Studenti procjenjuju kako dizajn zgrade i izloženost suncu utječu na učinkovitost centralnog klimatizacijskog sustava.
- Za i protiv
 - Učenici identificiraju pozitivne i negativne aspekte izloženosti zgrade suncu i HVAC sustava.

5. Predlaganje poboljšanja

- Poboljšanja energetske učinkovitosti

- Na temelju svojih ocjena studenti predlažu potencijalna poboljšanja energetske učinkovitosti, kao što su:
 - Ugradnja solarnih panela
 - Nadogradnja izolacije
 - Zamjena prozora energetski učinkovitim modelima
 - Implementacija zelenih krovnih rješenja

6. **Prezentacija**

- Učenici iznose svoje nalaze i prijedloge razredu.
- Povratne informacije vršnjaka: Učitelj uključuje kolege iz razreda u sesiju pitanja i odgovora radi konstruktivne povratne informacije i rasprave.

7. **Zaključak**

- Razred će sažeti glavne točke o kojima se raspravljalo tijekom prezentacija.

Predavanje će raspravljati o važnosti razumijevanja izloženosti suncu i energetske učinkovitosti u projektiranju zgrada i urbanističkom planiranju (ulična orijentacija).

Materijal za obuku:

- Računalo, tablet ili pametni telefon
- pristup internetu
- Digitalne fotografije
- Udžbenik
- Canva
- Google karte
- Satelitske snimke odabranih zgrada
- Alati za prezentaciju (npr. slajdovi, poster)
- Istraživački materijali o sunčevom zračenju i energetske učinkovitosti

Procjena:

Formativno i sumativno ocjenjivanje

- Međusobno ocjenjivanje
- Kvalitativna procjena napretka rada i provjere pomoću rubrika;
- Kvantitativno vrednovanje konačnog proizvoda pomoću rubrika

Kriteriji ocjenjivanja:

**Rubric for *Eficiência energética*
Presentation**

Criteria	Exceeding (4)	Meeting (3)	Approaching (2)	Emerging (1)
Scientific Content	The scientific content is complete, accurate, and demonstrates a deep understanding of the topic.	The scientific content is comprehensive and demonstrates a good understanding of the topic.	The scientific content is basic and demonstrates a limited understanding of the topic.	The scientific content is insufficient and demonstrates little to no understanding of the topic.
Presentation Structure	The presentation is highly organized, with a clear and logical structure that facilitates understanding.	The presentation is well-organized, with a clear structure that helps convey the information.	The presentation has a basic structure, but may have some inconsistencies or lack of clarity.	The presentation lacks a clear structure, making it difficult to understand.
Correct Language Usage	The language used is precise, fluent, and demonstrates advanced language proficiency.	The language used is clear and correct, demonstrating good language proficiency.	The language used has some errors, but is still comprehensible.	The language used has many errors, hindering comprehension.
Capturing Peer Attention	The presentation is highly engaging and manages to maintain the attention of peers throughout the entire time.	The presentation is engaging and manages to maintain the attention of peers for most of the time.	The presentation manages to capture the attention of peers, but may have moments of disinterest.	The presentation fails to capture the attention of peers, who get distracted frequently.
Ability to Clarify Doubts	The student demonstrates excellent ability to clearly and accurately clarify all doubts raised by peers.	The student demonstrates good ability to clarify most of the doubts raised by peers.	The student is able to clarify some doubts raised by peers, but may struggle with others.	The student is unable to satisfactorily clarify the doubts raised by peers.
Aesthetics of the Work	The presentation has a visually appealing design, with effective use of images, graphs.	The presentation has an organized and clean design, with appropriate use of visual resources.	The presentation has a basic design, with limited use of visual resources.	The presentation has an unattractive design and makes inadequate use of visual resources.

- **Struktura prezentacije procjenjuje je li prezentacija organizirana, te ima li jasnu i logičnu strukturu koja olakšava razumijevanje.**
- **Ispravna uporaba jezika procjenjuje je li korišteni jezik precizan, tečan i pokazuje li vladanje jezikom.**
- **Engagement of Peer procjenjuje je li prezentacija zanimljiva i zadržava li pozornost kolega tijekom cijelog trajanja.**
- **Sposobnost razjašnjavanja dvojbi ocjenjuje pokazuje li učenik sposobnost jasnog i točnog**

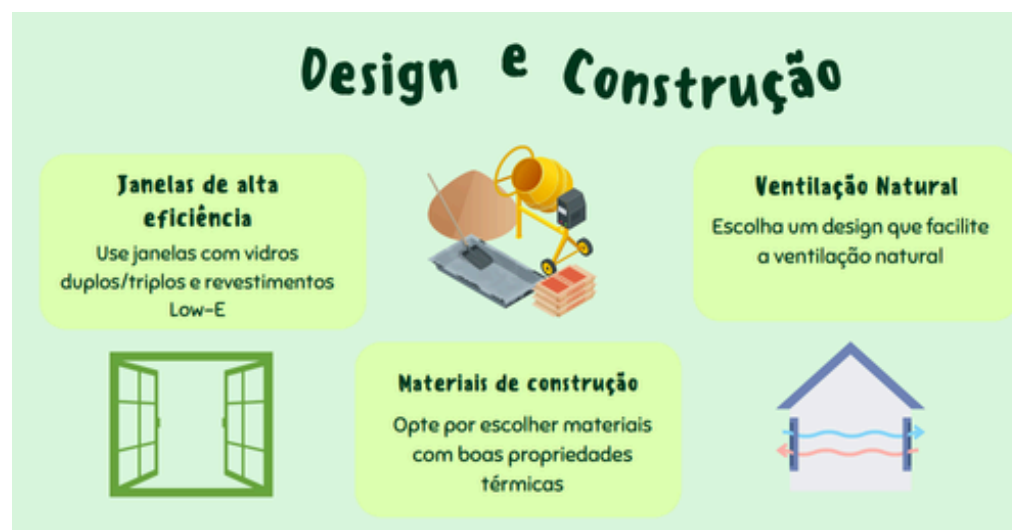
Resursi:

- Računalo, tablet ili pametni telefon
- pristup internetu
- Platforme za suradnju
- Aplikacija(e) za prezentaciju
- Alati za uređivanje teksta, fotografija i videa (aplikacije)
- Online i offline istraživački materijali o sunčevom zračenju i energetske učinkovitosti

Integracija:

1. **Geografija**
 - Sunčevo zračenje: Razumijevanje koncepta sunčeve energije i njezinog utjecaja na zgrade.
 - Vještine kartiranja: Korištenje alata kao što su Google karte za analizu geografskih podataka.
2. **Znanost / Društvene znanosti**
 - Istraživanje principa prijenosa energije i termodinamike vezane uz grijanje i hlađenje zgrada.
 - Procjena prakse energetske učinkovitosti i održivosti.
3. **Matematika**
 - Analiza podataka: Tumačenje podataka koji se odnose na izloženost suncu i potrošnju energije.
 - Mjerenje: Izračunavanje vremena izlaganja sunčevoj svjetlosti i procjena učinkovitosti izolacije.
4. **ICT**

- Korištenje online alata i resursa za istraživanje i prikupljanje podataka.
 - Korištenje tehnologije za izradu prezentacija nalaza.
5. **Kritičko razmišljanje**
- Analiza: Kritička procjena učinkovitosti klimatizacijskih sustava na temelju izloženosti suncu.
6. **Komunikacija**
- Prezentacijske vještine: Jasno artikuliranje nalaza vršnjacima.
 - Suradnja: sudjelovanje u grupnim raspravama i davanje konstruktivnih povratnih informacija.



Modul 6: Održivi dizajn i energija

Aktivnost 2: Izrada upitnika o energetskej učinkovitosti ili obrasca za ocjenu zgrade

Ishodi učenja:

- Poznavanje energetske učinkovitosti: Studenti će moći definirati ključne pojmove i principe vezane uz energetske učinkovitost u zgradama.
- Vještine dizajna upitnika: Učenici će razviti vještine dizajniranja učinkovitih upitnika ili obrazaca za procjenu, fokusirajući se na jasnoću, relevantnost i sveobuhvatnost.
- Primjena kriterija ocjenjivanja: Studenti će naučiti identificirati i primijeniti odgovarajuće kriterije za procjenu energetske učinkovitosti u zgradama, uključujući izolaciju, grijanje, hlađenje i učinkovitost uređaja.
- Tehnike prikupljanja podataka: Studenti će steći iskustvo u različitim tehnikama prikupljanja podataka, razumijevajući kako formulirati pitanja koja proizvode korisne informacije za energetske procjene.
- Analitičko razmišljanje: Učenici će unaprijediti svoje vještine analitičkog razmišljanja tumačenjem odgovora i identificiranjem trendova ili područja za poboljšanje energetske učinkovitosti.
- Komunikacijske vještine: Učenici će poboljšati svoju sposobnost priopćavanja svrhe i važnosti upitnika dionicima, osiguravajući jasno razumijevanje procesa ocjenjivanja.
- Svijest o održivosti: Učenici će razviti dublju svijest o ulozi koju energetska učinkovitost igra u održivosti i širim implikacijama za očuvanje okoliša.

Vrijeme: 45 minuta + 30 minuta

Opis aktivnosti:

Cilj: Studenti će pomoću Google obrazaca izraditi opsežan upitnik za procjenu energetske učinkovitosti različitih zgrada.

1. Uvod

- Pregled dosadašnjeg rada
 - Učenici će ukratko prezentirati spoznaje iz prethodne aktivnosti vezane uz energetske učinkovitost.
- Važnost upitnika
 - Razgovara se o ulozi upitnika u prikupljanju podataka i procjeni energetske učinkovitosti.

2. Razumijevanje energetske učinkovitosti

- Ključni pojmovi
 - Studenti u grupama definiraju energetske učinkovitost i njen značaj u projektiranju i eksploataciji zgrade.
- Čimbenici koje treba uzeti u obzir
 - Učenici identificiraju važne čimbenike koji utječu na energetske učinkovitost (npr. izolacija, prozori, HVAC sustavi, obnovljivi izvori energije).

3. Osnove dizajna upitnika

- Vrste pitanja
 - Nastavnik objašnjava različite vrste pitanja (višestruki izbor, otvorena pitanja, Likertova skala) i kada ih koristiti.
- Najbolji primjeri iz prakse
 - Razred raspravlja o najboljim praksama za pisanje jasnih i konciznih pitanja, izbjegavanje pristranosti i osiguravanje relevantnosti.

4. Grupni rad: Izrada upitnika

- Formiranje grupa
 - Učitelj dijeli učenike u male skupine kako bi potaknuo suradnju.
- Stvaranje pitanja

- Svaka grupa će razmišljati i izraditi pitanja koja procjenjuju različite aspekte energetske učinkovitosti u zgradama.
 - Korištenje Google obrazaca
 - Nastavnik upućuje učenike kako postaviti i izraditi svoj upitnik pomoću Google obrazaca, uključujući pitanja koja su izradili.
- 5. **Recenzija i povratne informacije**
 - Dijeljenje upitnika
 - Grupe dijele svoje upitnike s drugim grupama radi povratnih informacija.
 - Konstruktivna kritika
 - Nastavnik potiče učenike da daju konstruktivne povratne informacije o jasnoći, relevantnosti i sveobuhvatnosti pitanja.
- 6. **Dovršavanje upitnika**
 - Revizije
 - Grupe revidiraju svoje upitnike na temelju primljenih povratnih informacija.
 - Podnošenje
 - Grupe finaliziraju i predaju ispunjeni upitnik na procjenu.
- 7. **Rasprava i refleksija u razredu**
 - Razmjena iskustava
 - Grupe dijele svoja iskustva u izradi upitnika i ono što su naučile o energetske učinkovitosti.
 - Reflektivna rasprava
- Predavanje raspravlja o važnosti učinkovitih metoda prikupljanja podataka u procjeni energetske učinkovitosti.



Avaliar eficiência energética de uma casa

Cada aluno deverá aplicar o questionário à casa que habita ou a outra casa que conheça bem. Pode socorrer-se da ajuda de outros familiares ou co-habitantes da casa.
 Aplicar a, pelo menos, uma habitação.
 Usar o endereço de mail institucional.
 Depois de preenchido assinalar a conclusão da atividade na plataforma Teams.

Završeni upitnik:

- [Avaliar a Eficiência Energética de uma Casa](#)

Materijal za obuku:

- Računalo, tablet ili pametni telefon za svaku grupu ili učenika
- Pristup Google obrascima
- Prethodni radovi i prezentacije iz 1. aktivnosti
- Istraživački materijali o energetske učinkovitosti

Procjena:

1. Uočavanje truda/angažiranja, ispravnosti/sposobnosti prihvaćanja sugestija i kritika

Kriteriji ocjenjivanja:

- Procjenjuje kako studenti slušaju i odgovaraju na ideje i povratne informacije članova grupe.

Criteria	4 - Exceeds Expectations	3 - Meets Expectations	2 - Approaching Expectations	1 - Below Expectations
Listens to Colleagues	Actively listens and responds thoughtfully to all group members' ideas and feedback.	Listens and responds to most group members' ideas and feedback.	Occasionally listens and responds to group members' ideas and feedback.	Rarely listens or responds to group members' ideas and feedback.
Explains Ideas	Clearly and effectively explains ideas, ensuring all group members understand the concepts.	Explains ideas in a way that most group members can understand.	Struggles to explain ideas in a way that group members can understand.	Fails to explain ideas in a way that group members can understand.
Accepts Critiques	Gracefully accepts and incorporates feedback from group members to improve work.	Accepts feedback from group members and makes some adjustments.	Reluctantly accepts feedback from group members and makes minimal changes.	Rejects or becomes defensive when receiving feedback from group members.
Cooperation	Actively collaborates with all group members, contributing equitably to the task.	Cooperates with most group members and contributes to the task.	Occasionally cooperates with group members and contributes minimally to the task.	Fails to cooperate with group members or contribute to the task.
Mood	Maintains a positive and enthusiastic mood that motivates the group.	Maintains a generally positive mood that does not disrupt the group.	Occasionally displays a negative mood that affects the group's dynamics.	Consistently displays a negative mood that disrupts the group's productivity.

- Objašnjava ideje procjenjuje kako učenici objašnjavaju ideje na način koji članovi grupe mogu razumjeti.
- Prihvata kritike procjenjuje kako studenti prihvaćaju ili ne povratne informacije od članova grupe i radi prilagodbe.
- Suradnja procjenjuje kako učenici surađuju s članovima i doprinose zadatku.
- Raspoloženje procjenjuje kako učenici održavaju raspoloženje koje ne ometa grupu.

Resursi:

- Računalo, tablet ili pametni telefon za svaku grupu ili učenika
- Google obrasci
- Prethodni radovi i prezentacije iz 1. aktivnosti
- Istraživački materijali o energetskej učinkovitosti

1. Integracija: Matematika
 - Razumijevanje kako prikupiti kvantitativne i kvalitativne podatke putem anketa.
 - Analiziranje odgovora za prepoznavanje trendova i obrazaca u energetskej učinkovitosti.
2. **Društveni studij**
 - Učenje o konceptima energetske učinkovitosti, održivim praksama i utjecaju zgrada na okoliš.
 - Razumijevanje principa vezanih uz potrošnju energije i učinkovitost u projektiranju zgrada.
3. **ICT**

- Korištenje Google obrazaca za učinkovito stvaranje i distribuciju upitnika.
 - Organiziranje i interpretacija podataka prikupljenih iz upitnika.
4. **Kritičko razmišljanje**
- Razvijanje jasnih, relevantnih i nepristranih pitanja za prikupljanje značajnih informacija o energetske učinkovitosti.
 - Procjena učinkovitosti upitnika u prikupljanju potrebnih podataka.
5. **Komunikacija**
- Osmišljavanje jasnih i konciznih pitanja koja su ispitanicima lako razumljiva.
 - Dijeljenje i rasprava o razvijenom upitniku s vršnjacima.
6. **Istraživačke vještine**
- Kombinacija znanja iz različitih izvora za stvaranje sveobuhvatnog alata za procjenu.
7. **Suradnja**
- Rad s vršnjacima na razmišljanju i usavršavanju pitanja i strukture upitnika.
 - Pružanje i primanje konstruktivne kritike za poboljšanje dizajna upitnika.

Modul 6: Održivi dizajn i energija

Aktivnost 3: Posjetite lokalnu tvrtku kako biste svjedočili provedbi praksi kružnog gospodarstva

Ishodi učenja:

- **Razumijevanje načela kružnog gospodarstva:** Učenici će moći objasniti temeljna načela kružnog gospodarstva, uključujući smanjenje otpada, obnovu resursa i održivu proizvodnju.
- **Primjena u stvarnom svijetu:** studenti će promatrati i opisati kako lokalna tvrtka provodi prakse kružnog gospodarstva u svom poslovanju, stječući uvid u praktične primjene.
- **Kritička evaluacija:** studenti će razviti sposobnost kritičke procjene učinkovitosti i izazova praksi kružnog gospodarstva kako ih pokazuje tvrtka.
- **Svijest o održivosti:** Učenici će steći dublje razumijevanje ekoloških i ekonomskih prednosti prijelaza s linearne na kružnu ekonomiju.
- **Komunikacijske vještine:** studenti će poboljšati svoju sposobnost komuniciranja zapažanja i razmišljanja o praksi tvrtke, kako u raspravama tako i u pisanim izvješćima.
- **Suradnja sa stručnjacima iz industrije:** studenti će imati priliku komunicirati sa stručnjacima iz industrije, postavljati pitanja i tražiti uvid u praktične izazove i uspjehe implementacije praksi kružnog gospodarstva.
- **Nadahnuće za inovacije:** Studenti će biti nadahnuti da kreativno razmišljaju o tome kako mogu doprinijeti inicijativama kružnog gospodarstva u svojim zajednicama ili budućim karijerama.

Vrijeme: 180 minuta + 60 minuta + 15 minuta

Opis aktivnosti:

Cilj Učenici će promatrati i učiti o strategijama za smanjivanje potrošnje energije i otpada u proizvodnom okruženju, dok će razumjeti povezanost s Sustainable Development Goals (SDGs).

1. **Priprema za posjet**
 - **Pregled ciljeva održivog razvoja (SDGs)**
 - Nastavnik predstavlja SDG ciljeve i raspravlja o njihovoj važnosti za održivost i zaštitu okoliša.
 - Nastavnik ističe specifične ciljeve vezane uz energetska učinkovitost i smanjenje otpada.
 - **Postavljanje očekivanja**
 - Učitelj raspravlja o ciljevima posjeta i na što bi se učenici trebali usredotočiti tijekom obilaska.
2. **Posjet tvrtki (trajanje posjeta)**
 - **Obilazak s vodičem inženjera polimera**
 - Studente će voditi inženjer polimera koji će objasniti procese koji se koriste za smanjenje potrošnje energije i otpada.
 - **Aktivno promatranje**
 - Učitelj potiče učenike da vode bilješke, postavljaju pitanja i snimaju fotografije koje ilustriraju ključne koncepte i prakse promatrane tijekom posjeta.
 - **Interaktivna rasprava**
 - Učitelj će voditi sesiju pitanja i odgovora s inženjerom, dopuštajući studentima da se izravno uključe i razjasne svoje razumijevanje.
3. **Razmišljanje nakon posjeta**
 - **Grupna rasprava**
 - Nakon posjeta, nastavnik vodi raspravu u kojoj učenici iznose svoja zapažanja i uvide.
 - **Identificiranje ključnih zaključaka**
 - Učitelj će voditi učenike u prepoznavanju najvažnijih strategija za smanjivanje potrošnje energije i otpada o kojima se razgovaralo tijekom posjeta.
4. **Istraživanje i kompilacija**
 - **Prikupljanje dodatnih informacija**

- Studenti istražuju više o praksi tvrtke i kako se usklađuju s ciljevima održivog razvoja, koristeći web stranicu o ciljevima održivog razvoja kao referencu.
- **Organiziranje nalaza**
 - Učenici prikupljaju svoje bilješke, fotografije i nalaze istraživanja u kohezivni format za svoju prezentaciju.
- 5. **Izrada prezentacija**
 - Učenici stvaraju prezentaciju koristeći prikupljene informacije, osiguravajući da uključuje:
 - Pregled tvrtke i njezine prakse održivosti
 - Veza s relevantnim ciljevima održivog razvoja
 - Ključna zapažanja i preporuke za poboljšanja
 - Učitelj potiče učenike da uključe fotografije snimljene tijekom posjeta kako bi poboljšali svoje prezentacije.
- 6. **Prezentacije razreda**
 - Učenici predstavljaju svoja otkrića razredu, ističući svoje ključne zaključke i preporuke.
 - Nakon prezentacije, nastavnik će ostaviti vremena za pitanja i rasprave kako bi produbio razumijevanje i potaknuo kritičko razmišljanje.
- 7. **Zaključak i refleksija**
 - Predavanje će ponoviti glavne točke o kojima se raspravljalo tijekom prezentacija i njihove implikacije na održivost.
 - Učitelj će potaknuti učenike da razmisle o tome kako je njihovo razumijevanje potrošnje energije i gospodarenja otpadom evoluiralo iz ovog iskustva.

- Materijal za obuku: Bilježnica i pribor za pisanje za bilježenje
- Kamera ili pametni telefon za snimanje fotografija
- Pristup prezentacijskim alatima (npr. Google Slides, PowerPoint)
- Istraživački materijali o ciljevima održivog razvoja (SDGs)

Procjena:

- Kvaliteta, trud i predanost prezentaciji

Kriteriji ocjenjivanja:

Resursi:

- Računalo, tablet ili pametni telefon za svaku grupu ili učenika
- Internet veza
- Fotoaparati
- Bilježnica

Integracija:

1. Geografija
 - Razumijevanje koncepata vezanih uz održivost, potrošnju energije i gospodarenje otpadom.
 - Učenje o procesima uključenim u polimerno inženjerstvo i kako se oni odnose na energetske učinkovitost.
2. Matematika
 - Analiza podataka vezanih uz potrošnju energije i smanjenje otpada.
 - Razumijevanje količina i metrika korištenih u procjeni energetske učinkovitosti i napora u gospodarenju otpadom.
3. Društveni studij
 - Rasprava o ciljevima održivog razvoja (SDG) i njihovoj važnosti za suvremene ekološke i društvene izazove.
 - Istraživanje uloge poduzeća u doprinosu održivim praksama i dobrobiti zajednice.
4. ICT
 - Promatranje tehnoloških inovacija i procesa koji potiču energetske učinkovitost i smanjenje otpada.
 - Prikupljanje informacija o praksama tvrtke i njihovoj usklađenosti s ciljevima održivosti.
5. Kritičko razmišljanje
 - Procjena učinkovitosti praksi tvrtke u smanjenju potrošnje energije i otpada.
 - Razmatranje načina na koje bi druge tvrtke ili industrije mogle usvojiti slične održive prakse.
6. Komunikacija
 - Aktivno surađuje s inženjerom za polimere kako bi shvatio zamršenost potrošnje energije i gospodarenja otpadom.
 - Sudjelovanje u razgovorima koji odražavaju naučene koncepte i prakse promatrane tijekom posjeta.
7. Suradnja
 - Zajednički rad kao grupa na formuliranju pitanja i raspravi o zapažanjima tijekom posjeta tvrtki.
 - Razmjena uvida i razmišljanja s kolegama iz razreda nakon posjeta.
8. Etika
 - Razvijanje osjećaja odgovornosti prema ekološkoj odgovornosti i održivom razvoju.
 - Razumijevanje etičkih implikacija poslovne prakse u odnosu na održivost.

CIRCULAR ECONOMY IN SILVEX



Dodatak

Modul 6

6.1 Rubrika za prezentaciju energetske učinkovitosti

Criteria	Exceeding (4)	Meeting (3)	Approaching (2)	Emerging (1)
Scientific Content	The scientific content is complete, accurate, and demonstrates a deep understanding of the topic.	The scientific content is comprehensive and demonstrates a good understanding of the topic.	The scientific content is basic and demonstrates a limited understanding of the topic.	The scientific content is insufficient and demonstrates little to no understanding of the topic.
Presentation Structure	The presentation is highly organized, with a clear and logical structure that facilitates understanding.	The presentation is well-organized, with a clear structure that helps convey the information.	The presentation has a basic structure, but may have some inconsistencies or lack of clarity.	The presentation lacks a clear structure, making it difficult to understand.
Correct Language Usage	The language used is precise, fluent, and demonstrates advanced language proficiency.	The language used is clear and correct, demonstrating good language proficiency.	The language used has some errors, but is still comprehensible.	The language used has many errors, hindering comprehension.
Capturing Peer Attention	The presentation is highly engaging and manages to maintain the attention of peers throughout the entire time.	The presentation is engaging and manages to maintain the attention of peers for most of the time.	The presentation manages to capture the attention of peers, but may have moments of disinterest.	The presentation fails to capture the attention of peers, who get distracted frequently.
Ability to Clarify Doubts	The student demonstrates excellent ability to clearly and accurately clarify all doubts raised by peers.	The student demonstrates good ability to clarify most of the doubts raised by peers.	The student is able to clarify some doubts raised by peers, but may struggle with others.	The student is unable to satisfactorily clarify the doubts raised by peers.
Aesthetics of the Work	The presentation has a visually appealing design, with effective use of images, graphs, and other visual resources.	The presentation has an organized and clean design, with appropriate use of visual resources.	The presentation has a basic design, with limited use of visual resources.	The presentation has an unattractive design and makes inadequate use of visual resources.

6.2. Rubrika za zajednički grupni rad

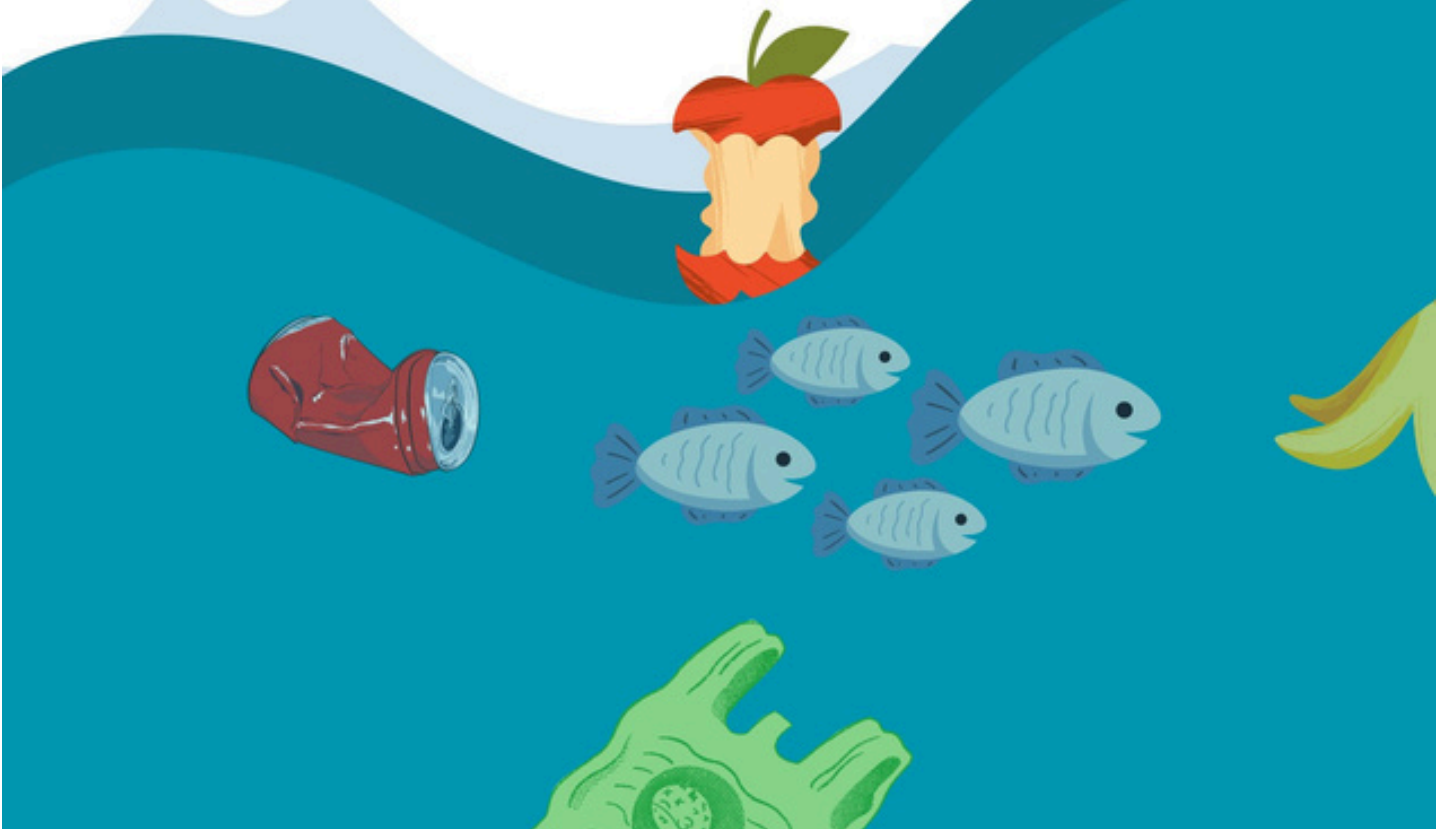
Criteria	4 - Exceeds Expectations	3 - Meets Expectations	2 - Approaching Expectations	1 - Below Expectations
Listens to Colleagues	Actively listens and responds thoughtfully to all group members' ideas and feedback.	Listens and responds to most group members' ideas and feedback.	Occasionally listens and responds to group members' ideas and feedback.	Rarely listens or responds to group members' ideas and feedback.
Explains Ideas	Clearly and effectively explains ideas, ensuring all group members understand the concepts.	Explains ideas in a way that most group members can understand.	Struggles to explain ideas in a way that group members can understand.	Fails to explain ideas in a way that group members can understand.
Accepts Critiques	Gracefully accepts and incorporates feedback from group members to improve work.	Accepts feedback from group members and makes some adjustments.	Reluctantly accepts feedback from group members and makes minimal changes.	Rejects or becomes defensive when receiving feedback from group members.
Cooperation	Actively collaborates with all group members, contributing equitably to the task.	Cooperates with most group members and contributes to the task.	Occasionally cooperates with group members and contributes minimally to the task.	Fails to cooperate with group members or contribute to the task.
Mood	Maintains a positive and enthusiastic mood that motivates the group.	Maintains a generally positive mood that does not disrupt the group.	Occasionally displays a negative mood that affects the group's dynamics.	Consistently displays a negative mood that disrupts the group's productivity.

MODUL 7: UČINKOVITA KOMUNIKACIJA O PITANJIMA OKOLIŠA

KAI

EFFECTIVE COMMUNICATION ON ENVIRONMENTAL ISSUES

DON'T TRASH YOUR PLANET



MODUL 7:UČINKOVITA KOMUNIKACIJA O PITANJIMA OKOLIŠA

1. Uvod:

- Predstavljanje cilja i zadataka modula
- Objašnjavanje važnosti poučavanja o ekološkoj svijesti i učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša

1. Ciljana publika:

- Nastavnici zainteresirani i koji se bave pitanjima okoliša i studenti koji su zainteresirani za zaštitu okoliša i održivost

1. Glavne komponente:

- Načela učinkovite komunikacije
- Integriranje učinkovite komunikacije u planove lekcija s naglaskom na pitanja okoliša

1. Ciljevi učenja:

- Razumjeti principe učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša
- Razvijte vještine za uključivanje pitanja okoliša u planiranje nastave

1. Struktura kurikuluma:

- Kombinacija je teorije i praktičnih aktivnosti učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša

1. Pedagoški pristup:

- Usredotočite se na razvijanje svijesti o održivosti i komunikaciji o okolišu

1. Integracija:

- Strategije za integriranje načela učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša u postojeće obrazovne programe

1. Procjena i evaluacija:

- Metode za procjenu razumijevanja sudionika i primjene načela učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša

1. Resursi i podrška:

- Pristup mrežnim resursima, materijalima za obuku, studijama slučaja

1. Kulturna relevantnost:

- Otkrivanje učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša u različitim kulturama u nastavnim planovima

1. Tehnološka integracija:

- Korištenje digitalnih alata i resursa za podršku provedbi strategija poučavanja o pitanjima okoliša

Modul 7:Učinkovita komunikacija o pitanjima zaštite okoliša

Aktivnost 1: Predstavljanje važnosti učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša

Ishodi učenja:

Studenti će razumjeti pojmove i koncepte učinkovite komunikacije.

Studenti će znati imenovati najvažnije elemente učinkovite komunikacije

Studenti će prepoznati važnost učinkovite komunikacije u razumijevanju pitanja okoliša.

Učenici će se uključiti u rasprave i razvijati kritičko mišljenje.

Učenici će pokazati kreativnost i vještine rješavanja problema u komuniciranju o pitanjima okoliša.

Studenti će moći stvoriti učinkovite komunikacijske strategije o pitanjima zaštite okoliša.

Vrijeme: 2 sata

Opis aktivnosti:

AKTIVNOST ZAGRIJAVANJA: RAZUMIJEVANJE UČINKOVITE KOMUNIKACIJE:

Uvod:

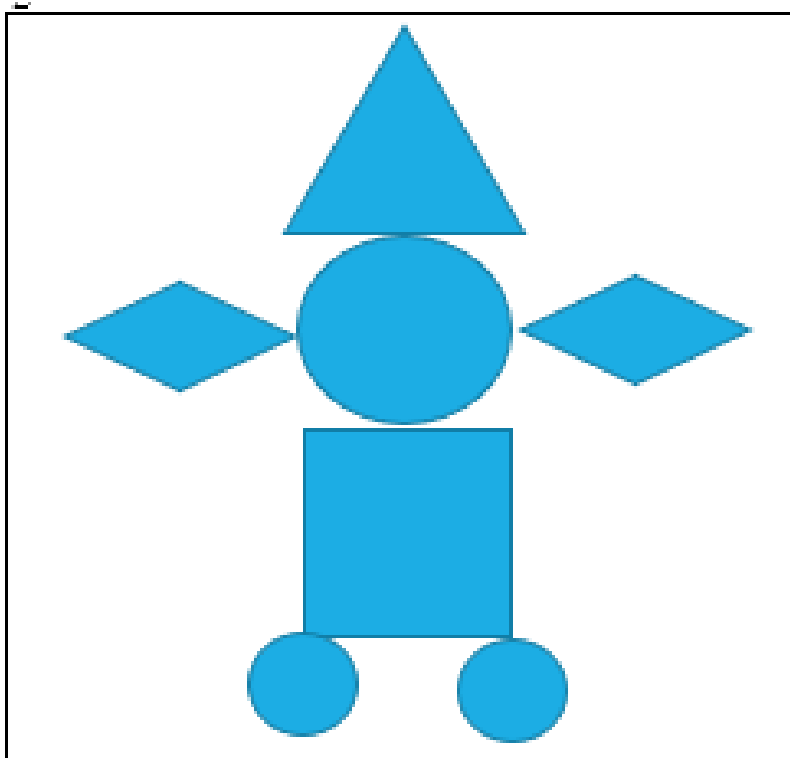
Ova igra će otkriti:

- Znamo li učinkovito komunicirati?
- Kako učinkovito prenijeti poruku?
- Tko je uključen u ovaj proces?

- Koje prepreke postoje u komunikaciji?

Priprema i prezentacija zadatka. Nastavnik objašnjava zadatak:

- Učitelj potajno priprema dva lista crteža različitih geometrijskih figura (od 6-10 figura, crtanih rukom ili računalom)
- Primjeri figura:



- Od publike se traži da pripremi listove i olovke (ili ih podijeli učitelj)

Izvršavanje zadatka. Zadatak se provodi u dvije faze:

- 1 faza. Učenici će biti samo slušatelji-primatelji informacija, neće moći ispitivati pošiljatelja informacije, samo pažljivo slušati (kao na radiju).

Pozivate nekog od učenika da bude pošiljatelj informacija. Uputa za njega: dobro pogledajte rad geometrijskih figura, razmislite kako bi riječima/rečenicama publici mogao prenijeti ono što vidi. Kada ste spremni, započnite igru. svaku figuru mora opisati pošiljatelj informacija u tri različite rečenice kako bi bila što jasnija publici (geste nisu dopuštene). nakon završetka prijena informacija, učenik i nastavnik obilaze publiku i provjeravaju koliko je učenika ispravno prenijelo sliku koju su čuli na list.

p.s. Obično se dogodi da 30-50% učenika točno razumije (veličine figura nisu bitne). Budući da informacije šaljemo samo u jednom smjeru i nije bilo moguće razjasniti pitanja informacija.

Ovo je primjer neučinkovite komunikacije. Rezultati posebice ovise o sposobnosti, pripremljenosti, kvaliteti verbalnog jezika itd. pošiljatelja informacija. I od koncentracije i pažnje primatelja informacija. Vrlo je važno govoriti jezikom i terminima koji su razumljivi publici

- 2 faza. Situacija je malo drugačija - primatelji informacija moći će pošiljatelju informacija postaviti onoliko pitanja koliko žele i bit će jasno kako nacrtati sliku od geometrijskih figura. Komunikacija će

biti dvosmjerna.

Drugi učenik je pozvan i objašnjeno mu je što mora učiniti. počinje opisivati ono što vidi i publika mu počinje postavljati pitanja o svakoj figuri. Pošiljatelj informacije objašnjava dok svima koji pitaju ne bude jasno o kojoj je cifri riječ? gdje je ona koja veličina kako se povezuješ s drugim figurama? itd.

Nakon završetka opisa crteža, učenik i nastavnik obilaze publiku i broje točne crteže.

p.s. Obično je 80-95% točnih.

Ovo je primjer učinkovite komunikacije. Bolji rezultat određuje dvosmjerna komunikacija, sposobnost objašnjavanja i postavljanja pitanja. U ovoj fazi igre, lažni crteži pokazuju da netko u publici nije bio pažljiv, nije se usudio pitati i saznati u potpunosti.

Sažetak i rasprava:

Nastavnik s publikom raspravlja o rezultatima, objašnjava zašto i kako su primatelji informacija pogriješili, zašto se rezultati prve i druge faze razlikuju, tko je odgovoran za krive rezultate zadatka.

Zaključci

Ova igra pokazuje što je važno u učinkovitoj komunikaciji, zašto i kada je informativna poruka pogrešno shvaćena, iskrivljena. Koje su barijere/prepreke učinkovitoj komunikaciji?

OPIS GLAVNE DJELATNOSTI:

Uvod:

- Uvesti učenike u prvu aktivnost: bit učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša
- Naglasiti važnost učinkovite komunikacije za rješavanje ekoloških problema i donošenje svjesnih odluka.

Studije slučaja:

- Pružite učenicima 2 vizualna primjera učinkovite i neučinkovite komunikacije o okolišu u određenom gradu/zemlji

Evo primjera neučinkovite komunikacije: [The Art of Communication - YouTube](#) or [A Failure to Communicate \(youtube.com\)](#)

- Uputite učenike da analiziraju te slučajeve u skupinama i objasne što je bilo učinkovito, a što neučinkovito u tim slučajevima komunikacije. Ono što mora biti u učinkovitoj komunikaciji prati komponente komunikacijskog ciklusa u videu [Communication Cycle \(youtube.com\)](#).

Komentari i prijedlozi:

- Nakon analize slučajeva u skupinama, učenici raspravljaju o nalazima i predlažu što bi moglo biti drugačije u tim komunikacijskim slučajevima
- Priprema kratke vizualne prezentacije za učenike koristeći olovke/flomastere ili računala

Vizualizacija:

- Organizirajte vizualnu prezentaciju rješenja (na zidovima/bijelim pločama ili na računalima).
- Dajte studentima vremena da se upoznaju s radom svojih kolega
- Svaka grupa ukratko iznosi prijedloge za učinkovitiju komunikaciju

Rasprava i razmišljanje:

- Moderirati razrednu raspravu o izazovima učinkovite komunikacije
- Potaknite učenička promišljanja i uvide
- Sažmite važnost učinkovite komunikacije o pitanjima okoliša

Studije slučaja učinkovite i neučinkovite komunikacije o okolišu studentima pružaju početno praktično iskustvo u analizi i vizualizaciji komunikacijskih oblika i metoda povezanih s pitanjima okoliša. Praktičnom analizom slučaja i iznošenjem prijedloga studenti razvijaju kreativnost, vještine kritičkog mišljenja i proniknu u složenost ekoloških problema.

Materijali:

- pristup internetu
- Poster ploče ili veliki papiri za vizualizaciju
- Marker, olovke i samoljepljivi papirići
- Računala/tableti
- Obrasci za ocjenjivanje

Procjena:

Formativno ocjenjivanje:

Obrazac kolegijalne evaluacije: Studenti ocjenjuju rad kolega na ljestvici od pet stupnjeva. U ocjeni su važni kriteriji kao što su jasnoća predložene komunikacijske poruke i učinkovitost vizualnog prikaza u prenošenju ekoloških problema.

U tijeku studije slučaja. Tijekom razvoja komunikacijske poruke učitelji su asistenti, savjetuju i daju smjernice. Oni djeluju kao moderatori tijekom rasprava.

Sumativno ocjenjivanje:

Nastavnik ocjenjuje izlaganje svake skupine učenika na slučajevima učinkovite/neučinkovite komunikacije. Prema unaprijed određenim kriterijima (jasnoća i vizualna učinkovitost) procijenite verziju poboljšane komunikacijske poruke.

Učenici daju ocjene izlaganja svojih kolega

Daje se ukupna procjena poboljšane komunikacijske poruke na ljestvici od pet stupnjeva

Kriteriji ocjenjivanja:

Jasnoća prezentacije: procjenjuje jasnoću i logičnost prezentiranih informacija, može li publika lako razumjeti komunikativni sadržaj.

Učinkovitost vizualnih pomagala: procjenjuje kako vizualna pomagala doprinose razumijevanju učinkovite komunikacije kod publike.

Komunikacijske vještine: Fokusiraju se na sposobnost govornika da jasno i pouzdano komunicira te na ukupnu učinkovitost u prenošenju ključnih poruka i održavanju interesa publike.

Timska suradnja: Procjenjuje razinu suradnje i timskog rada među članovima grupe.

Sveukupna prezentacija: Daje ukupnu procjenu prezentacije na temelju jasnoće, vizualne učinkovitosti, komunikacijskih vještina i timskog rada

Resursi:

Alati i materijali:

Veliki listovi papira, flomasteri, samoljepljive bilješke.

Računala/tableti

Pribor (kemijske olovke, markeri, papirići).

Projektor i platno.

Mrežni resursi i web stranice:

Pristup istraživačkom materijalu: internetski pristup istraživačkim informacijama

TED razgovori o održivosti: [ted.com/topics/sustainability](https://www.ted.com/topics/sustainability)

Digitalni alati: Microsoft Word, Google, Microsoft PowerPoint, Google Slides

Alati za vizualni dizajn: Canva

Integracija:

Jezične vještine: nadopunjavanje engleskog vokabulara novim pojmovima o učinkovitoj komunikaciji i pitanjima zaštite okoliša.

Umjetnost: Učenici stvaraju vizualne prezentacije koje učinkovito prenose poruku o ekološkim problemima

Informatičke vještine: Učenici uče upravljati internetskim platformama stvarajući i razvijajući svoje vještine digitalne pismenosti.

Kritičko mišljenje: analizirajući slučajeve učinkovite komunikacije učenici uče donositi zaključke, potiče se kreativnost, kritičko mišljenje i vještine rješavanja problema.

Prirodne znanosti: analiza pitanja okoliša, rješenja ekoloških izazova uz zaštitu prirode

Studije poduzetništva: slučajevi uloga dionika u odlukama o održivosti, dobre prakse, koje poslovne strategije koriste poduzeća za održivi razvoj u rješavanju izazova okoliša.

Razvoj kurikuluma: Integracija načela učinkovite komunikacije u nastavnu praksu

Modul 7: Učinkovita komunikacija o pitanjima okoliša

Aktivnost 1: Analiza slučaja komunikacije o pitanjima okoliša

Ishodi učenja:

Studenti će se upoznati s načinima publiciranja ekoloških problema (npr. mediji, internet, masovni mediji, odnosi s javnošću).

Studenti će moći analizirati podatke digitalnih i pisanih medija, interpretirati učinkovitost diseminirane komunikacije

Studenti će razumjeti praktičnu primjenu učinkovite komunikacije u znanosti o okolišu analizom odabranih slučajeva

Studenti će naučiti pratiti i vrednovati informacije dobivene putem digitalne i pisane komunikacijem

Vrijeme: 3 sata

Opis aktivnosti:

Uvod:

- Kratko obrazloženje zadatka - Studija slučaja komuniciranja ekoloških problema
- Zamolite učenike da rade u skupinama, odaberu temu ekoloških pitanja i traže komunikacijske poruke u digitalnom ili medijskom prostoru na temelju te teme

Studije slučaja:

Dajte učenicima primjere kako analizirati različite vrste komunikacijskih podataka (digitalnih ili pisanih): tekst, sliku, zvuk, sadržaj poruke, ciljanu publiku itd.

Primjer lažne/netočne poruke komunikacijske poruke o pitanjima okoliša:



Primjer istinite/točne poruke komunikacijske poruke o pitanjima okoliša:





Svrha studije slučaja. Prilikom analize komunikacijskih poruka odredite:

- • Što pošiljatelj informacija želi reći
- • Je li to istinita ili lažna poruka? Možda ovdje nešto nije u redu/točno iz kuta pitanja zaštite okoliša?
- • Je li kanal poruke pravilno odabran, uzimajući u obzir ciljanu publiku?
- • Koje rezultate pošiljatelj želi postići?
-

Komentari i prijedlozi:

- Nakon analize slučajeva u grupama, studenti raspravljaju o pitanjima studije slučaja i iznose svoje zaključke.
- Pružite pomoć i odgovorite na pitanja po potrebi.
- Potaknite kreativnost u načinu na koji analiziraju podatke i donose zaključke.

Vizualizacija:

- Priprema vizualnu prezentaciju grupne studije slučaja (format slajda ili crteža).
- Jedna grupa kao pošiljatelj poruke pokazuje slajdove/cртеže drugoj grupi koja je primatelj poruke. Ova grupa mora reći što razumije iz poruke pošiljatelja. Nakon što odgovore o poruci, grupa pošiljatelja komentira odgovore grupe primatelja. Nastavnik/koordinator donosi zaključke i prijedloge.

Primjeri rezultata grupa pošiljatelja poruka:



Rasprava i razmišljanje:

Materijal za obuku:

Računala ili tableti

pristup internetu.

Tiskani materijal na temu problematike okoliša

Javno dostupni skupovi podataka o okolišu.

Terenske bilježnice ili digitalna bilješka

Procjena:

Formativno ocjenjivanje:

Oblik kolegijalne evaluacije: Studenti ocjenjuju rad kolega u petobodnom sustavu. U ocjeni su važni kriteriji kao što su jasnoća komunikacijske poruke analiziranog slučaja i učinkovitost vizualne reprezentacije u prenošenju ekoloških problema.

Nastavnici rade kao moderatori, pomažu identificirati odgovarajuće teme, usmjeravajući učenike u pravom smjeru tijekom studija slučaja. Oni djeluju kao moderatori tijekom rasprava.

Sumativno ocjenjivanje:

Nastavnik ocjenjuje izlaganje svake skupine studenata na prezentacijama studija slučaja. Izvještaji o provedenim analizama ocjenjuju se prema unaprijed određenim kriterijima.

Ocijenite učenike na temelju njihove sposobnosti da učinkovito koriste digitalne alate za pronalaženje oblika komunikacije o pitanjima okoliša, njihove sposobnosti analize i tumačenja.

Učenici daju ocjene izlaganja svojih kolega

Opća procjena obavljenih zadataka u studiji slučaja prikazana je na ljestvici od pet stupnjeva

Kriteriji ocjenjivanja:

Jasnoća prezentacije: ocjenjuje se jasnoća i logika prezentiranih informacija. Sposobnost utvrđivanja i objašnjenja poruke komunikacije koja se šalje, procjene jesu li odabrani kanali prikladni i u potpunosti iskorišteni (prema gornjim pitanjima studije slučaja)

Učinkovitost vizualnih pomagala: ocjenjuje kako se vizualna pomagala koriste za otkrivanje prezentacije studije slučaja. Jasnoća i kvaliteta prezentacije studije slučaja (format slajda)

Komunikacijske vještine: Usredotočite se na ukupnu učinkovitost u prenošenju ključnih poruka i održavanju interesa publike.

Grupna suradnja: ocjenjuje se stupanj suradnje članova grupe (članovi grupe međusobno se ocjenjuju).

Ukupna prezentacija: Daje ukupnu ocjenu prezentacije: jasnoća prezentacije, vizualizacija, komunikacijske vještine i timski rad. Sposobnost priopćavanja nalaza i odgovaranja na pitanja.

Resursi:

Računala/tableti

Projektor i platno.

Mrežni resursi i web stranice:

[What Is Environmental Communication and Why Is It Important? | SpringerLink](#)

[Here are 7 ways to improve sustainability communication | World Economic Forum \(weforum.org\)](#)

[Environmental Barriers to Communication \(barriersofcommunication.com\)](#)

[What is Environmental Communication? - Environmental Communication \(communicating.green\)](#)

Integracija:

ICT vještine: Učenici uče upravljati online platformama stvarajući i razvijajući svoje vještine digitalne pismenosti.

Kritičko mišljenje: analizirajući slučajeve učinkovite komunikacije učenici uče donositi zaključke, potiču kreativnost, kritičko mišljenje i vještine rješavanja problema.

Prirodne znanosti: analiza problema okoliša

Studije poduzetništva: Uloge dionika u odlukama o održivosti, studija slučaja. Koje poslovne strategije tvrtke koriste za održivi razvoj za rješavanje ekoloških izazova.

Umjetnost: Učenici stvaraju vizualne prezentacije koje učinkovito prenose poruku o ekološkim problemima

Jezične vještine: dodavanje novih izraza u engleski vokabular za učinkovitu komunikaciju o okolišu.

Modul 7: Učinkovita komunikacija o pitanjima okoliša

Aktivnost 3: Pripovijedanje kao učinkovita komunikacija kroz pitanja okoliša

Ishodi učenja:

Studenti će se upoznati s metodom pripovijedanja kao jednim od načina promicanja problema zaštite okoliša.

Učenici će moći odabrati podatke dobivene digitalnom i pisanom komunikacijom i koristiti ih u kreiranju priče

Polaznici će razumjeti praktičan proces stvaranja priče, naučiti kreirati učinkovitu komunikacijsku poruku o pitanjima zaštite okoliša

Učenici će razvijati kreativnost, jačati vještine grupnog rada

Studenti će razviti vještine vizualne prezentacije i javnog nastupa

Vrijeme: 2 sata

Opis aktivnosti:

Uvod:

- Kratko objašnjenje zadatka – što je pričanje priča i kako se njime mogu kreirati učinkovite komunikacijske poruke i kanali
- Zamolite učenike da rade u skupinama, odaberu temu o okolišu i osmisle priču temeljenu na toj temi kao primjer komunikacijske poruke o pitanjima okoliša

Preporuka za prezentaciju pripovijedanja:

Prije stvaranja komunikacijske poruke, trebali biste biti jasni o sljedećem:

- kome želite da ga čita i što oni već znaju?
- što želite da primatelji informacija učine nakon što ih pročitaju?
- kakve rezultate želiš postići?

Učinkovita komunikacija održivih rješenja ključna je za rješavanje ekoloških problema. Evo nekoliko strategija koje treba razmotriti:

- *Transparentnost: Budite otvoreni o svojim naporima u pogledu održivosti, uključujući uspjehe i izazove. Gradi povjerenje i vjerodostojnost.*
- *Pozitivne poruke: Naglasite prednosti održivih praksi, kao što su bolje zdravlje, ušteda troškova i zaštita okoliša.*
- *Uključite dionike: Uključite različite dionike, uključujući zaposlenike, kupce i zajednicu, u svoje inicijative održivosti. Njihov doprinos i podrška mogu ojačati vaše napore.*
- *Koristite jasan i jednostavan jezik: Izbjegavajte žargon i komplicirane pojmove. Učinite svoju poruku dostupnom širokoj publici.*
- *Vizualna komunikacija: koristite infografike, videozapise i slike za prenošenje složenih informacija u lako probavljivom formatu.*
- *Dosljednost: Provjerite je li vaša poruka o održivosti dosljedna na svim platformama i komunikacijama.*
- *Autentičnost: Izbjegavajte zelenaštvo osiguravajući da su vaše tvrdnje potkrijepljene stvarnim radnjama i podacima.*

Učinkovita komunikacija lokalne zajednice o pitanjima zaštite okoliša može imati značajan pozitivan utjecaj na okoliš. Evo nekoliko učinkovitih komunikacijskih strategija:

- *Obrazovanje i podizanje svijesti: koristite društvene medije, biltene zajednice i lokalne događaje kako biste educirali stanovnike o prednostima recikliranja i kako to učiniti ispravno. Naglasite ekološke i ekonomske koristi.*
- *Događaji u zajednici: Organizirajte akcije recikliranja, događaje čišćenja i radionice. Ovi događaji mogu biti i edukativni i zabavni, potičući osjećaj zajedništva i promičući recikliranje.*
- *Poticaji: Ponudite nagrade ili poticaje za recikliranje. To mogu biti popusti u lokalnim tvrtkama, priznanje u biltenima zajednice ili male nagrade.*
- *Jasna komunikacija: Pružite jasne informacije o tome što se može, a što ne može reciklirati. Nesporazumi o smjernicama za recikliranje mogu dovesti do kontaminacije i nižih stopa recikliranja.*
- *Partnerstva: surađujte s lokalnim tvrtkama i organizacijama na promicanju recikliranja. Oni mogu pomoći u širenju vijesti i pružiti dodatne resurse.*

Uputa za pripovijedanje:

Za stvaranje priče slijedite ove preporuke s 5 pitanja. Pomoći će u stvaranju učinkovitih komunikacijskih poruka za vaše čitatelje/primatelje informacija

Napomene i prijedlozi:

- U grupama stvaraju priče, učenici raspravljaju o tome kako bolje prenijeti poruku ciljanoj publici (koristite tablicu od pet pitanja)
- Pružite pomoć učenicima i odgovorite na sva pitanja koja mogu imati o stvaranju priče.
- Promicati kreativnost, poticati korištenje različitih metoda za stvaranje i prenošenje zanimljive ekološke priče

Vizualizacija:

- Priprema vizualni prikaz povijesti grupe (format slajda; izrada videa).
- Svaka skupina predstavlja priču o okolišu.

Rasprava i razmišljanje:

- Vodite raspravu u razredu o tome koja je priča bila najučinkovitiji i najjasniji izraz komunikacije
- Potaknite učenikovo razmišljanje i uvid
- Sažeti dobivene rezultate

Metoda pripovijedanja učenicima pruža praktično iskustvo u stvaranju priča, osmišljavanju poruka, promišljanju kojim kanalima i kome će ta komunikacijska poruka ići; uči koji se oblici i metode mogu koristiti za širenje riječi o pitanjima okoliša. Samostalnim rješavanjem zadatka pričanja priče učenici pokazuju kreativnost, razvijaju vještine kritičkog mišljenja, upuštaju se u isticanje ekoloških problema i širenje komunikacije.

Materijal za obuku:

Računala/tableti

pristup internetu

Tiskani materijal na temu problematike okoliša

Javno dostupni skupovi podataka o okolišu.

Digitalna bilješka

Alati za vizualizaciju (Canva, Google Data Studio, YouTube itd.)

Alati za prezentaciju (PowerPoint, Google Slides, Canva itd.)

Procjena:

Formativno ocjenjivanje:

Oblik kolegijalne evaluacije: Studenti ocjenjuju rad kolega u petobodnom sustavu. U ocjeni su važni kriteriji kao što su jasnoća komunikacijske poruke priče koja se analizira i učinkovitost vizualne reprezentacije u prenošenju pitanja okoliša.

Učitelji rade kao asistenti, pomažu, usmjeravaju učenike u pravom smjeru tijekom stvaranja priče. Oni djeluju kao moderatori tijekom rasprava.

Sumativno ocjenjivanje:

Učiteljica ocjenjuje prezentaciju priče svake skupine. Predstavljene priče ocjenjuju se prema unaprijed određenim kriterijima (na temelju pet pitanja).

Ocjenjuje se sposobnost učenika za korištenje alata za vizualizaciju u kreiranju komunikacijske priče o temama okoliša, kao i sposobnost isticanja i interpretacije.

Učenici daju ocjene prezentacija priča svojih vršnjaka

Ukupna ocjena priča daje se na ljestvici od pet stupnjeva

Kriteriji ocjenjivanja:

Jasnoća priče: ocjenjuje se jasnoća i logičnost stvorene priče, kreativnost; sposobnost isporuke komunikacijske poruke koja se šalje.

Učinkovitost vizualnih pomagala: Procjenjuje kako se vizualna pomagala koriste za otkrivanje prezentacije priče o okolišu. Jasnoća i kvaliteta prezentacije priče (format slajdalvideo format)

Grupna suradnja: ocjenjuje se stupanj suradnje među članovima grupe (članovi grupe međusobno ocjenjuju).

Komunikacijske vještine: Usredotočite se na ukupnu učinkovitost u prenošenju ključnih poruka i održavanju interesa publike.

Ukupna prezentacija: Daje ukupnu ocjenu prezentacije: kreativnost, jasnoća isporuke priče, vizualizacija, komunikacijske vještine i timski rad. Sposobnost priopćavanja nalaza i odgovaranja na pitanja.

Resursi:

Računala/tableti

Projektor i platno.

Mrežni resursi i web stranice:

Aplikacije za pripovjedače

[Arctik - 10 tips for delivering effective environmental communication](#)

[Here are 7 ways to improve sustainability communication | World Economic Forum \(weforum.org\)](#)

[Sustainability Communication: Strategies and Good Practices \(aplanet.org\)](#)

Integracija:

Umjetnost: Učenici stvaraju vizualne prezentacije priča koje mogu pomoći u učinkovitom komuniciranju javnosti o ekološkim problemima

ICT vještine: Učenici uče upravljati online platformama stvarajući i razvijajući svoje vještine digitalne pismenosti.

Kreativnost i kritičko mišljenje: stvarajući ekološke priče učenici uče koristiti metodu pripovijedanja, potiču kreativnost, kritičko mišljenje i vještine rješavanja problema u grupama

Prirodne i geografske znanosti: rafiniranje i publiciranje lokalnih/regionalnih ekoloških problema

Jezične vještine: dodavanje novih izraza u engleski vokabular za učinkovitu komunikaciju o pitanjima okoliša

MODUL 8: DIGITALNI ALATI

DIGITAL TOOLS



1. Uvod:

- Korištenje nekih digitalnih alata za održiva rješenja.
- Istraživanje digitalnih alata za praćenje i analizu okoliša.
- Praktične aktivnosti korištenjem digitalnih alata za projekte održivosti.
- Rasprava o etičkim razmatranjima u digitalnom ekološkom aktivizmu.

2. Ciljana publika:

Ovaj predmet ima za cilj opremiti studente znanjem i vještinama za korištenje digitalnih alata u razvoju održivih rješenja za suvremene ekološke i društvene izazove. Predmet integrira teorijsko znanje s praktičnom primjenom, potičući studente na dizajn, implementaciju i procjenu projekata održivosti korištenjem različitih digitalnih alata.

Digitalni alati za održivost integriraju ove komponente kako bi pružili sveobuhvatna rješenja koja pomažu u ublažavanju utjecaja na okoliš, promiču društvenu jednakost i podržavaju ekonomsku održivost. Koristeći tehnologiju, ovi alati omogućuju bolje donošenje odluka, učinkovito upravljanje resursima i poboljšanu suradnju prema održivijoj budućnosti.

3. Ključne komponente:

- Digitalni alati za održiva rješenja.
- Praćenje i analiza okoliša.
- Etička razmatranja u održivosti.

4. Ciljevi učenja:

- Shvatite važnost digitalnih alata za održiva rješenja
- Razvijte vještine za korištenje digitalnih alata za održivost
- Sposobnost prikupljanja i analize podataka
- Analiza i vizualizacija podataka
- Odlučivanje i strateško planiranje
- Tehnologija i inovacija za održivost
- Praktična primjena digitalnih alata
- Etička i društvena razmatranja

5. Struktura kurikuluma:

Sadašnji modul podijeljen je na aktivnosti koje se tiču digitalnih alata za održiva rješenja



6. Pedagoški pristup:

Pedagoški pristup koji uključuje ove strategije može učinkovito uključiti učenike u učenje o održivosti korištenjem digitalnih alata. Ovaj pristup ne samo da gradi tehničke vještine, već također potiče kritičko razmišljanje, suradnju i duboko razumijevanje pitanja održivosti.

7. Integracija:

- Integracija programa zaštite okoliša u školski kurikulum.
- Rezultati i zaključci digitalnih alata mogu biti:
- Predstavljeno u cijeloj školi na konferenciji vezanoj uz održivost i zaštitu okoliša.
- Objavljeno na društvenim mrežama.
- Objavljeno u lokalnom tisku.

8. Procjena i evaluacija:

Okvir za ocjenjivanje osigurava sveobuhvatnu procjenu studentovih sposobnosti korištenja digitalnih alata za održiva rješenja, naglašavajući tehničke vještine i kritičko razmišljanje. Uključivanjem različitih metoda ocjenjivanja učenici dobivaju konstruktivne povratne informacije koje im pomažu u cjelokupnom učenju i razvoju.

9. Resursi i podrška:

Svi resursi koji se odnose na svaku aktivnost navedeni su kako bi učenicima pružili cjelovite informacije za daljnje učenje.

10. Kulturna relevantnost:

Osiguravanje kulturne relevantnosti u aktivnostima koje uključuju digitalne alate za održiva rješenja ključno je za poticanje smislene i pune poštovanja suradnje sa zajednicama. Integriranjem tradicionalnog znanja, poštivanjem kulturnih običaja i bliskom suradnjom sa zajednicom, takvi projekti mogu postići održive i kulturno primjerene ishode, istovremeno unapređujući kulturnu kompetenciju i interdisciplinarnu vještinu učenika.

11. Integracija tehnologije:

Integracija tehnologije u aktivnosti koje uključuju digitalne alate za održiva rješenja napravljena je pognim planiranjem, odabirom i implementacijom odgovarajućih alata. Osiguravanjem učinkovite obuke, besprijeorne integracije i kontinuirane evaluacije, takvi projekti mogu značajno poboljšati prakse održivosti i pružiti vrijedna iskustva učenja za studente i dionike.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 1: Istraživanje digitalnih alata za praćenje i analizu okoliša

Ishodi učenja:

- Studenti će razumjeti što je monitoring okoliša i njegovu važnost.
- Studenti će steći pregled različitih metoda praćenja stanja okoliša.
- Studenti će naučiti o različitim digitalnim alatima koji se koriste za praćenje i analizu okoliša za procjenu i prezentiranje podataka o okolišu.
- Studenti će razvijati i implementirati digitalna rješenja za održivi razvoj.
- Studenti će naučiti kako koristiti digitalne alate za promatranje, analizu i prezentaciju podataka o okolišu.
- Studenti će razviti vještine prikupljanja, analize i interpretacije podataka.
- Učenici će poticati kritičko razmišljanje o ekološkim problemima i rješenjima.
- Studenti će procijeniti utjecaj digitalnih rješenja na ciljeve održivosti.

Vrijeme:

2 sati

Opis aktivnosti:

- Nastavnik uvodi monitoring okoliša i njegov značaj za održivost.
- Učenici gledaju [video 1](#) i [video 2](#) vezano za praćenje okoliša.
- Učenici posjećuju [website](#) rvezan za promatranje okoliša i modeliranje.
- Nastavnik dijeli učenicima tiskani primjerak [quiz \(8.1\)](#) ili <https://forms.gle/xRvR7LnffszZHUoy7> i daje im nekoliko minuta da odgovore na pitanja na njemu. Istovremeno, nastavnik prezentira kviz na interaktivnoj ploči ili projektoru.
- Učitelj prikuplja kvizove i s učenicima raspravlja o odgovoru na svako pitanje.
- Studenti se potiču na sudjelovanje u raspravi koja potiče kreativno razmišljanje.

Materijal za obuku:

Aktivnost zahtijeva sljedeće materijale:

- Računala s internetskom vezom.
- Bijela ploča s projektorom ili interaktivna ploča na kojoj se prezentira kviz.
- Tvrdi primjerci [quiz 8.1](#).
- Olovke ili olovke za učenike.

Procjena:

- Omogućuje studentima sveobuhvatno istraživanje digitalnih alata za praćenje i analizu okoliša, opremajući studente vještinama potrebnim za rješavanje složenih ekoloških izazova.
- Pomaže studentima da unaprijede svoje tehničke vještine u prikupljanju podataka o okolišu, analizi i vizualizaciji.

Kriteriji ocjenjivanja:

Kriteriji vrednovanja ove aktivnosti osmišljeni su tako da sveobuhvatno procjenjuju teoretsko razumijevanje, praktične vještine, analitičke sposobnosti i kreativnost studenata u primjeni digitalnih alata za praćenje i analizu okoliša.

Korištenje kviza pokazuje zadržavanje i razumijevanje ključnih koncepata i teorija, primjenjuje teoretsko znanje za točne odgovore na pitanja kviza i pokazuje kritičko razmišljanje i sposobnost rješavanja problema učenika u odgovorima na kviz.

Resursi:

videos:



<https://youtu.be/6EvoGWGtyFQ>

https://youtu.be/ifiVjUmi_-8

websites:

<https://www.ualberta.ca/science/environmental-observation-modelling.html>

<https://doc.arcgis.com/en/arcgis-solutions/latest/reference/introduction-to-environmental-analysis.htm>

<https://link.springer.com/article/10.1134/S101933162202006X>

Integracija:

Ovaj kurikulum studentima pruža sveobuhvatno razumijevanje kako se digitalni alati mogu iskoristiti za razvoj i implementaciju održivih rješenja. Kroz praktične sesije i projekte iz stvarnog svijeta, studenti će steći praktično iskustvo, pripremajući ih za učinkovit doprinos inicijativama održivosti u svojim profesionalnim karijerama.

Integracija pregleda digitalnih alata za praćenje i analizu okoliša u kurikulum obogaćuje iskustvo učenja povezivanjem teorijskog znanja s aktualnim istraživanjima i praktičnim primjenama. Ovaj pristup osigurava da su studenti dobro upoznati s najnovijim dostignućima, sposobni za kritičku analizu i spremni za učinkovito rješavanje suvremenih ekoloških izazova.

Ova se aktivnost lako može integrirati u program zaštite okoliša u školski kurikulum.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 2: Izrada prezentacije o smanjenju električne energije kod kuće pomoću Canve

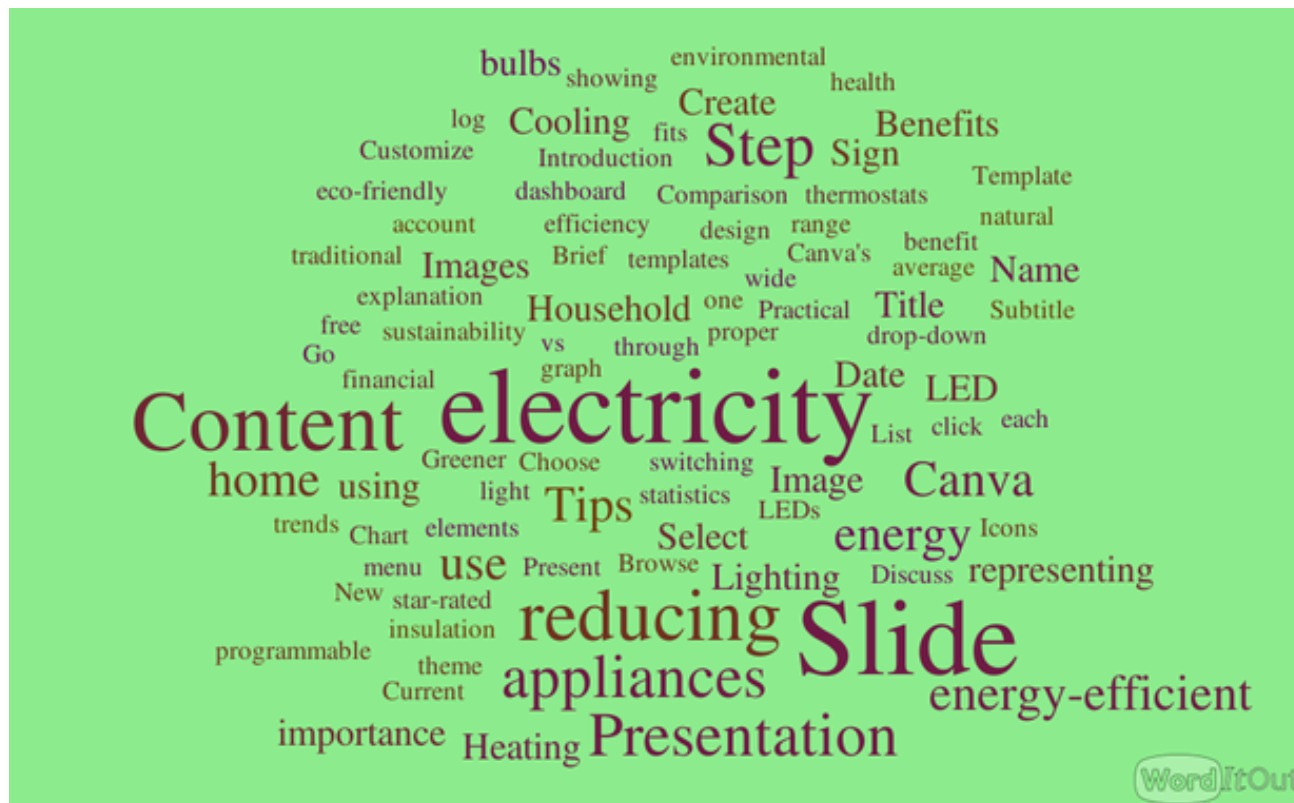
Ishodi učenja:

Sudionici će izraditi vizualno privlačnu i informativnu prezentaciju o tome kako smanjiti potrošnju električne energije kod kuće pomoću Canve. Ova će aktivnost pomoći sudionicima da nauče o praksama uštede energije dok unapređuju svoje vještine dizajna prezentacije.

Vrijeme:

3 sata

Opis aktivnosti:



1. korak: Prijavite se na Canvu

Idi na [Canva](#) i prijavite se ili prijavite za besplatni račun.

Korak 2: Napravite novu prezentaciju

Na Canva nadzornoj ploči kliknite na "Create a design" i odaberite "Presentation" iz padajućeg izbornika.

Korak 3: Odaberite predložak

Pregledajte Canvin široki izbor prezentacijskih predložaka. Odaberite onaj koji odgovara temi održivosti i energetske učinkovitosti.

Korak 4: Prilagodite svoju prezentaciju

- **Slajd 1: Naslovni slajd**
 - Naslov: "Smanjenje potrošnje električne energije kod kuće"
 - Podnaslov: Praktični savjeti za zelenije kućanstvo
 - Vaše ime: [Vaše ime]
 - Datum: [Datum]
 - Vizualni elementi: Slika doma s ekološkim elementima.
- **Slajd 2: Uvod**
 - Sadržaj: Kratko objašnjenje važnosti smanjenja potrošnje električne energije u kućanstvu.
 - Vizualni prikazi: Slika koja predstavlja potrošnju energije.
- **Slajd 3: Trenutna potrošnja električne energije**
 - Sadržaj: Prikaz statistike prosječne potrošnje električne energije u kućanstvu.
 - Vizualni elementi: Dijagram ili grafikon koji prikazuje trendove potrošnje električne energije.
- **Slajd 4: Prednosti smanjenja potrošnje električne energije**
 - Sadržaj: Navedite prednosti (ekološke, financijske, zdravstvene).
 - Vizuali: Ikone koje predstavljaju svaku pogodnost.
- **Slajd 5: Energetski učinkoviti uređaji**
 - Sadržaj: Razgovarajte o važnosti korištenja energetski učinkovitih uređaja.
 - Vizualni elementi: Slike energetski učinkovitih uređaja (npr. LED žarulje, uređaji s energetskim zvjezdicama).
- **Slajd 6: Rasvjeta**
 - Sadržaj: Savjeti za smanjenje potrošnje električne energije u rasvjeti (npr. prelazak na LED, korištenje prirodnog svjetla).
 - Vizualni materijali: usporedne slike LED naspram tradicionalnih žarulja.
- **Slajd 7: Grijanje i hlađenje**
 - Sadržaj: Savjeti za smanjenje potrošnje električne energije u grijanju i hlađenju (npr. pravilna izolacija, programabilni termostati).
 - Vizualni materijali: dijagrami izoliranih domova, pametni termostati.
- **Slajd 8: Tehnologija pametne kuće**
 - Sadržaj: Uvod u pametne kućne uređaje koji pomažu u uštedi električne energije.
 - Vizualni elementi: slike pametnih utikača, pametnih termostata i sustava za nadzor energije.
- **Slajd 9: Jednostavne svakodnevne navike**
 - Sadržaj: Jednostavne navike za smanjenje potrošnje električne energije (npr. isključivanje uređaja iz struje, gašenje svjetla).
 - Vizualni elementi: Infografika ili popis s ikonama.
- **Slajd 10: Studija slučaja**
 - Sadržaj: Primjer iz stvarnog života kućanstva koje je uspješno smanjilo potrošnju električne energije.
 - Vizualni elementi: slike prije i poslije, ključni rezultati
- **Slajd 11: Prednosti smanjenja potrošnje energije**
 - Sadržaj: Navedite ekološke, ekonomske i društvene koristi.
 - Vizualni elementi: Koristite ikone i slike za vizualno predstavljanje ovih prednosti.
- **Slajd 12: Strategije uštede energije**
 - Sadržaj: Savjeti za uštedu energije u stambenim, poslovnim i industrijskim objektima.
 - Vizualni elementi: koristite grafičke oznake radi jasnoće i uključite relevantne slike.

- **Slajd 13: Tehnologije i inovacije**
 - Sadržaj: Pružiti informacije o obnovljivim izvorima energije i pametnim tehnologijama.
 - Vizualni materijali: Uključite slike i kratke opise svake tehnologije.
- **Slajd 14: Plan provedbe**
 - Sadržaj: Nacrtajte korake za razvoj i provedbu plana smanjenja energije.
 - Vizualni elementi: Istaknite uloge različitih dionika.
- **Slajd 15: Izazovi i rješenja**
 - Sadržaj: Bavite se uobičajenim izazovima i mogućim rješenjima u smanjenju energije.
 - Vizualni elementi: koristite infografike kako bi informacije bile lako probavljive.
- **Slajd 16: Prednosti smanjenja potrošnje električne energije:**
 - Sadržaj:
 - Prednosti za okoliš: Smanjenje emisije stakleničkih plinova i očuvanje prirodnih resursa.
 - Ekonomske koristi: Niži računi za energiju i povećane uštede.
 - Zdravstvene koristi: Poboľšana kvaliteta zraka u zatvorenom prostoru i smanjena izloženost štetnim emisijama.
 - Vizualni elementi: ikone koje predstavljaju okoliš, ekonomiju i zdravlje.
- **Slajd 17: Zaključak**
 - Sadržaj: ponovite ključne točke i potaknite publiku na akciju.
 - Vizualni elementi: motivacijska slika ili citat o očuvanju energije.
- **Slajd 18: Pitanja i odgovori**
 - Sadržaj: Otvorite riječ za pitanja.
 - Vizualni elementi: Slika ili ikona koja označava sesiju pitanja i odgovora.

Korak 5: Prilagodite dizajn

- **Boje i fontovi:** Odaberite shemu boja i fontove koji su dosljedni i usklađeni s temom održivosti.
- **Slike i ikone:** Upotrijebite visokokvalitetne slike i ikone iz biblioteke tvrtke Canva za ilustraciju svojih stavova.
- **Animacije:** dodajte animacije tekstu i slikama kako biste prezentaciju učinili privlačnijom.
- **Bilješke govornika:** Dodajte bilješke za svaki slajd kako biste lakše zapamtili ključne točke tijekom prezentacije.

Korak 6: Pregledajte i finalizirajte

- Pregledajte svoju prezentaciju kako biste provjerili ima li pogrešaka ili područja koja treba poboljšati.
- Provjerite jesu li svi vizualni elementi i tekst usklađeni i dosljedni.

Korak 7: Spremite i podijelite

- **Preuzimanje:** kliknite gumb "Preuzmi" u gornjem desnom kutu i odaberite željenu vrstu datoteke (npr. PDF, PPTX).
- **Podijelite:** svoju prezentaciju možete podijeliti i izravno iz Canve klikom na gumb "Podijeli". Unesite adrese e-pošte svoje publike ili generirajte poveznicu za dijeljenje.

Materijal za obuku:

- Računalo ili tablet s pristupom internetu
- Canva račun (besplatan ili pro)

Procjena:

Criteria	Needs Improvement (1)	Fair (2)	Good (3)	Very Good (4)	Excellent (5)
Content Accuracy and Relevance					
Structure and Organization					
Visual Design and Aesthetics					
Clarity and Readability					
Use of Canva Features					

Ocjenjivanje za učenje (formativno ocjenjivanje).

- Test osposobljenosti alata: Procjenjuje tehničku osposobljenost u korištenju alata za digitalnu prezentaciju.
- Cjelokupni doprinos razreda: ocjenjuje sudjelovanje i angažman tijekom scenarija učenja.
- vještine suradnje i timskog rada tijekom grupnih aktivnosti.

Ocjenjivanje učenja (sumativno ocjenjivanje):

- Ocjenjivanje izrade digitalnih prezentacija.
- Procjena prezentiranja ideja, rezultata i rješenja publici.
- Analiza studije slučaja iz stvarnog svijeta: primjenjuje naučene vještine za analizu i predlaganje rješenja za slučaj održivosti iz stvarnog svijeta.

Ocjenjivanje kao učenje (vršnjačko ocjenjivanje).

- Procjena kolega u projektu: ocjenjuje suradnju, timski rad i doprinos unutar grupnih projekata i daje priliku studentima da raspravljaju i riješe bilo kakva neslaganja.
- Evaluacija prezentacije: ocjenjuje jasnoću i učinkovitost prezentacija projekta i stvara pisane povratne informacije i konstruktivne prijedloge za poboljšanje.
- Pregled simulacije izazova održivosti: Procjenjuje primjenu digitalnih alata u rješavanju izazova održivosti dok se evaluacija temelji na identifikaciji problema i predloženim rješenjima. Ovo studentima daje priliku za raspravu i razmjenu različitih perspektiva.
- Analiza studije slučaja Povratne informacije od kolega: ocjenjuje dubinu i učinkovitost analize slučaja održivosti u stvarnom svijetu.

Kontinuirana procjena suradnje

Ocjenjuje stalnu suradnju i komunikaciju unutar razreda. Prilike za učenike da promisle i poboljšaju svoje vještine suradnje

Kriteriji ocjenjivanja:

Rad učenika može se ocjenjivati na temelju sljedećih kriterija (svaki kriterij se može ocijeniti na ljestvici od 1 do 5, pri čemu 1 označava "Potrebno je poboljšati", a 5 "Izvršno"):

1. Točnost i relevantnost sadržaja

- Podaci su točni i ažurni.
- Sadržaj je relevantan za temu smanjenja električne energije u kući.
- Ključne točke su jasno objašnjene i dobro organizirane.

2. Struktura i organizacija

- Presentacija slijedi logičnu strukturu.
- Svaki se slajd fokusira na jednu temu ili ideju.
- Glatki prijelazi između slajdova i odjeljaka.

3. Vizualni dizajn i estetika

- Korištenje dosljednih shema boja i fontova.
- Slike, ikone i grafika visoke kvalitete.
- Vizualno privlačan i nije prenatrpan.

4. Jasnoća i čitljivost

- Tekst je jasan i lako čitljiv.
- Odgovarajuća upotreba naslova, grafičkih oznaka i razmaka.
- Izbjegavanje nereda i previše složenih slajdova.

5. Korištenje Canva značajki

- Učinkovito korištenje Canvinih alata za dizajn (npr. predlošci, grafikoni, animacije).
- Kreativno i primjereno korištenje vizualnih sredstava.
- Upotreba bilješki govornika za dodatne pojedinosti.

6. Angažman i interaktivnost

- Slajdovi su privlačni i drže pažnju publike.
- Korištenje interaktivnih elemenata (npr. pitanja, pozivi na radnju).
- Korištenje animacija i prijelaza za poboljšanje prezentacije.

7. Ukupni učinak

- Presentacija je dojmljiva i uvjerljiva.
- Učinkovito komunicira važnost smanjenja potrošnje električne energije.
- Inspirira publiku na akciju.

Alternativno, učenike je moguće ocjenjivati korištenjem Rubrike za ocjenjivanje:

Resursi:

Canva web site: <https://www.canva.com/>

Neki resursi koji studentima pomažu u pronalaženju informacija i stvaranju atraktivne prezentacije su:

1. Opće informacije i statistika

- **Uprava za energetske informacije (EIA): nudi podatke i statistiku o potrošnji energije.**
 - Web stranica: eia.gov

- **Environmental Protection Agency (EPA):** Provides resources on energy efficiency and renewable energy.
 - Website: epa.gov

2. Savjeti za uštedu energije

- **Energy Star:** pruža savjete za poboljšanje energetske učinkovitosti u domovima.
 - Website: energystar.gov
- **Department of Energy (DOE):** Nudi opsežan vodič za energetske učinkovitost i obnovljivu energiju.
 - Website: energy.gov

3. Studije slučaja i primjeri iz stvarnog života

- **Rocky Mountain Institute:** sadrži studije slučaja o energetske učinkovitosti u zgradama.
 - Website: rmi.org
- **Nacionalni laboratorij za obnovljivu energiju (NREL):** Pruža istraživanje i studije slučaja o tehnologijama obnovljive energije.
 - Website: nrel.gov

4. Vizualni i dizajnerski resursi

- **Canva predlošci:** Canva nudi širok raspon prezentacijskih predložaka koje možete prilagoditi.
 - Web stranica: canva.com/templates
- **Unsplash:** besplatne slike visoke kvalitete za vašu prezentaciju.
 - Web stranica: unsplash.com
- **Pexels:** Još jedan izvor besplatnih fotografija i videozapisa.
 - Website: pexels.com

5. Infografika i vizualizacija podataka

- **Canva Infografika:** Canva ima ugrađene alate za izradu infografike.
 - Web stranica: canva.com/infographics
- **Infogram:** Alat za izradu interaktivnih grafikona i infografika.
 - Web stranica: infogram.com

6. Tehnologija i inovacije pametnog doma

- **Smart Energy Consumer Collaborative (SECC):** Nudi resurse o tehnologiji pametne mreže i pametnih kućnih uređaja.
 - Website: smartenergycc.org
- **IoT za sve:** Informacije o najnovijoj tehnologiji pametnog doma i IoT uređajima.
 - Web stranica: iotforall.com

7. Obrazovni videozapisi i vodiči

- **YouTube:** potražite videozapise o energetske učinkovitosti i smanjenju potrošnje električne energije kod kuće.
 - Primjer: [Energy Saving Tips - YouTube](#)
- **Khan Academy:** nudi obrazovne sadržaje o energiji i znanosti o okolišu.
 - Web stranica: khanacademy.org

Integracija:

Produktivne prezentacije mogu biti:

- Predstavljeno u cijeloj školi na konferenciji vezanoj uz održivost i zaštitu okoliša.
- Objavljeno na društvenim mrežama.

- Objavljeno u lokalnom tisku.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 3: Praćenje deforestacije pomoću programa Google Earth

Ishodi učenja:

- Učenici će naučiti koristiti Google Earth za praćenje i analizu krčenja šuma.
- Učenici će steći vještinu korištenja programa Google Earth za analizu prostornih podataka.
- Studenti će razviti sposobnost mapiranja, analize i predlaganja održivih rješenja.
- Studenti će razumjeti principe monitoringa okoliša.
- Učenici će primijeniti Google Earth alate na probleme okoliša u stvarnom svijetu.
- Učenici će razumjeti utjecaj krčenja šuma na okoliš.
- Studenti će naučiti predložiti strategije za ublažavanje krčenja šuma.
- Studenti će naučiti o digitalnim alatima koji se koriste za praćenje i analizu okoliša, stječući praktično iskustvo u korištenju tih alata za procjenu i prezentaciju podataka o okolišu.

Vrijeme:

3 sata (1 sat za uvod i prikupljanje podataka, 2 sata za mapiranje, analizu, raspravu i prezentaciju).

Opis aktivnosti:

Uvod

Učitelj:

- Daje kratki uvod u značenje deforestacije i alata Google Earth.
- Raspravlja o uzrocima i posljedicama krčenja šuma.
- Objašnjava važnost praćenja krčenja šuma za očuvanje okoliša.
- Raspravlja o uzrocima i utjecajima deforestacije na biološku raznolikost, klimatske promjene i lokalne zajednice.
- Predstavlja Google Earth i njegove mogućnosti za praćenje okoliša.
- Vodi učenike kroz sučelje Google Eartha.
- Pokazuje kako se kretati, tražiti lokacije i prebacivati između različitih pogleda (2D, 3D, satelitske slike).

Prikupljanje podataka

Nastavnik traži od učenika da:

- Identificirajte regiju poznatu po krčenju šuma (npr. Amazonska prašuma) ili regiju koja ih zanima (npr. Chios ili Grčka općenito).
- Upotrijebite značajku povijesnih slika Google Eartha za prikupljanje slika iz različitih godina.
- Spremite slike za kasniju analizu.

Mapiranje i analiza

Nastavnik traži od učenika da:

- Otvorite Google Earth i dođite do odabranog područja interesa.
- Stvorite ubranu animaciju da vizualizirate promjene u šumskom pokrivaču tijekom vremena.
- Koristite vremenski klizač za promatranje i bilježenje promjena iz godine u godinu.
- Analiza opsega deforestacije pomoću alata za poligon za ocrtavanje područja deforestacije u različitim godinama.
- Izračunajte površinu iskrčenog zemljišta pomoću mjernog alata.
- Usporedite područja u različitim vremenskim razdobljima kako biste kvantificirali stopu krčenja šuma.
- Identificiranje obrazaca i uzroka analizom prostornih obrazaca deforestacije.
- Utvrdite moguće uzroke (npr. ekspanzija poljoprivrede, sječa, razvoj infrastrukture).
- Pomoću alata "Oznaka mjesta" označite lokacije sa značajnim promjenama i dodajte bilješke o mogućim uzrocima.
- Procjena utjecaja raspravom o utjecajima krčenja šuma na okoliš (npr. gubitak bioraznolikosti, emisije ugljika, erozija tla).
- Upotrijebite funkciju "Tour" za kreiranje narativnog obilaska mjesta krčenja šuma, ističući ključne utjecaje i zapažanja.

Rasprava i strategije ublažavanja

Nastavnik traži od učenika da:

- Tumačenje rezultata raspravom o nalazima analize deforestacije.
- Usporedite zapažanja i mjerenja učenika.
- Identificirajte ključne trendove i obrasce.
- Identificirajte ključna područja u kojima je krčenje šuma najznačajnije.
- Razgovarajte o mogućim utjecajima krčenja šuma na lokalni ekosustav i zajednice.
- Predložite strategije ublažavanja osmišljavanjem strategija za ublažavanje krčenja šuma (npr. pošumljavanje, održivo upravljanje zemljištem, promjene politike).
- Razviti prijedlog strategije ublažavanja, uzimajući u obzir ekološke, društvene i ekonomske čimbenike.
- Razmotrite: projekte pošumljavanja i pošumljavanja za održive poljoprivredne prakse, upravljanje šumama u zajednici te politike i propise za sprječavanje nezakonite sječe.

Prezentacija

Svaki učenik pojedinačno ili skupina učenika iznosi svoje prijedloge razredu.

Materijal za obuku:

- Računalo s pristupom internetu.
- Instaliran softver Google Earth (ili koristite Google Earth Web).
- Pristup skupovima podataka povijesnih satelitskih slika.

Procjena:

Ovaj kurikulum pruža sveobuhvatnu procjenu znanja učenika, tehničkih vještina i sposobnosti primjene programa Google Earth za praćenje okoliša. Kroz kombinaciju pretraživanja interneta, praktičnih vježbi

i ključnog projekta, studenti će se ocjenjivati u pogledu razumijevanja teorijskih koncepata, znanja o Google Earthu i sposobnosti razvijanja i komuniciranja učinkovitih rješenja za ekološke izazove.

Kriteriji ocjenjivanja:

Točnost mapiranja

Ispravno prepoznavanje i kartiranje iskrčenih područja.

Dubina analize

Temeljnost u analizi prostora i identificiranju ključnih trendova i uzroka.

Kvaliteta prijedloga

Praktičnost, kreativnost i održivost predloženih strategija ublažavanja.

Prezentacijske vještine

Jasnoća i učinkovitost u prezentiranju nalaza i prijedloga.

Resursi:

Izvori deforestacije

- Međunarodne organizacije i neprofitne organizacije:
 - Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO)
 - Svjetski institut za resurse (WRI)
 - Greenpeace
 - Svjetska fondacija za prirodu (WWF)
- Vladine agencije:
 - Američka šumarska služba
 - Europska svemirska agencija (ESA)
- Istraživačke institucije i sveučilišta:
 - Yale School of Forestry & Environmental Studies
 - Centar za međunarodna istraživanja šumarstva (CIFOR)
- Alati za podatke i mapiranje:
 - Global Forest Watch (GFW)
 - Google Earth Engine
 - Web stranica: Google Earth Engine
- Vijesti i mediji
 - Mongabay
 - BBC Okolina
- Akademski časopisi
 - Časopis za upravljanje okolišem

- Ekologija i gospodarenje šumama
- Društveni mediji i blogovi
 - Twitter i LinkedIn
 - Ručke/Grupe: Pratite ekološke znanstvenike, organizacije i grupe usmjerene na krčenje šuma.
 - Resursi: Pruža ažuriranja u stvarnom vremenu, rasprave i poveznice na nedavne studije i izvješća.

Alati za prezentaciju:

Microsoft PowerPoint, Google Slides, Apple Keynote, Prezi, Canva, Visme, Powtoon, Tableau.

Integracija:

Ova aktivnost koristi Google Earth za praćenje krčenja šuma, naglašavajući njegovu važnost u praćenju okoliša. Kroz praktično mapiranje, analizu otkrivanja promjena, prostornu analizu i prijedlog rješenja, studenti će steći praktično iskustvo s Google Earth alatima i razviti dublje razumijevanje utjecaja deforestacije i kako se njime pozabaviti na održiv način. Ova aktivnost također potiče kritičko razmišljanje i rješavanje problema tražeći od učenika da predlože djelotvorne strategije za ublažavanje krčenja šuma.

Aktivnost se može objaviti u lokalnom tisku kao i na društvenim mrežama škole.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 4: Analiza lokalnih podataka o okolišu pomoću ArcGIS Online digitalnog alata

Ishodi učenja:

- Studenti će se upoznati s ArcGIS Online kao alatom za praćenje i analizu okoliša.
- Studenti će biti osposobljeni za izradu, analizu karata i prostornih podataka te tumačenje promjena u okolišu korištenjem podataka o okolišu iz stvarnog svijeta.
- Studenti će razumjeti praktičnu primjenu GIS tehnologije u znanosti o okolišu.
- Studenti će naučiti kako koristiti digitalne alate za praćenje i analizu okoliša uz praktične aktivnosti kako bi procijenili i prezentirali podatke o okolišu.

Vrijeme:

4sati (1 sat za uvod i poduku, 1 sat za prikupljanje podataka i mapiranje, 1 sat za analizu i raspravu i 1 sat za prezentaciju i raspravu).

Opis aktivnosti:

Uvod i poduka

- **Uvod u ArcGIS Online**
 - Objasnite što je GIS (Geographic Information Systems) i njegovu važnost u praćenju okoliša.
 - Predstavite ArcGIS Online i njegove ključne značajke, uključujući izradu karte, slojeve podataka i alate za analizu.
- **Vodič: Stvaranje jednostavne karte**
 - **Vodič korak po korak:**
 - Prijavite se na ArcGIS Online.
 - Napravite novu kartu.
 - Dodajte osnovnu kartu (npr. satelitske snimke, topografsku kartu).
 - Dodajte slojeve podataka (npr. lokalni podaci o kvaliteti zraka, vodena tijela, vegetacijski pokrov).
 - Prilagodite kartu simbolima, bojama i oznakama.
 - **Interaktivna praksa:**
 - Neka učenici slijede na svojim računalima, stvarajući vlastite karte s ponuđenim skupovima podataka.
 - Pružite pomoć i odgovorite na pitanja po potrebi.

Prikupljanje podataka i mapiranje

● Prikupljanje podataka

○ Prikupljanje podataka na terenu (izborna):

- Ako je moguće, odvedite učenike na obližnju terensku lokaciju kako bi prikupili podatke o okolišu (npr. kvaliteta zraka, kvaliteta vode, biljne vrste).
- Koristite uređaje s omogućenim GPS-om za snimanje lokacija i podatkovnih točaka.

○ Korištenje unaprijed prikupljenih podataka:

- Dajte učenicima unaprijed prikupljene skupove podataka o okolišu relevantne za njihovo lokalno područje (npr. indeksi kvalitete zraka, mjerenja kvalitete vode, karte korištenja zemljišta).

● Izrada detaljne karte

○ upute:

- Uvezite prikupljene ili dostavljene podatke u ArcGIS Online.
- Izradite detaljnu kartu dodavanjem slojeva podataka i prilagođavanjem izgleda karte.
- Koristite ArcGIS Online alate za analizu podataka (npr. toplinske karte za kvalitetu zraka, karte distribucije za biljne vrste).

○ Praktična praksa:

- Neka učenici rade pojedinačno ili u grupama kako bi izradili vlastite karte na temelju ponuđenih podataka.
- Potaknite kreativnost u načinu na koji prezentiraju i analiziraju podatke.

Analiza i rasprava

● Analiza podataka

○ upute:

- Analizirajte karte stvorene kako biste identificirali obrasce i trendove u podacima o okolišu.
- Koristite alate za analizu ArcGIS Online (npr. analiza međuspremnik, prostorna statistika) da biste dobili dublje uvide.

○ Vođena analiza:

- Vodite učenike kroz primjere kako analizirati različite vrste podataka.
- Razgovarajte o uobičajenim uzorcima i anomalijama koje se mogu uočiti.

Prezentacija i rasprava

- Svaka grupa predstavlja svoje karte i nalaze razredu, raspravljajući o ključnim zapažanjima i uvidima.
- Održite raspravu u razredu o važnosti prostorne analize u praćenju okoliša, izazovima s kojima se susrećete tijekom prikupljanja i analize podataka i potencijalnim primjenama GIS-a u rješavanju pitanja okoliša.

- Računala ili tableti s pristupom internetu.
- ArcGIS Online računari.
- Prethodno prikupljeni ili javno dostupni skupovi podataka o okolišu (npr. podaci o kvaliteti zraka, podaci o kvaliteti vode, podaci o korištenju zemljišta).
- Bilježnice ili aplikacija za digitalne bilješke.

Procjena:

- Ocijenite studente na temelju njihove sposobnosti da učinkovito koriste ArcGIS Online za izradu karata, integraciju podataka, analizu i interpretaciju.
- Potaknite povratne informacije od kolega o prezentacijama i kartama, fokusirajući se na jasnoću, točnost i dubinu analize.

Kriteriji ocjenjivanja:

Sudjelovanje:

- Aktivno sudjelovanje u nastavi i praktičnoj praksi.
- Angažman tijekom prikupljanja podataka na terenu ili sesije mapiranja podataka.

Izrada karte:

- Točnost i potpunost izrađene karte.
- Učinkovito korištenje ArcGIS Online alata i mogućnosti prilagodbe.

Analiza podataka:

- Kvaliteta i dubina analize podataka.
- Sposobnost identificiranja i objašnjavanja obrazaca i trendova u podacima.

Prezentacija:

- Jasnoća i organiziranost prezentacije.
- Sposobnost priopćavanja nalaza i odgovaranja na pitanja.

Resursi:

Skupove podataka o okolišu mogu prikupljati:

- Podaci o kvaliteti zraka:
 - Svjetski projekt indeksa kvalitete zraka (WAQI)
 - Agencija za zaštitu okoliša (EPA)
 - Europska agencija za okoliš (EEA)
- Podaci o kvaliteti vode:
 - Geološka služba Sjedinjenih Država (USGS)
 - Europska agencija za okoliš (EEA)
 - Portal za kvalitetu vode (WQP)
- Upotreba zemljišta i geografski podaci:
 - Nacionalna karta Geološkog instituta Sjedinjenih Država (USGS).
 - Podaci Europske agencije za okoliš (EEA).

- Global Forest Watch (GFW)
- Opći podaci o okolišu:
 - Podaci i informacijski sustav NASA-inog sustava promatranja Zemlje (EOSDIS)
 - NOAA Nacionalni centri za informacije o okolišu (NCEI)

Alati za prezentaciju:

Microsoft PowerPoint, Google Slides, Apple Keynote, Prezi, Canva, Visme, Powtoon, Tableau.

Praćenje:

- Potaknite učenike da sami istraže dodatne značajke ArcGIS Online.
- Dodijelite projekt u kojem studenti koriste ArcGIS Online za praćenje i analizu određenog problema okoliša tijekom dužeg razdoblja.
- Osigurajte resurse za daljnje učenje o GIS-u i njegovoj primjeni u znanosti o okolišu.

Integracija:

Ova praktična aktivnost ne samo da upoznaje učenike s ArcGIS Online, već im također omogućuje primjenu vještina na digitalnim alatima kao što je GIS na scenarije praćenja okoliša u stvarnom svijetu. Potiče kritičko razmišljanje, donošenje odluka temeljeno na podacima i suradnju, što je bitno za buduće znanstvenike i praktičare koji se bave okolišem.

Studenti mogu predstaviti svoje rezultate na konferenciji o održivosti lokalnog stanovništva.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 5: Praćenje kvalitete zraka pomoću AirVisual

Ishodi učenja:

- Učenici će se upoznati s AirVisual alatom za praćenje kvalitete zraka.
- Studenti će moći prikupljati, analizirati i tumačiti podatke o kvaliteti zraka u stvarnom vremenu.
- Učenici će razumjeti utjecaj onečišćenja zraka na zdravlje i okoliš.

Vrijeme:

2 sata i 30 minuta (1 sat za uvod i istraživanje alata, 1 sat za prikupljanje podataka i analizu i 30 minuta za završetak i raspravu).

Opis aktivnosti:

Uvod i istraživanje alata

- Uvod u praćenje kvalitete zraka
 - Raspravite o važnosti praćenja kvalitete zraka za ljudsko zdravlje i okoliš.
 - Predstavite alat AirVisual kao platformu za pristup podacima o kvaliteti zraka u stvarnom vremenu i povijesnim podacima.
- Istraživanje AirVisuala
 - Početak: Vodite učenike kroz pristup AirVisual web stranici ili mobilnoj aplikaciji.
 - Kretanje sučeljem: Pokažite kako se kretati glavnim značajkama, uključujući prikaz karte, očitavanja AQI (Air Quality Index) i koncentracije zagađivača.
 - Razumijevanje AQI-a: Objasnite koncept AQI-a, njegove komponente (npr. PM_{2,5}, PM₁₀, ozon) i njihove zdravstvene implikacije.

Prikupljanje i analiza podataka

- Prikupljanje podataka na terenu
 - Uputite učenike da koriste aplikaciju AirVisual na svojim pametnim telefonima (ako je dostupna) ili putem web stranice za prikupljanje podataka o kvaliteti zraka u stvarnom vremenu.
 - Dodijelite učenike različitim lokacijama u školi ili lokalnom području kako biste prikupili podatke.
- Analiza i interpretacija podataka
 - Pregled prikupljanja podataka: Prikupite podatke učenika i sastavite ih za analizu.
 - Zadaci analize:
 - Usporedite očitavanja AQI između različitih lokacija.
 - Analizirajte trendove koncentracija onečišćujućih tvari (npr. razine PM_{2,5}) tijekom vremena.
 - Razgovarajte o čimbenicima koji utječu na kvalitetu zraka (npr. promet, industrijska aktivnost, vremenski uvjeti).

- Rasprava: Omogućite raspravu o promatranim podacima, fokusirajući se na utjecaje na zdravlje, implikacije na okoliš i moguće strategije ublažavanja.

Zaključak i rasprava

- Presentacija: Zamolite učenike da predstavite svoje nalaze i zapažanja razredu.
- Sesija pitanja i odgovora: Potaknite pitanja i rasprave o izazovima praćenja kvalitete zraka, pouzdanosti izvora podataka i važnosti javne svijesti.

Materijal za obuku:

- Računala ili tableti s pristupom internetu.
- Pristup AirVisual web stranici ili mobilnoj aplikaciji (iOS/Android).
- Bilježnice ili aplikacija za digitalne bilješke.

Procjena:

Ovaj kurikulum:

- Ocjenjuje studente na temelju njihove sposobnosti da učinkovito koriste alat AirVisual za prikupljanje, analizu i interpretaciju podataka.
- Ocijenite kritičko razmišljanje učenika prema njihovom razumijevanju koncepta kvalitete zraka i njihovoj sposobnosti primjene znanja na scenarije iz stvarnog svijeta.
- Potiče povratnu informaciju kolega o jasnoći prezentacije podataka i dubini analize tijekom grupne rasprave.

Kriteriji ocjenjivanja:

Stručnost alata:

- Navigacija: Sposobnost učinkovite navigacije web-stranicom AirVisual ili mobilnom aplikacijom.
- Prikupljanje podataka: Sposobnost korištenja AirVisuala za prikupljanje podataka o kvaliteti zraka u stvarnom vremenu s različitih lokacija.
- Razumijevanje značajki: demonstrirano razumijevanje značajki dostupnih u AirVisualu, kao što je tumačenje AQI očitavanja, pregledavanje povijesnih podataka i istraživanje izvora onečišćenja.

Analiza podataka:

- Tumačenje podataka: Sposobnost tumačenja AQI podataka i njihovog povezivanja s čimbenicima okoliša (npr. izmjereni zagađivači, zdravstvene implikacije).
- Komparativna analiza: Sposobnost usporedbe očitavanja AQI na različitim lokacijama ili vremenskim razdobljima i izvođenje zaključaka iz prikupljenih podataka.
- Identifikacija trendova: Vještina u prepoznavanju trendova ili obrazaca u podacima o kvaliteti zraka i objašnjavanju mogućih uzroka ili utjecaja.

Kritičko razmišljanje:

- Rješavanje problema: demonstrirana sposobnost analize čimbenika koji utječu na fluktuacije AQI-a (npr. vremenski uvjeti, ljudske aktivnosti) i predlaganja mogućih rješenja.

- Ispitivanje: Postavljena pronicljiva pitanja o prikupljenim podacima i njihovim implikacijama na upravljanje kvalitetom zraka i javno zdravlje.
- Integracija znanja: Integracija znanja o konceptima kvalitete zraka s praktičnom primjenom pomoću AirVisuala.

Komunikacija:

- Prezentacija: Jasnoća i učinkovitost u predstavljanju nalaza i zapažanja tijekom grupnih rasprava ili prezentacija.
- Angažman: aktivno sudjelovanje u grupnim raspravama, postavljanje pitanja i promišljeno odgovaranje na doprinose kolega.
- Razmišljanje: Pažljivo razmišljanje o iskustvu korištenja AirVisuala i njegovoj važnosti za osobne i društvene radnje u vezi s kvalitetom zraka.

Suradnja:

- Timski rad: Suradnja unutar malih grupa za prikupljanje i analizu podataka o kvaliteti zraka, pokazujući učinkovite vještine timskog rada.
- Doprinos podrške: Doprinos grupnim raspravama i aktivnostima, davanje konstruktivnih povratnih informacija i ideja.

Sveukupni angažman:

- Zanimanje i znatiželja: Pokazani interes za istraživanje pitanja kvalitete zraka i znatiželja o čimbenicima koji utječu na kvalitetu zraka.
- Inicijativa: preuzimanje inicijative u istraživanju dodatnih značajki ili podataka unutar AirVisuala izvan osnovnih zahtjeva aktivnosti.

Resursi:

Sljedeći resursi pružaju opsežne informacije i podršku za korištenje AirVisuala za praćenje i razumijevanje kvalitete zraka, bilo za osobnu upotrebu, obrazovne svrhe ili profesionalna istraživanja i analize:

- Web stranica AirVisual: službena web stranica pruža pristup podacima o kvaliteti zraka u stvarnom vremenu i povijesnim podacima, informacijama o aplikaciji AirVisual i zdravstvenim preporukama na temelju razina kvalitete zraka.
- AirVisual Blog: nudi članke, ažuriranja i uvide u vezi s kvalitetom zraka, trendovima onečišćenja i učinkovitim korištenjem platforme AirVisual.
- Centar za podršku AirVisual: pruža često postavljana pitanja, vodiče za rješavanje problema i korisničke priručnike za navigaciju i korištenje aplikacije i web stranice AirVisual.
- IQAir YouTube kanal (IQAir YouTube) : uključuje video upute, demonstracije i informativne videozapise o AirVisualu, praćenju kvalitete zraka i srodnim temama.
- Forum zajednice AirVisual: komunicirajte s drugim korisnicima, postavljajte pitanja i dijelite iskustva o korištenju AirVisuala za globalno praćenje kvalitete zraka.
- AirVisual API dokumentacija: Za programere, pruža dokumentaciju o AirVisual API-ju za programski pristup podacima o kvaliteti zraka i njihovu integraciju u aplikacije ili projekte.
- Kanali društvenih medija:
 - **Facebook:** [AirVisual Facebook](#)
 - **Twitter:** [AirVisual Twitter](#)
 - **LinkedIn:** [AirVisual LinkedIn](#)

Integracija:

Studenti su upoznati s alatom AirVisual, kao i uključeni u praktično učenje o praćenju kvalitete zraka i njegovim implikacijama.

Kurikulum promiče kritičko razmišljanje, podatkovnu pismenost i svijest o ekološkim problemima povezanim s onečišćenjem zraka.

Produktivni rezultati mogu se predstaviti cijeloj školi na relevantnoj konferenciji.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 6: Praćenje bioraznolikosti pomoću alata iNaturalist

Ishodi učenja:

Učenici će naučiti kako pratiti i bilježiti biološku raznolikost pomoću aplikacije iNaturalist. Ova aktivnost ima za cilj povećati svijest i razumijevanje lokalne bioraznolikosti i uključiti sudionike u građansku znanost.

Vrijeme:

3 sati

Opis aktivnosti:

Koraci:

Korak 1: Uvod u biološku raznolikost i iNaturalist

- **Sadržaj:** Kratka prezentacija o važnosti bioraznolikosti, njezinoj ulozi u ekosustavima i kako praćenje bioraznolikosti pomaže u naporima za očuvanje.
- **Vizualni materijali:** Koristite PowerPoint prezentaciju sa slikama i infografikom o bioraznolikosti.
- **Aktivnost:** Pokažite kratki video o iNaturalistu i njegovom utjecaju na građansku znanost.

Korak 2: Postavljanje iNaturalista

- Preuzmite i instalirajte aplikaciju iNaturalist iz App Store ili Google Play.
- Napravite račun ili se prijavite ako ga već imate.
- Ukratko istražite sučelje aplikacije (npr. promatranje nedavnih viđenja, istraživanje projekata).

Korak 3: Priprema za promatranje na terenu

- Objasnite važnost točnih i detaljnih opažanja.
- Razgovarajte o etičkim praksama kao što je neuznemiravanje divljih životinja i poštivanje privatnog vlasništva.
- Potaknite sudionike da vode bilješke o lokaciji, vremenskim uvjetima i tipovima staništa.

Korak 4: Aktivnost na terenu – Izrada opažanja

- Otiđite u lokalni park, prirodni rezervat ili bilo koje područje s raznolikim biljnim i životinjskim svijetom.
- Potaknite sudionike da se rašire i počnu iznositi opažanja.
- Koristite aplikaciju iNaturalist za fotografiranje biljaka, životinja i gljiva. Obavezno snimite jasne i detaljne slike.
- Svakom opažanju dodajte bilješke i oznake (npr. vrsta staništa, opaženo ponašanje).
- Savjeti:

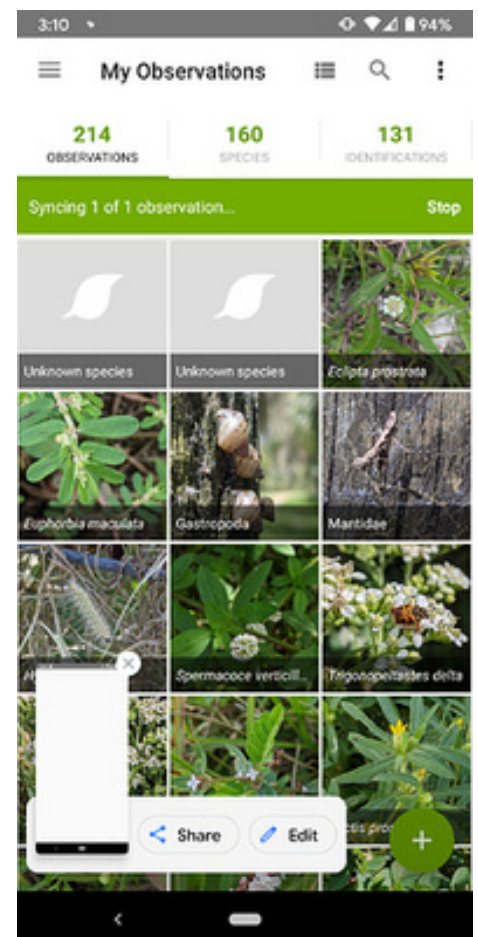
- Snimite više fotografija svakog primjerka iz različitih kutova.
- Uključite uobičajeni predmet (kao što je novčić ili vaša ruka) na fotografiju radi reference veličine.

Korak 5: Prijenos i identificiranje opažanja

- Okupite se kao grupa nakon aktivnosti na terenu.
- Povežite se na Wi-Fi i prenesite opažanja na iNaturalist.
- Dodajte identifikacije svojim opažanjima. Upotrijebite prijedloge aplikacije ili konzultirajte terenske vodiče.
- Raspravite sa grupom o svim zanimljivim nalazima ili nejasnoćama.

Korak 6: Razmišljanje o aktivnosti

- Otvoreno razgovarajte o iskustvu. Što je sudionicima bilo zanimljivo? Je li bilo izazova?
- Razgovarajte o važnosti građanske znanosti i kako njihova opažanja doprinose znanstvenom istraživanju.
- Potaknite sudionike da nastave koristiti iNaturalist u svakodnevnom životu i podijele svoja otkrića sa zajednicom.



Vodič za promatranje na terenu

- **Kontrolni popis za promatranje na terenu:**
 - Lokacija: Zabilježite točnu lokaciju pomoću GPS značajke aplikacije.
 - Datum i vrijeme: automatski ih bilježi aplikacija, ali provjerite jesu li točni.
 - Vremenski uvjeti: Zabilježite je li sunčano, oblačno, kišovito itd.
 - Vrsta staništa: Opišite stanište (npr. šuma, livada, močvara).
 - Promatrane vrste: Snimite jasne fotografije biljaka, životinja ili gljiva.

- Bilješke o ponašanju: Zabilježite sva zanimljiva ponašanja (npr. hranjenje, parenje, gniježđenje).
- **Etičke smjernice:**
 - Nemojte uznemiravati divlje životinje ili njihova staništa.
 - Izbjegavajte gaženje vegetacije ili remećenje tla.
 - Imajte na umu privatno vlasništvo i ograničena područja.

Naknadne aktivnosti

- **Napravite projekt na iNaturalistu:**
 - Potaknite sudionike da naprave grupni projekt za praćenje bioraznolikosti u njihovom području.
 - Redovito dijelite i uspoređujte zapažanja.
- **Analiza podataka:**
 - Naučite sudionike kako analizirati svoje podatke kako bi pronašli trendove i obrasce.
 - Raspravite o tome kako se ti podaci mogu koristiti za lokalne napore očuvanja.
- **Obrazovni doseg:**
 - Neka sudionici predstavite svoja otkrića zajednici ili lokalnim školama.
 - Izradite informativne postere ili objave na društvenim mrežama kako biste podigli svijest o lokalnoj bioraznolikosti.

Materijal za obuku:

- Pametni telefoni ili tableti s pristupom internetu.
- Aplikacija iNaturalist (besplatno dostupna za iOS i Android).
- Bilježnica i olovka (opcionalno za bilješke na terenu).

Procjena:

Ocjenjivanje za učenje (formativno ocjenjivanje)

- Test osposobljenosti alata: Procjenjuje tehničku osposobljenost u korištenju digitalnih alata kao što je iNaturalist.
- Cjelokupni doprinos razreda: ocjenjuje sudjelovanje i angažman tijekom scenarija učenja.
- vještine suradnje i timskog rada tijekom grupnih aktivnosti.

Ocjenjivanje učenja (sumativno ocjenjivanje)

- Sustainability Challenge digitalni alati: Primjenjuje naučene koncepte i alate za rješavanje izazova održivosti.
- Analiza studije slučaja iz stvarnog svijeta: primjenjuje naučene vještine za analizu i predlaganje rješenja za slučaj održivosti iz stvarnog svijeta.

Ocjenjivanje kao učenje (vršnjačko ocjenjivanje)

- Stručni pregled vizualizacija: ocjenjuje kvalitetu i učinkovitost vizualizacija i stvara konstruktivne povratne informacije o prednostima i područjima za poboljšanje.
- Analiza studije slučaja Povratne informacije od kolega: ocjenjuje dubinu i učinkovitost analize slučaja održivosti u stvarnom svijetu.
- Kontinuirana procjena suradnje: ocjenjuje tekuću suradnju i komunikaciju unutar razreda. Prilike za učenike da promisle i poboljšaju svoje vještine suradnje

Kriteriji ocjenjivanja:

Kako bi se osiguralo da su sudionici razumjeli i učinkovito sudjelovali u praćenju bioraznolikosti koristeći iNaturalist, te kako bi se procijenio njihov rad, sljedeći kriteriji (svaki kriterij može se ocijeniti na ljestvici od 1 do 5, pri čemu 1 označava "Potrebno je poboljšanje", a 5 "Izvršno") može se koristiti:

1. Razumijevanje biološke raznolikosti i njezine važnosti

- Pokazuje znanje o bioraznolikosti i njezinoj ulozi u ekosustavima.
- Razumije značaj praćenja bioraznolikosti za napore očuvanja.

2. Poznavanje aplikacije iNaturalist

- Uspješno ste preuzeli i postavili aplikaciju iNaturalist.
- Mogućnost navigacije i korištenja ključnih značajki aplikacije (npr. promatranje, učitavanje fotografija, dodavanje identifikacija).

3. Kvaliteta promatranja

- Zapažanja su detaljna i točna.
- Fotografije su jasne, dobro komponirane i pružaju dovoljno detalja za identifikaciju.
- Dodatne bilješke i oznake su relevantne i informativne.

4. Etičko ponašanje tijekom aktivnosti na terenu

- Slijedio etičke smjernice (npr. nije uznemiravao divlje životinje, poštovao privatno vlasništvo).
- Pokazao poštovanje i odgovorno ponašanje na terenu.

5. Angažman i sudjelovanje

- Aktivno sudjelovao u terenskim aktivnostima i grupnim raspravama.
- Pokazao entuzijazam i znatiželju o bioraznolikosti.

6. Doprinos grupnom projektu ili zajednici

- Učinkovito surađivao s vršnjacima u grupnom projektu ili aktivnosti zajednice.
- Razmijenili zapažanja i nalaze sa grupom.
- Pridonio grupnim raspravama i razmišljanjima.

7. Refleksija i analiza

- Dao promišljena razmišljanja o aktivnosti.
- Pokazali su razumijevanje utjecaja i važnosti svojih doprinosa građanskoj znanosti.
- Analizirani podaci i opažanja za prepoznavanje obrazaca ili trendova.

Rubrika za ocjenjivanje

Criteria	Needs Improvement (1)	Fair (2)	Good (3)	Very Good (4)	Excellent (5)
Understanding of Biodiversity					
Proficiency with iNaturalist App					
Quality of Observations					
Ethical Conduct					
Engagement and Participation					

Resursi:

Učenici mogu unaprijediti svoje znanje o bioraznolikosti pristupom različitim resursima koji mogu pomoći u identifikaciji, razumijevanju bioraznolikosti i maksimalnom korištenju platforme iNaturalist. Neki vrijedni resursi su:

1. iNaturalist resursi

- **Web stranica iNaturalist:**
 - Pruža upute, vodiče i često postavljana pitanja o tome kako učinkovito koristiti platformu iNaturalist.
 - Link: [iNaturalist.org](https://www.inaturalist.org)
- **iNaturalist Help Forum:**
 - Podrška koju pokreće zajednica i rasprave o korištenju iNaturalista, pomoć pri identifikaciji i najbolji primjeri iz prakse.
 - Link: forum.inaturalist.org
- **iNaturalist Blog:**
 - Ažuriranja novih značajki, priče korisnika i savjeti za korištenje iNaturalista u različitim kontekstima.
 - Link: [inaturalist.blog](https://www.inaturalist.org/blog)

2. Vodiči za identifikaciju bioraznolikosti

- **Terenski vodiči:**
 - Fizički ili digitalni vodiči specifični za floru i faunu vaše regije mogu pomoći u identifikaciji vrsta.
 - Primjeri: lokalni terenski vodiči za ptice, kukce, biljke itd.
- **Online baze podataka:**
 - Web-mjesta poput Encyclopedia of Life (EOL) ili Global Biodiversity Information Facility (GBIF) nude opsežne informacije o vrstama i karte rasprostranjenosti.
 - Linkovi:
 - [Encyclopedia of Life](https://www.eol.org/)
 - [GBIF](https://www.gbif.org/)

3. Građanska znanost i praćenje bioraznolikosti

- **Citizen Science Alliance:**
 - Nudi resurse i informacije o različitim projektima građanske znanosti, uključujući praćenje bioraznolikosti.
 - Link: citizenscience.org

- **Citizen Science Hub National Geographica:**
 - Pruža informacije i alate za sudjelovanje u praćenju bioraznolikosti i drugim znanstvenim projektima.
 - Link: natgeo.org/education/citizen-science

4. Obrazovni resursi

- **Khan Academy - Biološka raznolikost i očuvanje biologije:**
 - Besplatni tečajevi i obrazovni materijali o bioraznolikosti, ekologiji i očuvanju.
 - Link: khanacademy.org
- **Coursera - Tečajevi o bioraznolikosti i očuvanju:**
 - Online tečajevi sa sveučilišta i institucija širom svijeta o praćenju i očuvanju biološke raznolikosti.
 - Link: coursera.org

5. Zajednica i lokalni resursi

- **Lokalne prirodoslovne grupe:**
 - Pridružite se lokalnim prirodoslovnim skupinama ili organizacijama koje provode aktivnosti praćenja biološke raznolikosti.
 - Često nude radionice, terenske izlete i identifikacijske sesije koje vode stručnjaci.
- **Knjižnice i muzeji:**
 - U svojoj lokalnoj knjižnici ili muzeju potražite knjige, radionice ili događaje vezane uz biološku raznolikost.

6. Društveni mediji i internetske zajednice

- **Cvrkut:**
 - Pratite hashtagove vezane uz praćenje bioraznolikosti i iNaturalist (#iNaturalist, #CitizenScience).
- **Facebook grupe:**
 - Pridružite se grupama posvećenim praćenju bioraznolikosti ili korisnicima iNaturalist.

7. Znanstveni časopisi i publikacije

- **Google znalac:**
 - Potražite znanstvene radove i članke vezane uz praćenje bioraznolikosti i identifikaciju vrsta.
- **PubMed Central:**
 - Baza podataka časopisa o biomedicini i znanosti o životu.

Integracija:

- **Projekti u učionici:** Uključite u nastavne planove i programe biologije ili okoliša. Učenici mogu koristiti aplikaciju za terenska promatranja, identifikaciju vrsta i prikupljanje podataka.
- **Izleti:** Organizirajte izlete na kojima učenici koriste iNaturalist za dokumentiranje bioraznolikosti. Ovo praktično iskustvo poboljšava učenje o lokalnim ekosustavima i raznolikosti vrsta.
- **Angažman zajednice:** Uključite lokalne zajednice u napore praćenja bioraznolikosti pomoću iNaturalista. Provedite radionice kako biste naučili stanovnike kako koristiti aplikaciju i dati podatke.
- **Suradnja na projektu:** surađujte s drugim građanskim znanstvenim projektima ili organizacijama koje koriste iNaturalist. Podijelite podatke i doprinesite naporima u praćenju bioraznolikosti većih razmjera.
- **Radionice za obuku:** Organizirajte radionice za obuku volontera i znanstvenika građana o tome kako učinkovito koristiti iNaturalist za praćenje bioraznolikosti. Pružite smjernice o kvaliteti podataka i identifikaciji vrsta

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 7: Praćenje šumskog pokrova i promjena pomoću Global Forest Watcha

Ishodi učenja:

- Praćenje šumskog pokrova i promjena pomoću Global Forest Watcha (GFW) može biti vrijedna aktivnost za razumijevanje i rješavanje krčenja šuma, degradacije šuma i nastojanja za očuvanje šuma na globalnoj razini.
- Studenti će naučiti kako koristiti Global Forest Watch za praćenje promjena šumskog pokrova, krčenja šuma i napora za ponovno pošumljavanje. Ova aktivnost ima za cilj podići svijest o globalnim problemima šuma i osnažiti sudionike da doprinesu naporima za praćenje i očuvanje.
- Studenti će steći praktične vještine u korištenju GFW-a za praćenje šumskog pokrova i promjena, produbiti svoje razumijevanje globalnih problema šuma i biti osnaženi da doprinesu naporima za očuvanje šuma u svojim zajednicama i šire.
- Studenti će tumačiti implikacije promjena šumskog pokrova na biološku raznolikost i klimu.

Vrijeme:

3 sata (uključujući naknadne aktivnosti)

Opis aktivnosti:

Uvod u Global Forest Watch

Učitelj:

- Upoznati sudionike s Global Forest Watchom (GFW) i njegovom važnošću u praćenju promjena globalnog šumskog pokrova.
- Objasnite ciljeve aktivnosti: razumjeti napore krčenja šuma, degradacije šuma i ponovnog pošumljavanja.
- Pokažite primjere kako su GFW podaci korišteni za očuvanje i donošenje politika na globalnoj razini.



Početak rada s Global Forest Watchom

- Vodič
- sudionika putem pristupa web stranici GFW (<https://www.globalforestwatch.org>).
- Pokažite kako se kretati GFW sučeljem, uključujući mapu i slojeve podataka.
- Objasnite različite alate i značajke dostupne za praćenje šumskog pokrova i promjena.

Istraživanje šumskog pokrova i promjena

- Dodijelite sudionicima da istraže određenu regiju ili zemlju od interesa koristeći GFW.
- Uputite ih da analiziraju šumski pokrov, stope krčenja šuma i napore pošumljavanja u određenom vremenskom razdoblju.
- Potaknite sudionike da vode bilješke o ključnim nalazima, trendovima i područjima od interesa.

Analiza i interpretacija podataka

- Okupite sudionike kako biste raspravili svoje nalaze i zapažanja GFW-a.
- Olakšati raspravu o čimbenicima koji pridonose krčenju i degradaciji šuma u njihovim odabranim regijama.
- Raspravite o implikacijama ovih promjena na biološku raznolikost, klimatske promjene i lokalne zajednice.

Refleksija i rasprava

- Razmislite o značaju korištenja GFW-a za praćenje šumskog pokrova i promjena.
- Razgovarajte o mogućim radnjama koje pojedinci i zajednice mogu poduzeti kako bi riješili problem krčenja šuma i promovirali očuvanje šuma.
- Potaknite sudionike da podijele svoja razmišljanja o aktivnosti i svim dobivenim uvidima

Materijal za obuku:

- Računalo ili prijenosno računalo s pristupom internetu
- Pristup web stranici Global Forest Watch (GFW): <https://www.globalforestwatch.org>
- Olovka i papir za bilješke (opcionalno)

Procjena:

Procjena pomoću GFW-a za praćenje šumskog pokrova i promjena ne samo da procjenjuje vještine i razumijevanje sudionika, već također poboljšava njihovu sposobnost korištenja alata vođenih podacima

za praćenje i očuvanje okoliša. Potiče kritičko razmišljanje, podatkovnu pismenost i aktivno sudjelovanje u globalnim naporima za zaštitu šuma i bioraznolikosti.

Kriteriji ocjenjivanja:

Razumijevanje: Procijenite razumijevanje sudionika o ključnim konceptima koji se odnose na šumski pokrov, krčenje šuma i očuvanje na temelju njihovog istraživanja i rasprave.

Analiza podataka: Ocijenite točnost i dubinu njihove analize podataka koristeći GFW alate i značajke.

Angažman: izmjerite razinu angažmana i sudjelovanja u raspravama i razmišljanjima o praćenju i očuvanju šuma.

Resursi:

Global Forest Watch Website: <https://www.globalforestwatch.org/>

Ovo je primarna platforma na kojoj se mogu pronaći interaktivne karte, podatkovni slojevi, alati za analizu i obrazovni resursi, obrazovni materijali i tutorijali.

GFW vodiči: Sveobuhvatni vodiči i vodiči dostupni su na web stranici GFW, pokrivajući teme kao što su kako koristiti platformu za praćenje šumskog pokrivača, upozorenja o krčenju šuma i naporima za ponovno pošumljavanje.

Obrazovni resursi: GFW nudi obrazovne materijale prikladne za različitu publiku, uključujući nastavnike, studente, istraživače i praktičare konzervacije. Ovi resursi uključuju studije slučaja, planove lekcija i aktivnosti osmišljene za poboljšanje razumijevanja praćenja i očuvanja šuma.

Forum GFW zajednice: Povežite se s globalnom zajednicom korisnika, uključujući istraživače, praktičare i entuzijaste, kako biste raspravljali o temama vezanim uz praćenje šuma, dijelili najbolje prakse i surađivali na projektima.

Webinari i radionice: sudjelujte u webinarima i radionicama za obuku koje vode stručnjaci GFW-a. Ove sesije pružaju uvid u napredne značajke, tehnike tumačenja podataka i praktične primjene GFW-a za praćenje dinamike šuma.

Integracija:

Učenici će razmijeniti svoje rezultate i zaključke s drugim ljudima na sljedeći način:

- Lokalne novine, radio i TV postaje.
- Društveni mediji (Facebook, WhatsApp i Instagram) za dijeljenje ažuriranja i sudjelovanje u zajednici.
- Letci i plakati u zajedničkim prostorima kao što su društveni centri, škole i lokalne tvrtke.

Modul 8: Digitalni alati

Aktivnost 8: Korištenje kalkulatora EcoFootprint za održivost

Ishodi učenja:

Omogućiti studentima praktično iskustvo korištenja EcoFootprint Calculator-a za procjenu njihovog utjecaja na okoliš i razvijanje strategija za smanjenje vlastitog otiska.

Vrijeme:

2 sati

Opis aktivnosti:

Uvod

Učitelj

- Ukratko raspravite pojam ekoloških otisaka i njihov značaj u održivosti.
- Izrađuje prezentaciju o EcoFootprint Calculatoru:
 - Pregled alata: pružite kratak pregled kalkulatora EcoFootprint, njegove namjene i značajki.
 - Demonstracija: Pokažite kako se kretati kalkulatorom, unositi podatke i tumačiti rezultate.

Praktično istraživanje

Učenici rade praktično istraživanje koristeći EcoFootprint Calculator kako bi procijenili vlastiti ekološki otisak.

Oni slijede sljedeće korake:

- Idite na web stranicu EcoFootprint Calculator ili otvorite aplikaciju.
- Unesite osobne podatke koji se odnose na dnevne navike, kao što su korištenje energije, prijevoz, prehrana i proizvodnja otpada.
- Pregledajte rezultate, koji obično uključuju broj Zemalja koji je potreban ako bi svi živjeli kao oni, i raščlambu različitih kategorija.

Grupna rasprava i analiza

- Učenici su podijeljeni u male grupe kako bi raspravljali o svojim nalazima.
- Uspoređuju otiske i utvrđuju koje aktivnosti najviše pridonose njihovom ekološkom otisku.
- Raspravljaju o svim iznenađenjima ili saznanjima dobivenim rezultatima.
- Razmišljaju o praktičnim koracima za smanjenje svog otiska u različitim kategorijama (npr. energija, prijevoz, prehrana).
- Podaci o otiscima stopala analiziraju se u odgovarajućem programu za izradu tablica.

Razvoj strategije

- Svaka grupa razvija niz strategija ili akcijski plan za smanjenje svog ekološkog otiska.
- Upute za zadatak:
 - Odredite najmanje tri područja u kojima mogu napraviti promjene kako bi smanjili svoj otisak.
 - Razvijte specifične, djelotvorne korake za svako područje.
 - Razmotrite sve moguće prepreke i kako ih prevladati.
 - Razgovarajte o etičkim implikacijama njihovih postupaka i kako mogu potaknuti druge da usvoje održive prakse.
 - Napravite popis etičkih pitanja kada procjenjujete i smanjujete ekološki otisak.
 - Napravite akcijski plan za svoje buduće korake.

Kviz

Tvrdi primjerak the [Quiz 8.2](#) ili <https://forms.gle/jqGiWpdMZKdAigXW9> daje se učenicima kako bi se ocijenilo razumijevanje problematike ekološkog otiska.

The image shows a Kahoot! quiz interface for 'EcoFootprint Calculator for Sustainability'. The quiz is titled 'Questions (10)' and has a 'Show answers' button. The questions are:

- 1 - Quiz: What is an ecological footprint? (30 sec)
- 2 - Quiz: Which of the following is NOT a component of an ecological footprint? (30 sec)
- 3 - True or false: Using public transportation instead of driving a car can help reduce your ecological footprint. (30 sec)
- 4 - Quiz: What unit is typically used to measure an ecological footprint? (30 sec)
- 5 - Quiz: Which of the following actions can significantly reduce your ecological footprint? (30 sec)
- 6 - True or false: An individual's ecological footprint is only affected by their direct actions, such as personal transportation and diet. (20 sec)

Prezentacija i povratne informacije

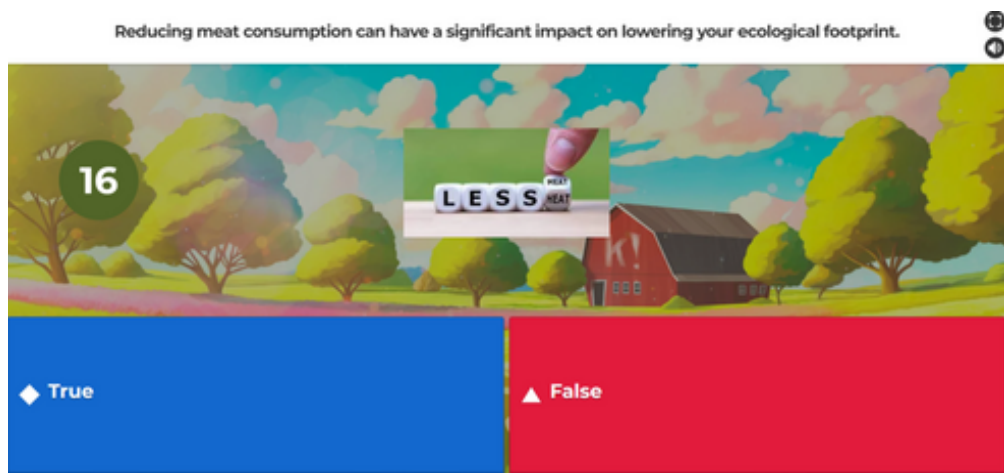
- Svaka grupa predstavlja svoj plan djelovanja cijelom razredu.
- Potaknite sudionike da daju konstruktivne povratne informacije i podijele dodatne ideje.

Zaključak

- Grupe sažimaju ključne točke aktivnosti i važnost smanjenja ekološkog otiska.
- Potaknite sudionike da provedu svoje akcijske planove i podijele svoja iskustva s drugima.

Materijal za obuku:

- Računala ili tableti s pristupom internetu
- Projektor i platno
- Tiskani brošure s uputama i etičkim smjernicama
- Bilježnice i olovke



- Pristup web stranici ili aplikaciji EcoFootprint Calculator
- Tiskani primjerak [quiz 8.2](#) ili <https://forms.gle/nddj8tYLo7Z31m7i8>

Procjena:

Jednako vrednovanje ima za cilj pružiti konstruktivne povratne informacije o korištenju kalkulatora EcoFootprint i mjerama održivosti koje su predložili sudionici. Ovaj proces pomaže sudionicima da uče jedni od drugih i poboljšaju svoje prakse održivosti.

Korištenje kviza pokazuje zadržavanje i razumijevanje ključnih koncepata i teorija, primjenjuje teoretsko znanje za točne odgovore na pitanja kviza i pokazuje kritičko razmišljanje i sposobnost rješavanja problema učenika u odgovorima na kviz.

Kriteriji ocjenjivanja:

Razumijevanje koncepata:

- Poznavanje ekološkog otiska: Sudionici bi trebali pokazati razumijevanje ekološkog otiska i njegovog značaja.
- Komponente ekološkog otiska: Sposobnost identificiranja i objašnjenja različitih komponenti kao što su hrana, stanovanje, prijevoz i roba/usluge.

Prikupljanje i unos podataka:

- Točnost dostavljenih podataka: Sudionici trebaju točno prijaviti podatke o svom načinu života i potrošnji.

- Sveobuhvatnost podataka: Provjerite jesu li sve relevantne kategorije podataka potpuno ispunjene.

Tumačenje rezultata:

- Analiza ekološkog otiska: Sposobnost tumačenja rezultata koje daje EcoFootprint Calculator.
- Identifikacija ključnih područja utjecaja: Sudionici bi trebali identificirati koja područja njihovog načina života najviše doprinose njihovom ekološkom otisku.

Djelotvorni uvidi:

- Predložene promjene: Sudionici bi trebali predložiti najmanje tri djelotvorne promjene za smanjenje svog ekološkog otiska na temelju svojih rezultata.
- Izvedivost promjena: Procijenite praktičnost i potencijalni učinak predloženih promjena.

Refleksija i učenje:

- Razmišljanje o naučenom: Sudionici bi trebali razmisliti o onome što su naučili iz aktivnosti.
- Predanost promjenama: Sudionici bi trebali izraziti obvezu provedbe nekih ili svih predloženih promjena.

Resursi:

Prikladni resursi za ovu aktivnost mogu se pronaći na:

web stranice:

- EcoFootprint Calculators: Sveobuhvatan alat koji izračunava osobne ekološke otiske na temelju načina života.

<https://www.footprintnetwork.org/resources/footprint-calculator/>

- WWF Kalkulator otiska: pruža uvid u osobne i nacionalne ekološke otiske i nudi prijedloge za njihovo smanjenje.

<https://footprint.wwf.org.uk/>

- EPA kalkulator ugljičnog otiska: Alat jednostavan za korištenje koji pomaže pojedincima da procijene svoj ugljični otisak.

<https://www3.epa.gov/carbon-footprint-calculator/>

- EcoChallenge: Interaktivna platforma na kojoj se sudionici mogu suočiti s izazovima održivosti.

<https://ecochallenge.org/>

Obrazovni resursi:

Planovi lekcija i aktivnosti:

- Eco-Schools USA: Nudi niz planova lekcija i aktivnosti usmjerenih na održivost i ekološki otisak.

<https://www.nwf.org/>

- Suočavanje s budućnošću: pruža materijale za nastavni plan i program i resurse za podučavanje o održivosti i globalnim problemima.

<https://www.facingthefuturegroups.org/>

Knjige i članci:

- "Ekološki otisak: novi razvoj politike i prakse" Philipa W. Suttona: Sveobuhvatan vodič za razumijevanje i primjenu koncepta ekološkog otiska.
- Članci iz znanstvenih časopisa o okolišu: koristite akademske baze podataka kao što su JSTOR, ScienceDirect ili Google Scholar kako biste pronašli relevantne istraživačke članke.

Vizualni i interaktivni resursi:

Dokumentarci i video zapisi:

- "The Story of Stuff": Kratki film koji istražuje životni ciklus materijalnih dobara i utjecaj na okoliš.

<https://youtu.be/9GorqroigqM>

- "Before the Flood": Dokumentarni film o klimatskim promjenama i važnosti smanjenja ekološkog otiska.

<https://youtu.be/zbEnOYtsXHA>

Alati za prikupljanje i analizu podataka:

- Google obrasci: Izradite prilagođene ankete za prikupljanje podataka o životnim stilovima i obrascima potrošnje sudionika.

<https://docs.google.com/forms/u/0/>

- Microsoft Excel or Google Sheets: Za analizu i vizualizaciju prikupljenih podataka.

Online forumi i grupe:

- Reddit - Održivost: Zajednica za raspravu o praksama održivosti i dijeljenje resursa.

<https://www.reddit.com/r/sustainability/?rdt=55627>

- Lokalne organizacije za zaštitu okoliša: Udružite se s lokalnim nevladinim organizacijama ili skupinama za zaštitu okoliša radi podrške i dodatnih resursa

Predlošci i vodiči

Opis: Koristite predloške kako biste sudionicima pomogli u stvaranju planova za smanjenje utjecaja na okoliš. Predlošci se mogu naći na:

<https://business.gov.au/environmental-management/develop-your-sustainability-action-plan>

<https://www.ibm.com/blog/sustainability-action-plan-guidance-and-template/>

<https://greenlit.org.nz/sustainability-action-plan/>

Integracija:

- Ova praktična aktivnost pomoći će sudionicima da razumiju njihov utjecaj na okoliš i osnažiti ih da donesu održivije odluke u svakodnevnom životu.
- Učenici će stvoriti internetski forum ili grupu gdje sudionici mogu nastaviti raspravljati o digitalnim alatima i etičkim razmatranjima u vezi s održivošću.
- Studenti će organizirati redovite naknadne sesije kako bi pratili napredak i pružili dodatnu podršku kroz radionice i seminare.

Appendix

Modul 8

8.1



Kviz: Osnove praćenja stanja okoliša

Pitanja s višestrukim izborom

1. Koja je primarna svrha praćenja okoliša?
 - A. Za praćenje vremenskih obrazaca
 - B. Promatrati i procjenjivati zdravlje okoliša
 - C. Predvidjeti prirodne katastrofe
 - D. Pratiti ponašanje divljih životinja

1. Što od sljedećeg NIJE metoda praćenja okoliša?
 - A. Satelitske snimke
 - B. Uzorkovanje tla
 - C. Ankete društvenih medija
 - D. Ispitivanje kakvoće vode

1. Koji biste alat koristili za analizu geografskih podataka i izradu detaljnih karata?
 - A. Microsoft Word
 - B. ArcGIS Online
 - C. Adobe Photoshop
 - D. Google prevoditelj

1. Daljinsko očitavanje uključuje prikupljanje podataka od:
 - A. Zemaljski senzori
 - B. Sateliti ili zrakoplovi
 - C. Podvodne letjelice
 - D. Vremenski baloni

1. Koji se alat za praćenje okoliša najčešće koristi za mjerenje kvalitete zraka?

A. Seizmograf

B. Anemometar

C. Higrometar

D. Senzor kvalitete zraka

1. Zagađenje bukom predstavlja problem u praćenju okoliša. Koja se jedinica koristi za mjerenje razine buke?

A. Decibeli (dB)

B. Pascals (Pa)

C. Hertz (Hz)

D. Lumeni (lm)

Točno ili netočno Pitanja

1. Točno ili netočno: Google Earth se može koristiti za promatranje promjena u korištenju zemljišta i krčenju šuma tijekom vremena.

A. Istina

B. Netočno

1. Točno ili netočno: Praćenje okoliša fokusira se samo na prirodne sredine i ne uključuje urbana područja.

A. Istina

B. Netočno

1. Točno ili netočno: Waterkeeper je aplikacija koja se može koristiti za praćenje kvalitete vode.

A. Istina

B. Netočno

1. Građanska znanost ne igra nikakvu ulogu u praćenju okoliša.

A. Istina

B. Netočno

Pitanja s kratkim odgovorom

1. Navedite dva ključna razloga zašto je praćenje okoliša važno.

1. Opišite jedan primjer kako se daljinsko očitavanje može koristiti za praćenje promjena u okolišu.

Ključ odgovora

1. B
2. C
3. B
4. B
5. D
6. A
7. A
8. B
9. A
10. B

11. Mogući odgovori: Procijeniti zdravlje okoliša, otkriti promjene ili trendove u uvjetima okoliša, osigurati usklađenost s propisima o zaštiti okoliša, osigurati podatke za istraživanje i donošenje odluka.
12. Mogući odgovor: Daljinsko očitavanje može se koristiti za praćenje deforestacije korištenjem satelitskih slika za promatranje promjena u šumskom pokrivaču tijekom vremena. To pomaže u identificiranju područja ilegalne sječe i procjeni utjecaja krčenja šuma na biološku raznolikost i klimatske promjene.

8.2

Kviz: Kalkulator ekološkog otiska za održivost

1. Što je ekološki otisak?
 - a) Mjera ljudske potražnje za Zemljinim ekosustavima
 - b) Mjera emisije ugljika pojedinca
 - c) Količina fizičkog prostora koji pojedinac zauzima
 - d) Mjera potrošnje vode od strane pojedinca
2. Što od sljedećeg NIJE sastavnica ekološkog otiska?
 - a) Stanovanje
 - b) Prijevoz
 - c) Stupanj obrazovanja
 - d) Potrošnja hrane

3. Točno ili netočno: korištenje javnog prijevoza umjesto vožnje automobila može pomoći u smanjenju vašeg ekološkog otiska.

4. Koja se jedinica obično koristi za mjerenje ekološkog otiska?

a) Kilograma

b) Hektara

c) Litre

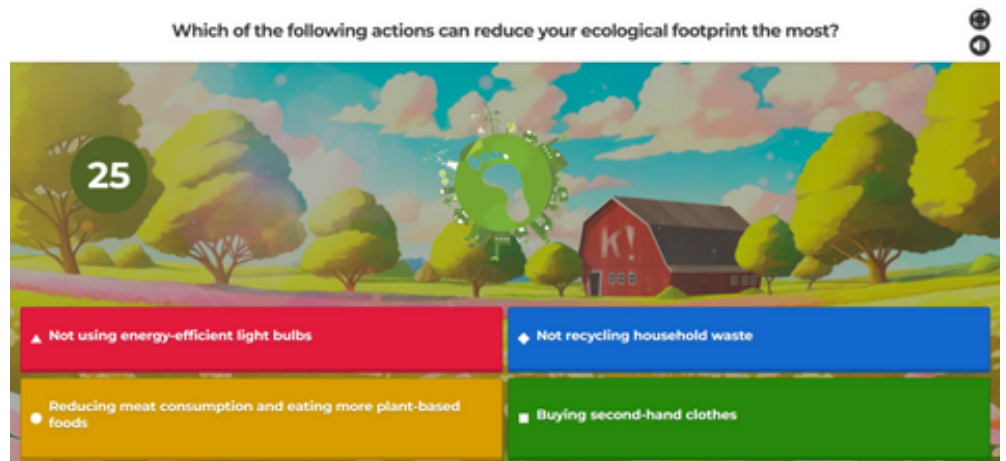
d) Miles

5. Koje od sljedećih radnji mogu značajno smanjiti vaš ekološki otisak? (Odaberite sve primjenjivo)

a) Ishrana biljnog podrijetla

b) Česti let

c) Recikliranje otpada



d) Korištenje energetski učinkovitih uređaja

6. Točno ili netočno: Na ekološki otisak pojedinca utječu samo njegovi izravni postupci, poput osobnog prijevoza i prehrane.

7. Koja vrsta stanovanja obično ima najmanji ekološki otisak po osobi?

a) Velike obiteljske kuće

b) Mali stanovi

c) Prigradske kuće

d) Seoske seoske kuće

8. Točno ili netočno: Smanjenje konzumacije mesa može imati značajan utjecaj na smanjenje vašeg ekološkog otiska.

9. Kako korištenjem javnog prijevoza možete pomoći u smanjenju vašeg ekološkog otiska??

a) Povećava korištenje fosilnih goriva.

b) Smanjuje količinu stakleničkih plinova emitiranih po osobi u usporedbi s korištenjem osobnog automobila.

c) Skuplje je od korištenja osobnog vozila.

d) Smanjuje tjelesnu aktivnost i time smanjuje potrošnju energije.

10. Koja od sljedećih radnji može najviše smanjiti vaš ekološki otisak? (Odaberite sve primjenjivo)

a) Korištenje energetski učinkovitih žarulja

b) Recikliranje kućnog otpada

c) Smanjiti konzumaciju mesa i jesti više hrane biljnog podrijetla

d) Kupnja rabljene odjeće



Ključ odgovora:

1. A

2. C

3. A

4. B

5. A, C, D

6. B

7. B

8. A

9. B

10. A, B, D

ECO-TECH VJEŠTINE

KARTA KURIKULUMA EKO-TEHNIČKIH VJEŠTINA