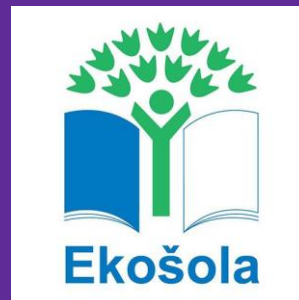


Ekologija v luči trajnosti – trajnostni razvoj pri pouku biologije v gimnaziji

Tamara Šiško, III. gimnazija Maribor
Kostanjevica pri Krki, 31. 5. 2025



MEDNARODNA KONFERENCA
»GRADIMO TRAJNOSTNO DRUŽBO – VLOGA MENTORJEV
V PROGRAMU EKOŠOLA«



Izhodiščna vprašanja in cilji

1. Kako uspešno uvesti koncept **trajnostnosti** in trajnostnega razvoja v pouk biologije?



2. Kako dijake 3. letnika splošne gimnazije **spodbuditi** in **motivirati**, da bodo **razmišljali**, **delovali** in **razvijali** svoje kompetence znotraj koncepta **trajnostnosti** in trajnostnega razvoja pri ekoloških vsebinah z naslovom **Človek in okolje**?

Primer izvedbe pouka vsebinskega sklopa Človek in okolje

Opis dejavnosti:

- primer dobre prakse izvedbe pouka ekologije, z naslovom Človek in okolje, s pomočjo metodologije formativnega spremljanja (Holcar Brunauer, 2016).
- izvedba v 3. letniku splošne gimnazije (3 oddelki),
- dijaki iz vsebinskega sklopa oz. dela po omenjeni metodologiji pridobijo oceno,
- predstavitev celotne metodologije načrtovanja, izvedbe, samostojnega dela, predstavitev in ocenjevanja izdelka z elementi **formativnega spremljanja** v povezavi z izvajanjem ciljev **trajnostnega razvoja**.

Izvedba metode pri predmetu biologija

- v 3. letnikih pri vsebinskem sklopu **ČLOVEK IN OKOLJE (6 ur)**

Vsebine:

1. Človek, energija in viri
2. Onesnaževanje okolja
3. Vplivi človeka na tla
4. Vplivi človeka na hidrosfero
5. Vplivi človeka na atmosfero
6. Vrednotenje in varovanje biotske pestrosti



Priprava na delo

1. 6 ekoloških mapic z delovno vsebino (aktivacijski list, delovni listi, samolepilni lističi, gradivo: viri, kazalniki s cilji trajnostnega razvoja, kuverta z gesli, list z navodili za delo v skupini),
2. mize v učilnici za delo 6 skupin,
3. uvodno, motivacijsko vprašanje v mentimetru (www.mentimeter.com),
4. Powerpoint predstavitev za izvedbo pouka,
5. škatlo z naborom lističev z različnimi načini zaključnih predstavitev dela skupin za žreb (infografike, video prispevki, rap pesmi, namizne igre, spletna stran, podcasti, itn.).

PROBLEM? REŠITEV:

Kaj lahko naredim, da rešim problem?

Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja



ČLOVEK IN OKOLJE

Formativno spremljanje

Skupinsko delo po vsebinah:

1. Človek, energija in viri
2. Onesnaževanje
3. Vpliv človeka na tla
4. Vpliv človeka na hidrosfero
5. Vpliv človeka na atmosfero
6. Vpliv človeka na biosfero



Join at [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com) | use code 72 35 95 5

Mentimeter

Kako se počutiš danes? Zapiši z eno besedo iz tvojega najljubšega predmeta!

28 responses



mbappeja sem pekno
biologija na maturi
hrana
parabola
sehr gut
kalnica
abiotiko
lačno
ekološko
odlično
rallist
katastrofano
pekal sem henryja
vodno
galaksija
nadnaravno
zemlja
ekološka nisa
excellent
biologija je zakon
very good
vesoljsko
bomba
biološko
etnično
pekal sem garrincho
kislinsko



Priprava na delo

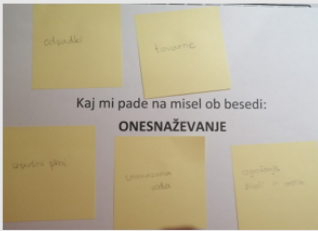
Učni sklop: ČLOVEK IN OKOLJE

Datum: 15. 11. 2024

Profesor/Profesorica: TAMARA ŠIŠKO	Oddelek: 3.A, 3.B	Predmet: BIOLOGIJA	Št. ur: 6
---------------------------------------	----------------------	-----------------------	--------------

Učni sklop: Človek in okolje (EKOLOGIJA)

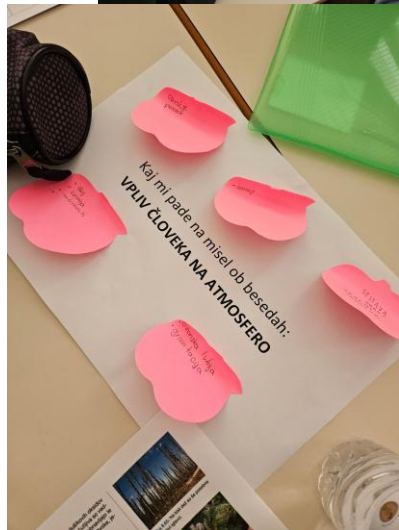
G4 Človek živi v različnih ekosistemi, ki jih zaradi povečevanja števila prebivalstva, tehnologije in potrošnje čedalje bolj spreminja. Človek lahko povzroči velike spremembe ekosistemov in propadanje biotske pestrosti. Velike spremembe ekosistemov lahko presegajo sposobnost organizmov, da se na spremembe naravno prilagodijo, oziroma sposobnost človeka, da se na spremembe tehnološko prilagodi (Učni načrt Biologija, 2008).

UČNI NAČRT	NAČRTOVANO SKUPAJ Z DIJAKI		
CILJI Dijaki znajo: 1. Pridobiti informacije o človekovem vplivu na okolje na ravni ekosistemov in biotske pestrosti. 2. Primerjati razsežnosti človekovega vpliva na okolje na različnih ravneh (onesnaževanje, vpliv na tla, vodna telesa, zrak, biosfero, energetske vire) 3. Izbrati in uporabiti strategijo za pridobitev informacij iz besedila. 4. V predstavitvi in razpravi dokazati razumevanje besedila.	Nameni učenja: Učim se: V virih poiskati vse ključne informacije o človekovem vplivu na okolje , o njih razpravljati v skupini in predlagati rešitve problemov in razmisliti o lastnem ravnanju.	Učne dejavnosti, metode, oblike dela: <u>Skupinsko učenje (2 uri)</u> <u>1. Aktivacija znanja</u> Po metodi "viharja misli" dijaki v skupini na samolepilne lističe, vsak zase odgovorijo na vprašanje, ki ga je prejela skupina. Lističe z odgovori prilepijo okrog vprašanja. <u>2. Sooblikovanje namenov učenja in kriterijev uspešnosti</u> Skupaj z dijaki oblikujemo namene in kriterije uspešnosti. Vodim jih z vprašanji. <u>3. Pridobivanje informacij, konstruiranje znanja</u> Dijak vsake skupine preime besedilo znotraj izbrane vsebine, ga prebere in s pomočjo vprašanih na delovnem listu odgovori na vprašanje iste vsebine. Sestavi in oblikuje svoja vprašanja, ki ga na to temo še zanimajo.	Dokazi dijakov: <u>Listič z odgovorom</u> <u>Sodelovanje (vsakega dijak)</u> <u>Zmožnost delovanja v skupini</u>
	Kriteriji uspešnosti: Uspešen bom, ko bom: 1. aktivno sodeloval/a v skupinski razpravi in prispeval/a svoje ideje, 2. poiskal/a smiselne in s temo povezane informacije in jih delil/a z drugimi,		



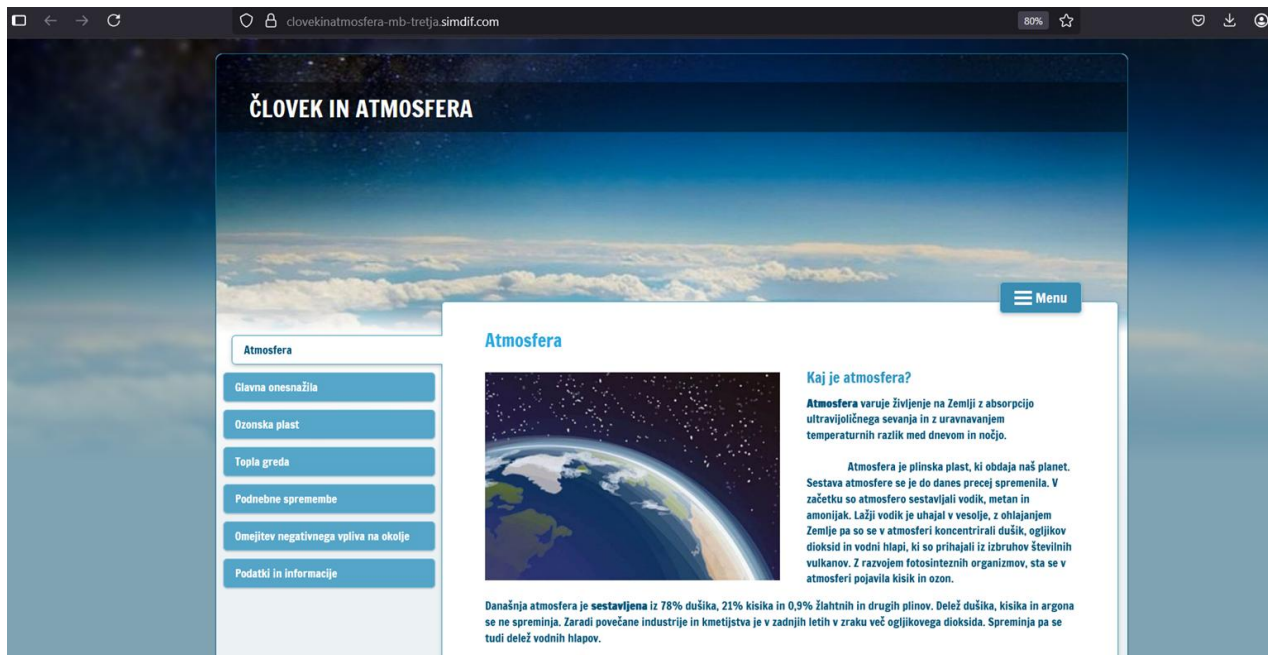
Potek dela

1. Aktivacija znanja
2. Sooblikovanje kriterijev uspešnosti
3. Pridobivanje informacij in konstituiranje znanja
4. Uporaba znanja
5. Reševanje problema
6. Refleksija
7. Dokazi o znanju in delu (ocena)
8. Samovrednotenje



TRAJNOSTNI IZDELKI IN REŠITVE DIJAKOV

1. Spletna stran: ČLOVEK IN ATMOSFERA, dostopna na: <https://clovekinatmosfera-mb-tretja.simdif.com/>



PODCAST PO DOMAČE

VPLIVLJIVOST NA SPOVEDI

TEJA LOBBER

LARA LETNIK

ŽIVA GUŠNIK

TIA PERNO

ANJA PAK

TAMARA STRONC

MENTORICA: TAMARA ŠIBIČ

SOLSKO LETO: 2023/2024

[illegible]

4. Video prispevek: Vpliv človeka na tla, dostopen na: <https://www.youtube.com/watch?v=eil8JdZ36pc>

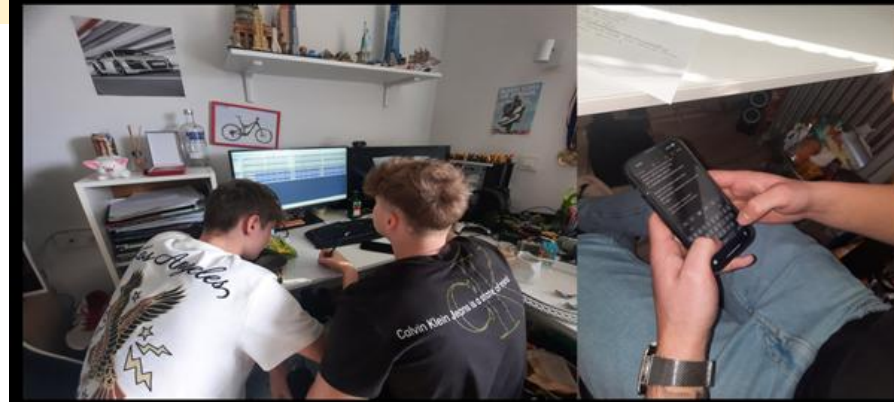


5. Infografika za časopis: Onesnaževanje



6. Rap pesem: Hidrosfera, pesem je arhivirana pri mentorici

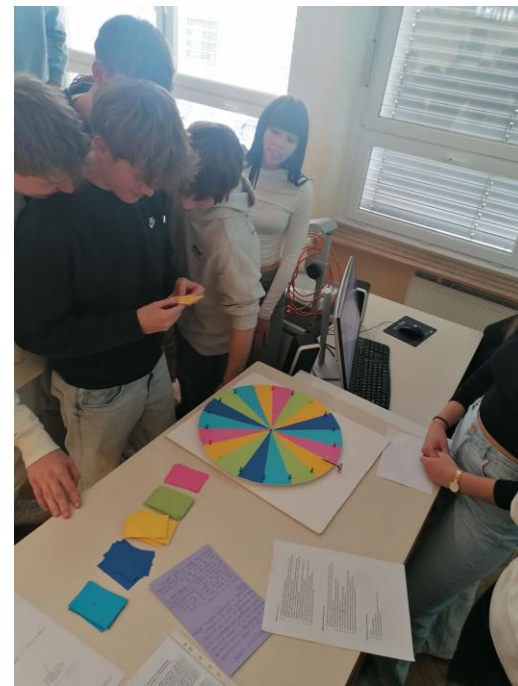
KAKO JE POTEKALO NAŠE DELO



7. Zloženska:



8. Namizna igra:



<https://photos.google.com/u/1/album/AF1QipNiHSg6XaUrb7y-HpdykERPgdmaSWJ2y35lhA-8/photo/AF1QipORzV3WbS8Ts1VFMMLS0LnbMKm670jmiuJ4Ogbz>

Rešeni delovni listi

Datum:

ČLOVEK IN OKOLJE

16. 1. 2014

5. skupina: VPLIVI ČLOVEKA NA ATMOSFERO

1. Preberi tekst in odgovori na zastavljena vprašanja:

Učbenik, Biologija 4, Ekologija, str. 189-195

[illegible]

Kaj me še zanima o tej temi? Moja nova vprašanja:

Kako nastanejo različni vremenski pogoji? De kaj bo zanjeto dopisovati

Datum:

ČLOVEK IN OKOLJE

1. skupina: ČLOVEK, ENERGIJA IN VIRI

1. Preberite tekst in odgovori na zastavljena vprašanja:

Učbenik Biologija 4, Ekologija, str. 162-170

Št.	Vpražanje	Odgovori
1.	Zakaj človek potrebuje energijo in vire?	- Za vzdrževanje umskih in spretnostnih sposobnosti - Za delovanje, in opravljanje (gretje, prehrana, voda, električna energija in način domov, kjerina in prevoza sredstva...)
2.	V kakšni obliki se nahaja energija na Zemlji? Iz katerih virov jo pridobivamo?	- električna energija - toplota - mehanična energija - Obnavljajoči viri: nastajajo v steklih naravnih procesih, kot če jih porabimo ne obnavlja - Neobnavljajoči viri: nastajajo v naravnih procesih zelo počasi, porabljamo jih hitreje kot se obnavljajo
3.	Katero surovino ljudje uporabljamo na Zemlji?	- Surovine iz anorganičnih snovi: rude - Surovine iz organskih snovi: nafta, maščobni derivati, - Mineralni materiali: železo, koks, krita, kremen, kivi, - Pritoka voda neobnovljivi viri obnovljivi viri
4.	Kaj vpliva na porabo energije in virov ter njihovo obnovljivost?	- Rast človeške populacije (večja poraba virov) - Procesi, kot so: rekultiviranje, mobiliziranje, energiziranje, varčevanje z energijo - Za manjšo porabo virov in energije - Viri so umetjeni
5.	Kaj je trajnostna raba virov? Poznaš kak primer?	- Gospodarsko rabe naših, ali nam virov, ki jih potrebujemo za življenje ne enkrat - Primer: rekultiviranje (se tem zmanjšamo potrebo po novih virih)

Kaj me še zanima o tej temi? Moja nova vprašanja:

Zanima me kako se bo svet spremenil ko bo človeštvo uporabljalo samo obnovljive in ne ter če je popolna odstranitev uporabe neobnovljivih virov sploh mogoča.

26.1.2024
Datum:

ČLOVEK IN OKOLJE

6. skupina: VPLIVI ČLOVEKA NA BIOSFERO

1. Preberi tekst in odgovori na zastavljena vprašanja:

Učbenik, Biologija 4, Ekologija, str. 196-201

Št.	Vprašanje	Odgovor
1.	Kaj je biotska pestrost in kaj vpliva nanjo?	Biotska pestrost je ključna za delovanje ekosistema. Če posamezna vrsta izumrje, to vpliva na vrstno sestavo življenjske združbe. Ker to vpliva na medvrstne interakcije, lahko izumrje ključne vrste pomembno vpliva na delovanje ekosistema in na obstoj drugih vrst. To vpliva tudi na človeka.
2.	Kaj je izumiranje vrst in katere vrste izumiranja poznamo?	Izumiranje vrst je, ko zmanjka v kvantitativno času izgubi nekaj vrst in te vrste več ne obstajajo. V zgodovini poznamo vsaj pet množičnih izumiranj, ki so povzročile globalno izgubo. Npr. mamuti, veliki lenivci, sabljezobi tiger,...
3.	Katere vrste so ogrožene vrste? Kakšne svetovne ukrepe je sprejel človek za ogrožene vrste? Navedi nekaj primerov ogroženih vrst v Sloveniji.	To so vrste, ki jim grozi izumiranje. Neskončno vdihati in spreminjati njegovega obolja. Preprečevanje jih je loviti. Tisti, ki počnejo to, dvaj jih doletijo velike globo. Te živali/rastline so npr.: Planika, človeška ribica, zelena rreja, močerad,...
4.	Kaj so to gensko spremenjeni organizmi (GSO) in katera zakonodaja ureja to področje?	To so organizmi, katerim v DNA s uporabo sodobnih biotehniških metod vnesemo tuje natančno določeno mesto nek gen za določeno lastnost iz drugih organizmov. Urudni list RS str. 23/05

Kaj me še zanima o tej temi? Moja nova vprašanja:

Velikost genotipske spremembe pri ovcah in poteka tega postopka, kako so
opazene iste prilagoditve? Kakšen čas vabi oblikovna vrsta da izbere brez naga
elastin v njeni varile?

REŠEVANJE PROBLEMA: Kaj lahko storim, da zmanjšam svoj vpliv na biosfero? Z tem delu v naravo
 nisem nikoli posegala, čeprav se zavedam, da gozdi, vzdrževanje pridelave hrane, da deliti.
 Svoj potrdi vpliv na tla (travi). Uporabi umetelnih virov. Bol pozorno raziskujem. Govorim
 zgodnja delatna, na sejem poslušati govorijo. Za izboljšanje infrastrukture ne skrbimo, gozdi
 imajo gradimo na že uporabljenih deli polovici naših.

V skupini oblikujte PPT predstavitev s 5 drsnicami o ključnih informacijah iz besedila.

DOKAZI O ZNANJU

Medvrstniško vrednotenje predstavitev (spletna učilnica):

KRITERIJI USPEŠNOSTI PREDSTAVITVE IZDELKA Z ZAGOVOROM – EVALVACIJA DUKOV		
Naslov vsebine: <u>Zemljina atmosfera v povezavi z ekološkim</u>		
Skupina: <u>5. skupina</u>		
KRITERIJI USPEŠNOSTI	DA/NE	Razlaga
1. STRUKTURA, VSEBINA, PREDSTAVITEV		
Skupina je jasno predstavila delo in izdelek.	DA	dobro pegasnjen potek izdaje.
Skupina je racionalno izbrala čas.	DA	Dobro so izkoristili čas predstavitve.
Skupina je celovitost in izvirno vizualno predstavila svoje delo (plakat, izdelek, projekcija,...).	DA	Igra je bila dobra in zanimiva.
2. KOMUNIKATIVNOST		
Skupina je predstavila izdelek brez branja.	DA	Znači so ma pamet.
Skupina je uporabila tekst samo za oporo.	DA	T oporo je bil PP.
Skupina je vodila nazorno, bogato, domiselna in suvereno razpravo.	DA	Bilo je zelo zanimivo.
3. JEZIK		
Izražanje skupine je jasno in jedrnat.	DA	
Skupina je uporabila ustrezno terminologijo.	DA	
4. ZNANJE		
Skupina pozna širše področja svoje predstavljene vsebine.	DA	Poznajo temo, ki jo predstavljajo.
5. OVLADOVANJE SNOVI		
Skupina obvlada podrobnosti v zvezi z nalogo.	DA	Znajo odgovoriti na vprašanja.

Naslov vsebine: Vpliv človeka na biosfero

KRITERIJI USPEŠNOSTI		
1. STRUKTURA, VSEBINA, PREDSTAVITEV		
Skupina je jasno predstavila delo in izdelek.	DA	Dobro prihajamo skozi video.
Skupina je racionalno izbrala čas.	DA	Dobro izkoristili čas.
Skupina je celovitost in izvirno vizualno predstavila svoje delo (plakat, izdelek, projekcija,...).	DA	Rap pesem je bila zanimiva.
2. KOMUNIKATIVNOST		
Skupina je predstavila izdelek brez branja.	DA	Znači so ma pamet.
Skupina je uporabila tekst samo za oporo.	DA	
Skupina je vodila nazorno, bogato, domiselna in suvereno razpravo.	DA	
3. JEZIK		
Izražanje skupine je jasno in jedrnat.	DA	
Skupina je uporabila ustrezno terminologijo.	DA	
4. ZNANJE		
Skupina pozna širše področja svoje predstavljene vsebine.	DA	
5. OVLADOVANJE SNOVI		
Skupina obvlada podrobnosti v zvezi z nalogo.	DA	

KRITERIJI USPEŠNOSTI PREDSTAVITVE IZDELKA Z ZAGOVOROM – EVALVACIJA DUKOV		
Naslov vsebine: <u>Zemljina atmosfera v povezavi z ekološkim</u>		
Skupina: <u>Lana Kavčič, Neja Vogrinc, Neža Vavčič, Neža Vavčič, Neža Vavčič, Neža Vavčič</u>		
KRITERIJI USPEŠNOSTI	DA/NE	Razlaga
1. STRUKTURA, VSEBINA, PREDSTAVITEV		
Skupina je jasno predstavila delo in izdelek.	DA	Razložili so vsa pravila.
Skupina je racionalno izbrala čas.	DA	
Skupina je celovitost in izvirno vizualno predstavila svoje delo (plakat, izdelek, projekcija,...).	DA	Na so predali razpravo in tudi razložili svojo razpravo.
2. KOMUNIKATIVNOST		
Skupina je predstavila izdelek brez branja.	DA	Znali so vsa beseda na pamet.
Skupina je uporabila tekst samo za oporo.	DA	Text so uporabili zelo redko.
Skupina je vodila nazorno, bogato, domiselna in suvereno razpravo.	DA	Razložili so tudi povedali odgovore.
3. JEZIK		
Izražanje skupine je jasno in jedrnat.	DA	
Skupina je uporabila ustrezno terminologijo.	DA	Uporabljali so ustrezne pojme.
4. ZNANJE		
Skupina pozna širše področja svoje predstavljene vsebine.	DA	
5. OVLADOVANJE SNOVI		
Skupina obvlada podrobnosti v zvezi z nalogo.	DA	Povedali so odgovore na vsa vprašanja.

KRITERIJI USPEŠNOSTI		
1. STRUKTURA, VSEBINA, PREDSTAVITEV		
Skupina je jasno predstavila delo in izdelek.	DA	
Skupina je racionalno izbrala čas.	DA	
Skupina je celovitost in izvirno vizualno predstavila svoje delo (plakat, izdelek, projekcija,...).	DA	
2. KOMUNIKATIVNOST		
Skupina je predstavila izdelek brez branja.	DA	
Skupina je uporabila tekst samo za oporo.	DA	
Skupina je vodila nazorno, bogato, domiselna in suvereno razpravo.	DA	
3. JEZIK		
Izražanje skupine je jasno in jedrnat.	DA	
Skupina je uporabila ustrezno terminologijo.	DA	
4. ZNANJE		
Skupina pozna širše področja svoje predstavljene vsebine.	DA	
5. OVLADOVANJE SNOVI		
Skupina obvlada podrobnosti v zvezi z nalogo.	DA	

3.A: Evalvacija skupinskega dela - ČLOVEK IN OKOLJE

Tamara Šiško • 10. jan.

5 točk

Rok: 17. jan., 15:00

Pozdravljeni!

Tukaj oddate evalvacijski list, ki ste ga izpolnjevali pri predstavitvah skupin. Rok oddaje je petek, 17. 1. 2025. Lp, TS

Komentarji predavanja

T

Dodajte komentar predavanja...

DOKAZI

Oddano

A

Aljoša Vavpoti?

3.A: Evalvacija skupin... Oddano

E

Eva Lukman Ducman

2 prilogi Oddano

G

Gošper Ekart

2 prilogi Oddano

K

Klara Pokleka

2 prilogi Oddano

M

Maja Trampšek

2 prilogi Oddano po roku

M

Miha Kaisersberger

2 prilogi Oddano po roku

N

Neja Vogrinc

2 prilogi Oddano

R

Rok Velikonja

2 prilogi Oddano

S

Sara Stojkovi?

2 prilogi

T

Tinkara Lucija Simoni?

U

Urban Vauhnik

2 prilogi

Samovrednotenje

V skupini oblikujte PPT predstavitev s 5 drsnicami o ključnih informacijah iz besedila.

SAMOVREDNOTENJE

Kriteriji uspešnosti	ZMOREM SAM	SEM NA DOBRI POTI	POTREBUJEM POMOČ
Aktivno sodelujem v skupinski razpravi in prispevam svoje ideje.		✓	
Poiščem smiselne in s temo povezane informacije in jih delim z drugimi.	✓		
Izberem ustrezno strategijo branja besedila.		✓	
Naredim smiselni povzetek in ga predstavim.	✓		
Predlagam in primerjam različne rešitve problema in jih predstavim.	✓		
Povežem svoje znanje in ga vključim v vsakdanje življenje.	✓		

Težave imam pri ... *sključevanju v skupino.*

Kdo mi lahko pri tem pomaga? *Sam in sodelci.*

Moj načrt za izboljšanje znanja: *več dela v skupini*

KRITERIJI USPEŠNOSTI PREDSTAVITVE IZDELKA Z ZAGOVOROM – EVALVACIJA DIJAKOV

Naslov vsebine: *GLOVE, ENERGIJA IN VIRI*

Skupina: *1: NATJA, NJDA, ANVA, KAJA, JANA*

KRITERIJI USPEŠNOSTI	DA/NE	Razlaga
1. STRUKTURA, VSEBINA, PREDSTAVITEV		
Skupina je jasno predstavila delo in izdelek.	DA	Lepo predstavljeno.
Skupina je racionalno izbrala čas.	DA	Čas so izkoristili maksimalno.
Skupina je celovitost in izvirno vizualno predstavila svoje delo (plakat, izdelek, projekcija,...).	DA	Njihova predstavitev na računalniku se mi je zdela zanimiva in lepo urejena.
2. KOMUNIKATIVNOST		
Skupina je predstavila izdelek brez branja.	NE	Brali so si iz svojih listov.
Skupina je uporabila tekst samo za oporo.	DA	Plakat mi pomaga pri delu, besedilo v oporo.
Skupina je vodila nazorno, bogato, domiselna in suvereno razpravo.	DA	Vedno skupine je čista suverenost.
3. JEZIK		
Izražanje skupine je jasno in jedrnat.	DA	Govor je čist, predstavljen.
Skupina je uporabila ustrezno terminologijo.	DA	Terminologija je po mojem mnenju ustrezna.
4. ZNANJE		
Skupina pozna širše področja svoje predstavljene vsebine.	DA	Področja, področja tudi če tudi tobo.
5. OBVLADOVANJE SNOVI		
Skupina obvlada podrobnosti v zvezi z nalogo.	DA	Na vprašanja iz razreda so znali odgovoriti.

Naslov vsebine: *MIKROSTERA*

Skupina: *MAKS, GAL, JASJA*

KRITERIJI USPEŠNOSTI	DA/NE	Razlaga
1. STRUKTURA, VSEBINA, PREDSTAVITEV		
Skupina je jasno predstavila delo in izdelek.	DA	Jasno so predstavili delo in izdelek.
Skupina je racionalno izbrala čas.	DA	Racionalno so porabili čas.
Skupina je celovitost in izvirno vizualno predstavila svoje delo (plakat, izdelek, projekcija,...).	DA	Skupina je z vidneje izvirno predstavila svoje delo.
2. KOMUNIKATIVNOST		
Skupina je predstavila izdelek brez branja.	DA	Vidno je bilo, da so imeli.
Skupina je uporabila tekst samo za oporo.	DA	Plakat mi pomaga pri delu, besedilo v oporo.
Skupina je vodila nazorno, bogato, domiselna in suvereno razpravo.	DA	Vedno skupine je čista suverenost.
3. JEZIK		
Izražanje skupine je jasno in jedrnat.	DA	Vedno glasovnega dela je bilo.
Skupina je uporabila ustrezno terminologijo.	DA	Ustrezno.
4. ZNANJE		
Skupina pozna širše področja svoje predstavljene vsebine.	DA	Da, pravi, si ne področje.
5. OBVLADOVANJE SNOVI		
Skupina obvlada podrobnosti v zvezi z nalogo.	DA	Obvladajo.

Posebnosti, zanimivosti, priporočila

- več vključenih digitalnih veščin,
- spodbujanje odprtosti,
- raziskovanje, sodelovanje, timsko delo,...

- dijaki radi to počnejo, zabavno učenje ekologije
- zdi se jim smiselno, lažje razumevanje ekoloških vsebin
- vključevanje trajnostnega razvoja skozi ustvarjalnost
- prenos trajnostnih rešitev v resnično življenje

Biologija tako postane ne le predmet spoznavanja narave, temveč tudi platforma za oblikovanje okoljsko ozaveščenih, aktivnih in odgovornih posameznikov.

Zaključek

- tak pristop spodbuja dijake k aktivnemu učenju, razvijanju kritičnega mišljenja ter k osebni in družbeni odgovornosti za okoljske izzive,
- preko sodelovalnega dela, ustvarjalnega izražanja in samoevalvacije usvajajo kompleksne biološke vsebine,
- se učijo, kako trajnostne rešitve prenesti v resnično življenje,
- omogoča celostno obravnavo trajnostnih tem in oblikovanje kompetenc 21. stoletja (vizija sodobnega izobraževanja, globalnimi cilji trajnostnega razvoja),

Zaključek

- možnosti za nadgradnjo, poglobitev strokovnega ali raziskovalnega dela:
 - ugotavljati dolgoročni vpliv na razvoj kompetenc za trajnostni razvoj,
 - znanje in odnos do okolja,
 - medpredmetno povezovanje,
 - trajnostno učenje,
 - vpliv ustvarjalnih rešitev (npr. namiznih iger,...),
 - uvedba tekmovanj, festivala trajnostnih rešitev,...

Viri in reference

Holcar, A., Bizjak, C., Borstner, M., Cotič, J., Eržen, V., Kerin, M., Komljanc, N., Kregar, S., Margan, U., Novak, N., Rutar Ilc, Z., Zajc, S., & Zore, N. (2016). *Formativno spremljanje v podporo učenju: priročnik za učitelje in strokovne delavce* (2., dopolnjena izd., str. 1 mapa (7 zv.)). Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Holcar, A. (2019). *Formativno spremljanje v podporo učenju: priročnik za učitelje in strokovne delavce* (2. dopolnjena izd., str. 1 mapa (7 zv.)). Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Holcar, A. (2019). *Formativno spremljanje v podporo učenju: priročnik za učitelje in strokovne delavce* (Dokazi). Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Dostopno na: https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2025/04/3_Dokazi_Kom_januar2019_NR.pdf

Paulin, A. (2007). *Tehniški metalurški slovar: slovensko-angleško-nemški*. Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za materiale in metalurgijo.

Vilhar, B. (2008). *Učni načrt, Biologija: gimnazija: splošna gimnazija: obvezni predmet (210 ur), izbirni predmet (35, 70, 105 ur), matura (105 + 35 ur)*. Ministrstvo za šolstvo in šport; Zavod RS za šolstvo.

Vogel-Mikuš, K., & Bavec, A. (2020). *Biologija 4: ekologija: učbenik za biologijo v gimnazijah in srednjih strokovnih šolah* (1. izd., str. 211). Mladinska knjiga.

Elementi formativnega spremljanja (Slika 1): <https://kako.zrss.si/wp-content/uploads/sites/8/2022/08/6-Elementi-formativnega-spremljanja.jpg>