



Bilo jednom nekada davno...

Predmet: Biologija

Razred: 7. razred, osnovna škola

Razina izvedbene složenosti: srednja

Ključni pojmovi: fosili, geološka doba

Korelacije i interdisciplinarnost:

- Povijest
- Geografija
- Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije

Obrazovni ishodi:

- usporediti prema složenosti građe prevladavajuće organizme svakog geološkog doba (A, B)
- predočiti duljinu trajanja pojedinog geološkog doba raspravljajući o tijeku biološke evolucije (A)
- objasniti na primjerima uloge fosila u razumijevanju Zemljine prošlosti (A, B, C, D, E)

**U zagradama su navedena slova koja označavaju aktivnosti ovog scenarija poučavanja, a njihovom se realizacijom doprinosi ostvarenju dotičnog ishoda.*

Opis aktivnosti:

A Putovanje u prošlost

Podijelite učenike u skupine te sa svakoj skupini podijelite sliku jednog geološkog doba s nekoliko ključnih pojmova u vezi s tim razdobljem i recite im da moraju otputovati u navedeno razdoblje kako bi istražili geološko doba. Slike podijelite s učenicima kao [Google dokument](#). Uputite učenike da na mrežnim stranicama, upisujući ključne pojmove, otkriju u kojem se geološkom dobu nalaze te istraže navedeno geološko razdoblje – životne uvjete, klimatske uvjete, razvoj pojedinih skupina organizama i sl. Bilo bi zanimljivo da primjerice učenici osmisle i opremu koja im je potrebna za preživljavanje u navedenom geološkom dobu s tadašnjim organizmima. Učenici neka svoje bilješke upisuju u [Google dokument](#), a mogu im pomoći i mrežne stranice [Evolucija svijeta](#) i [Mamuti](#). Isto tako, na [Nacionalnom portalu za učenje na daljinu „Nikola Tesla“](#) – Digitalni obrazovni sadržaji, Biologija učenici, Povijest života na Zemlji, učenici mogu pronaći obrazovne sadržaje koji im mogu pomoći u izvršavanju zadatka.

Napomena: Za pristup Nacionalnom portalu za učenje na daljinu „Nikola Tesla“ potreban je elektronički identitet u sustavu AAI@EduHr.



Zatim neka svaka skupina iznosi rezultate svojega rada (kronološkim redom) ostalim skupinama. Izradite s učenicima vremensku crtu u alatu [Tiki-Toki](#), na koju će učenici unijeti rezultate istraživanja i na temelju koje će prezentirati svoj rad ostalima.

Raspravite s učenicima o tome kada počinje biološka evolucija, koliko traje, odvija li se i danas i što biološka evolucija znači za nas. Potaknite učenike da potkrijepe dokazima tvrdnju da biološka evolucija traje i danas. Uputite ih da svoje rezultate iznesu kronološki te na temelju toga donesu zaključke o tijeku razvoja života na Zemlji tijekom geoloških razdoblja. Raspravite s učenicima i potaknite ih da usporede životne uvjete na Zemlji nekad i danas, da uoče procese koji su utjecali na promjene životnih uvjeta tijekom evolucije te mijenjaju li se i danas životni uvjeti i uolikoj mjeri čovjek utječe na to.

Postupci potpore

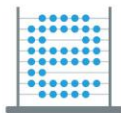
U [Didaktičko-metodičkim uputama za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama](#) možete pronaći kako uključiti učenike u aktivnost rada u skupini. U otkrivanju geološkog doba učenicima za podršku možete ponuditi nazive pojedinih geoloških doba. Poželjno je unaprijed učenike uputiti na mrežne stranice sa zadanim smjernicama za istraživanje geoloških razdoblja. Neki učenici s teškoćama mogu pomoći u pretraživanju mrežnih stranica ostalim učenicima, pri čemu treba planirati kakav vid pomoći mogu pružiti. Neke tekstove, kao npr. *Mamuti*, potrebno je sažeti učenicima ovisno o teškoći te im sažetak uručiti. Za učenike, a posebno učenike s intelektualnim teškoćama, poželjno je predvidjeti sudjelovanje u određenom geološkom razdoblju i u tu svrhu izraditi popratni pojednostavnjeni predložak s ključnim informacijama za praćenje, unošenje podataka i prezentiranje. Učenici mogu aktivno sudjelovati predlaganjem ideja u skupini, komentiranjem, iznošenjem zaključaka i sl. prema predviđenom planu ili dogovoru.

B Vladari srednjega doba

Kako biste potaknuli zanimanje učenika, pogledajte s njima isječak iz filma o dinosaurima, kao što je primjerice [Jurški park](#) (*Jurassic Park*), u trajanju od 3:28 minuta.

Napomena: Videozapis je na engleskom jeziku, ali važan je vizualan sadržaj.

Nakon odgledanog isječka recite učenicima neka zamisle da im se kao vrsnim biologima pružila jedinstvena prilika otputovati u vrijeme kada su živjeli golemi gmazovi i istražiti njihov život, a po povratku u današnjicu na skupu biologa predstaviti će ostalima svoje istraživanje. Uputite ih da na mrežnim stranicama u paru istraže o nasumično dobivenoj vrsti: vanjska obilježja, način prehrane, životni vijek, period u kojem su živjeli... Neka učenici obrate pažnju na uzroke izumiranja tih velikih gmazova te posljedice u daljnjem razvoju živoga svijeta. Učenicima u istraživanju mogu pomoći i neki od sljedećih članaka, primjerice [Dinosauri](#), [Život i smrt dinosaura \(prvi dio\)](#), [Život i smrt dinosaura \(drugi dio\)](#) te članci na mrežnoj stranici [Bioteke](#).



Nakon istraživanja svaki par neka predstavi svoj rad u obliku plakata koji su prethodno izradili u alatu [Canva](#).

Raspravite s učenicima o eventualnim nejasnoćama. Usmjerite ih da rasprave o životnim uvjetima iz toga vremena i usporede ih sa sadašnjim životnim uvjetima. Povedite raspravu o razlozima izumiranja pojedinih organizama tijekom evolucije te raspravite o današnjim razlozima izumiranja i nestajanja vrsta. Plakate možete objaviti na mrežnim stranicama škole.

Postupci potpore

U [Didaktičko-metodičkim uputama za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama](#) možete pronaći kako uključiti učenike u aktivnost gledanja videozapisa i aktivnost rada u paru. Učenicima je potrebno unaprijed zadati točno određene mrežne stranice i pitanja koja će im služiti kao smjernice u istraživanju određene vrste gmazova. S učenicom u paru na satu mogu odgovoriti na postavljena pitanja. Za učenike s intelektualnim teškoćama poželjno je predvidjeti vizualni predložak (npr. shematski prikaz) s jasno istaknutim smjernicama za praćenje određene mrežne stranice, tj. određene vrste gmazova.

Učenicima s oštećenjem vida možete prije gledanja videozapisa ispričati o čemu se u videozapisu radi ili ga komentirati tijekom gledanja. Za učenike kojima je to potrebno izradite sažetke predloženih tekstova ili određenog teksta s izdvojenim ključnim informacijama. Pri pretraživanju mrežnih stranica i izrade plakata učenici s teškoćama isto tako mogu pomoći predlaganjem ideja, komentiranjem sadržaja, iznošenjem zaključaka i sl., pri čemu je važno unaprijed predvidjeti i dogovoriti ulogu pojedinog učenika (npr. samo vanjska obilježja, način prehrane, životni vijek, period u kojem živjeli itd.).



Paket iz prošlosti

Učenike podijelite u skupine i zadajte im da u određenom vremenskom roku u alatu [Wisemapping](#) zapišu sve što znaju o zadanoj temi, primjerice *Fosili*. Zatim uputite učenike da pretraživanjem mrežnih stranica prema ključnim pojmovima istraže o važnostima fosila, nalazištima fosilnih ostataka u Hrvatskoj, razlozima izumiranja pojedinih vrsta i sl. Primjerice, svaka skupina može istraživati jedno područje rada. Prokomentirajte s učenicima zapisane asocijacije s početka aktivnosti te neka ih usporede sa novim saznanjima do kojih su došli pretraživanjem mrežnih stranica.

Učenici mogu izraditi zajednički multimedijски plakat u alatu [Canva](#) upotrebljavajući činjenice koje smatraju značajnima. Učenicima možete pomoći u izradi tako da unaprijed oblikujete nacrt plakata. S učenicima provjerite ispravnost činjenica na multimedijском plakatu, raspravite o eventualnim pogreškama te potaknite učenike na donošenje zaključka o važnosti fosilnih nalaza u razumijevanju Zemljine prošlosti, o današnjim izumiranjima i čovjeku kao glavnom čimbeniku koji pridonosi izumiranju vrsta.



S učenicima dobrovoljcima unaprijed se dogovorite da izrade modele fosila i donesu ih na sat te napravite izložbu radova. Modele možete fotografirati i fotografije podijeliti s učenicima na nekoj od društvenih mreža, primjerice [Yammer](#). Uz model se može priložiti i slika fosila prema kojoj je model izrađivan pa učenici mogu glasovati prema unaprijed definiranim kriterijima i izabrati najbolji model, odnosno model koji je najvjerniji izvorniku sa slike. Isto tako, fotografije se mogu iskoristiti i za izradu plakata, primjerice u alatu [Canva](#).

Postupci potpore

U [Didaktičko-metodičkim uputama u prirodoslovnim predmetima i matematici za učenike s teškoćama](#) možete pronaći kako uključiti učenike u aktivnost praktičnog rada. Učenicima je potrebno zadati ključne riječi za određene stranice ili stranicu kojom se istražuje određeno područje uz pridružena pitanja na koja mogu odgovoriti (o važnostima fosila, nalazištima fosilnih ostataka u Hrvatskoj, razlozima izumiranja pojedinih vrsta i sl.). To se posebice odnosi na djecu s jezičnim teškoćama (uključujući i oštećenje sluha), kao i za djecu s ADHD-om i intelektualnim teškoćama kod kojih neusmjereno pretraživanje može produljiti vremensko trajanje zadatka.

Tijekom izrade modela fosila učenici mogu raditi u paru. Učenicima s teškoćama unaprijed dajte jasne i precizne upute (korak po korak) o izradi modela kako bi se mogli pripremiti, a po potrebi demonstrirajte način rada.

D Je li ih tko vidio?

Izradite slagalice u alatu [Daily Jigsaw Puzzles](#) koristeći se fotografijama predstavnika živih fosila. Nakon što učenici u skupinama slože dobivenu fotografiju, uputite ih da na mrežnim stranicama potraže zanimljivosti o dobivenom organizmu kako bi izradili osobnu iskaznicu organizma. Unaprijed zadajte učenicima podatke koje moraju popuniti o traženom organizmu (osobitosti, starost, rasprostranjenost nekada i danas i sl.). Nakon što su učenici izradili osobne iskaznice, neka svaka skupina predstavi svoj organizam, a u zajedničku kartu na [Google kartama](#) označi mjesta gdje danas obitavaju navedeni organizmi. Nakon predstavljanja svih skupina raspravite s učenicima o pojmu *živi fosil*. Neka učenici međusobno usporede i komentiraju istražene organizme, a vi razriješite eventualne nejasnoće i uputite učenike na ispravne zaključke. Raspravite s učenicima o razlozima opstanka navedenih vrsta, kako to da su neke vrste izumrle, a neke druge opstale. Neka učenici iznesu svoja mišljenja o tome koja bi današnja vrsta mogla preživjeti tako dugačko razdoblje kao današnji živi fosili, zbog čega i sl. Učeničke radove možete podijeliti na društvenoj mreži [Yammer](#).

Postupci potpore

U [Didaktičko-metodičkim uputama za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama](#) možete pronaći kako uključiti učenike u aktivnost rada u skupini. Neki učenici s teškoćama mogu pomoći u pretraživanju mrežnih stranica ostalim učenicima, pri čemu treba planirati kakav vid pomoći mogu pružiti. Učenici mogu

aktivno sudjelovati predlaganjem ideja u skupini, komentiranjem, iznošenjem zaključaka i sl., pri čemu je za učenike, a posebno za učenike s intelektualnim teškoćama, poželjno predvidjeti pretraživanje na određenim stranicama samo po jednom kriteriju (npr. osobitosti, starost, rasprostranjenost nekada i danas i sl.). Učenicima s teškoćama, posebno s motoričkim oštećenjima i intelektualnim teškoćama, možete dati da slažu manje zahtjevne slagalice.

Za one koji žele znati više

Učenike koji žele znati više uputite da na mrežnim stranicama istraže o ledenim dobima i masovnim izumiranjima živih bića tijekom povijesti.

Isto tako, učenici mogu istražiti i o životinjama koje su nekada živjele na prostorima Hrvatske, ali ih danas više nema.

O svojim istraživanjima učenici neka naprave prezentaciju u alatu [Prezi](#) te ostalima prezentiraju svoj rad.

Dodatna literatura, sadržaj i poveznice:

1. Dodatni izvori koji Vam mogu pomoći u realizaciji aktivnosti scenarija poučavanja su tekstovi [Stare i nove vrste \(Old and new species\)](#).
2. Dodatna pojašnjenja pojmova možete potražiti na relevantnim mrežnim stranicama – [Google znalac](#), [Struna](#) (Hrvatsko strukovno nazivlje), [Hrvatska enciklopedija](#) i sl.

Napomena: Valjanost svih mrežnih poveznica zadnji put utvrđena 11.5.2018.



Ovo djelo je dato na korištenje pod licencom [Creative Commons Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#). Prilikom korištenja ovog djela trebate označiti autorstvo djela na ovaj način: CARNET (2017) e-Škole scenarij poučavanja "(upisati naslov scenarija poučavanja)", <https://scenariji-poucavanja.e-skole.hr/>.



Primijenili ste ovaj scenarij poučavanja u nastavi? Recite nam svoje mišljenje popunjavanjem upitnika na ovoj [poveznici](#).