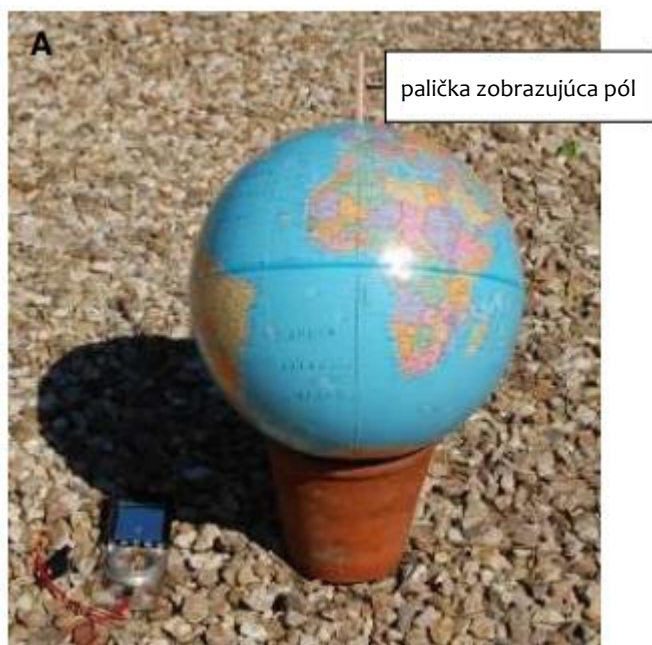


Zem na zemi

Model striedania dňa, noci a ročných období s využitím glóbusu

Počas slnečného dňa položte glóbus tak, ako zobrazuje fotografia A – to znamená, že krajina, v ktorej žijete (v našom prípade Slovensko), smeruje vertikálne nahor a pól je orientovaný podľa skutočnosti. Aby ste stabilizovali glóbus, použite črepník alebo podobný predmet. Na zobrazenie pólu použite napríklad ceruzku alebo paličku. Správnu orientáciu pólu na glóbusu voči skutočnému pólu skontrolujte kompasom alebo niektorou z dostupných aplikácií na určovanie svetových strán.

Na fotografii je zobrazená pozícia glóbusu vo Veľkej Británii. Veľká Británia smeruje nahor a ukazovateľ pólu (palička) smeruje k severnému pólu, ktorý ukazuje kompas.



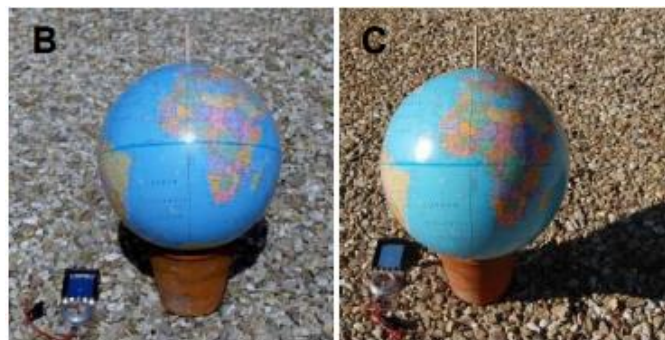
Využitie glóbusu pri modelovaní striedania dňa a noci

Toto zobrazenie znázorňuje Zem v skutočnej aktuálnej pozícii voči Slnku. V oblastiach Zeme, ktoré sú na glóbusu osvetlené Slnkom je deň, v zatienených oblastiach je noc. Západný okraj znázorňuje svitanie (ráno) a východný stmievanie (večer).

Fotografia A bola odfotaná o 11:00 (GMT) v čase, keď Slnko nebolo v nadhlavníku. Väčšina oblastí má na fotografii glóbusu deň, v tme sú stále zahalené časti Južnej Ameriky, v ktorých bude čoskoro svitať.

Fotografia B bola vyhotovená napoludnie, kedy mala celá zobrazená časť glóbusu deň. O 17:00 bola odfotaná fotografia C. V tomto prípade je vo východ-

nej Afrike noc (večer) a postupne sa stmieva aj nad západnou Afrikou a Európou.



Počas realizácie modelu sa žiakov pýtajte, ktoré oblasti Zeme majú deň a ktoré noc. Pokiaľ máte možnosť vracať sa k sledovaniu glóbusu počas viacerých hodín, žiaci na ňomvidia zmeny súvisiace s otáčaním Zeme okolo vlastnej osi – striedanie dňa a noci. Žiakom je možné zadať tvorbu modelu aj ako projektovú úlohu na doma, ktorej priebeh zdokumentujú na fotografiách alebo zostrihanom videu. Súčasťou žiackej prezentácie bude aj slovné vysvetlenie vplyvu rotácie Zeme na striedanie dňa a noci.

Využitie glóbusu pri modelovaní striedania ročných období

Skutočnosť, že vplyvom naklonenia zemskej osi pripadá najviac tepla na rovníkové oblasti a smerom k pólom sa jeho intenzita znižuje, môžu žiaci pochopiť celkom bezprostredne: Po krátkom čase, počas ktorého bol glóbus vystavený slnečným lúčom, je na jeho povrchu cítiť, že oblasti okolo jeho rovníka sú na dotyk teplejšie (viac ohriate) ako oblasti okolo pólom.

Ak je model realizovaný počas leta, jeden pól na glóbusu je plne osvetlený (polárny deň) a druhý ostáva v tme (polárna noc).

Tieto faktory môžete ukázať na glóbusu:

Fotografia D bola odfotaná o 11:00 (GMT) v apríli. Severné polárne regióny sú osvetlené a južné polárne oblasti sú v tme. Rovníkové oblasti sú na dotyk teplejšie, nakoľko slnečné žiarenie bolo upriamené na tieto oblasti vo väčšej miere a Slnko bolo bližšie k nadhlavníku ako inde.

Žiakom môžete ku glóbusu vymyslieť aj ďalšie problémové úlohy, v ktorých majú zistiť, aké ročné obdobia sú v rôznych oblastiach Zeme.

Autor fotogr.: Chris King.



O aktivite

Názov: Zem na zemi

Podtitul: Využitie glóbusu pri výučbe (modelovaní) striedania dňa, noci a ročných období

Využitie: Glóbus zobrazuje aktuálnu pozíciu Zeme pri rotácii okolo vlastnej osi a obehu okolo Slnka. Žiaci môžu na modeli pozorovať, ako prebieha striedanie dňa, noci a ročných období.

Veková kategória: 8 – 16 rokov

Čas potrebný na aktivitu: 15 minút alebo dlhšie v závislosti od intervalov pozorovania glóbusu

Ciele

Žiaci pomocou glóbusu vedia:

- vysvetliť striedanie dňa a noci
- lokalizovať a pomenovať oblasti, ktoré sú na rozhraní dňa a noci – úsvit a súmrak
- odôvodniť rozdielnosť teplôt na Zemi v závislosti od geografickej šírky
- vysvetliť vznik polárneho dňa a noci

Kontext

Glóbus je umiestnený v exteriéri na mieste, kde naň dopadá priame slnečné žiarenie. To osvetľuje jednu časť (deň), avšak nedopadá na druhú časť glóbusu (noc), ktorá ostáva v tieni.

Pokiaľ bude aktivita prebiehať počas jarnej a jesennej rovníkovej rovnodennosti (marec a september), póly budú tvoriť

deliacu čiaru medzi osvetlenou a neosvetlenou časťou. Ak však bude pokus uskutočnený počas slnovratov (jún a december), jeden z pólů bude počas dňa osvetlený a druhý zatienený.

Rozširujúca aktivita

Počas demonštrácie striedania dňa a noci žiakov vyzvite, aby nechali pracovať svoju fantáziu a pokúsili sa opísať, čo práve robia ľudia v tej-ktorej oblasti (krajine) Zeme. Vstávajú, obedujú, alebo sa práve chystajú spať?

Ďalšie otázky sa môžu týkať toho, kde na Zemi je najnebezpečnejšie sa opaľovať (tam, kde je Slnko v nadhlavíku, nakoľko človek prijíma najviac ultrafialového žiarenia); kedy by bolo najlepšie obdobie roka na polárnu expedíciu (polárny deň); kde by bol najväčší rozdiel medzi dennou a nočnou teplotou (na pólůch) a pod.

Pomôcky

- glóbus
- stojan na glóbus, napr. črepník
- palička alebo ceruzka na označenie pólu
- kompas na stanovenie polohy pólu

Užitočné linky

Pozorovať striedanie dňa a noci a jeho aktuálny stav v rôznych oblastiach Zeme môžete so žiakmi aj cez program [Google Earth](https://www.google.com/earth/). Okrem neho vám môžu poslúžiť aj stránky ako sú [táto](#), [táto](#) alebo [táto](#).

Zdroje

Vytvorenie aktivity bolo inšpirované glóbusom v Clore Garden of Science v inštitúte Weizmann v izraelskom meste Rehovot (fotografia na ďalšej strane).

Originál aktivity v angličtine

www.earthlearningidea.com/PDF/192_Earth_on_Earth.pdf

Preklad do slovenčiny

Lepšia geografia (www.lepsiageografia.sk) so súhlasom Earth Learning Idea



© **Earthlearningidea team.** Earthlearningidea tím sa usiluje o tvorbu vzdelávacích aktivít pri minimálnych nákladoch, a preto je jeho činnosť založená prevažne na dobrovoľníckych aktivitách. Nápady a aktivity na webstránke projektu www.earthlearningidea.com sú určené najmä učiteľom geografie a prírodných vied (Earth Science). Tvoria ich odborníci a didaktici vied ako sú geografia, geológia a pod. Jednotlivé aktivity sú v diskusiách dopĺňané pripomienkami ich používateľov, čím je zabezpečovaná ich funkčnosť a realizovateľnosť. Autori projektu sa zriekajú autorských práv na opis aktivít v prípade, že budú bezplatne použité na vzdelávacie ciele. Autorské práva sa vzťahujú na materiál, ktorý je prebratý od iných tvorcov. Akákoľvek organizácia, ktorá by chcela materiály použiť, môže kontaktovať Earthlearningidea tím. Držitelia práv na materiál zahrnutý v týchto aktivitách boli kontaktovaní, aby sa zabránilo prípadným problémom s autorskými právami. Prosím, kontaktujte tím Earthlearningidea, ak máte pocit, že Vaše autorské práva boli porušené. Ak máte akékoľvek problémy s čitateľnosťou a prístupnosťou týchto dokumentov, kontaktujte Earthlearningidea tím. Môžete tak urobiť na: info@earthlearningidea.com.