

ENVIRONMENTÁLNÍ PROBLÉMY ASIE – VYSYCHÁNÍ ARALSKÉHO JEZERA

METODICKÝ LIST PRO UČITELE

ANOTACE:

Učební úloha je zaměřena na identifikování časoprostorové změny v oblasti Aralského jezera. Žáci pracují s aplikací Google Earth Engine umožňující prohlížení družicových snímků z celého světa časově pokrývajících období poslední tří dekad. Družicové snímky následně slouží jako podklad pro analýzu environmentálního problému.

KLÍČOVÁ SLOVA:

environmentální problémy, Asie, Aralské jezero, Google Earth Engine

TEMATICKÉ ZAMĚŘENÍ:

Vzdělávací oblast, vzdělávací okruh (RVP):

- Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie
- Životní prostředí
- Regiony

Očekávané výstupy/cíle (RVP ZV): žák

- analyzuje na konkrétních příkladech přírodní a kulturní (společenské) krajinné složky a prvky krajiny
- zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni
- rozlišuje na konkrétních územních příkladech mikroregionální, regionální, státní, makroregionální a globální geografickou dimenzi
- lokalizuje na mapách makroregiony světa, vymezí jejich hranice, zhodnotí jejich přírodní, kulturní, politické a hospodářské vlastnosti a jednotlivé makroregiony vzájemně porovná
- používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů
- používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii

Cíle výuky: žák

- na sérii družicových snímků identifikuje změny v geografickém prostoru
- identifikuje environmentální problém
- analyzuje příčiny a důsledky daného problému
- využívá online aplikaci Google Earth Engine, resp. družicové snímky jako zdroj geografických informací

Mezipředmětové vztahy: Environmentální výchova

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

MUNI
PED

MUNI
SCI



Přírodovědecká
fakulta

ENVIRONMENTÁLNÍ PROBLÉMY ASIE – VYSYCHÁNÍ ARALSKÉHO JEZERA

METODICKÝ LIST PRO UČITELE

Ročník/věk žáků: 2., 3. ročník SŠ

Časová dotace: 30 minut

GI DOVEDNOSTI:

Rozvíjené GI dovednosti: čtení, použití digitální mapy

Technická dovednost: používá pokročilejší nástroje pro práci s daty (např. uspořádání dat), přidání a přepínání vrstev v mapě a jejich překryv, nastavení průhlednosti vrstev

Mapová dovednost: analyzuje data/mapy, rozlišuje a hodnotí vztahy mezi jevy (např. porovná a popíše změny v území na mapách z různých časových období)

MATERIÁLNÍ A TECHNICKÉ VYBAVENÍ:

Vybavení pro učitele: počítač s připojením k internetu, webový prohlížeč

Vybavení pro žáka: počítač (nebo tablet) s připojením k internetu, webový prohlížeč, pracovní list, (Školní atlas světa)

Použitý hardware: počítač nebo tablet

Použitý software: [Google Earth Engine](#)

METODICKÉ POKYNY:

ORGANIZAČNÍ FORMY A METODY VÝUKY

- Brainstorming – úvodní motivace na téma environmentální problémy Asie (znečištění ovzduší, záplavy, ...)
- Práce ve dvojicích – spolupráce na analytických otázkách
- Skupinová práce – kontrola výsledků
- Individualizovaná, diferencovaná výuka s přihlédnutím ke stupni schopností jednotlivých žáků – učitel dopomáhá žákům s jednotlivými kroky v případě problémů
- Frontálně-hromadná forma výuky – učitel může předvést postup práce prostřednictvím projektoru či interaktivní tabule, avšak žáci by měli zvládnout práci samostatně podle návodu
- Sebereflexe a reflexe úlohy – na závěr ohodnotí hodinu a svoji práci

POSTUP (SCÉNÁŘ)

Motivace (<5 minut)

- Učitel seznámí žáky s obsahem a cílem hodiny. Tím je rozvoj dovednosti použití digitální mapy na příkladu problematického vysychání Aralského jezera.

Rozdělení žáků do skupin (<5 min)

- Rozdělení žáků do dvojic.
- *Tip: Připravit si rozřazovací kartičky do skupin*

Seznámení žáků s Google Earth Engine, zadání úlohy 1 (<5 min)

- Učitel předvádí prostřednictvím projektoru či interaktivní tabule postup: zobrazení Google Earth Engine.

ENVIRONMENTÁLNÍ PROBLÉMY ASIE – VYSYCHÁNÍ ARALSKÉHO JEZERA

METODICKÝ LIST PRO UČITELE

- Ukáže, jakým způsobem s aplikací pracovat a zadá úlohu 1:
 1. *V levé části obrazovky jsou uvedené názorné příklady proměn určitého území za poslední tři dekády. Zvolte příklad *Drying of the Aral Sea*. Prohlédněte si, jak se dané území mezi lety 1984 a 2018 změnilo. Tuto změnu popište, za použití dalších zdrojů informací určete příčiny a důsledky tohoto procesu jak v místním, tak širším prostorovém měřítku. Na závěr se pokuste navrhnout scénáře dalšího možného vývoje a opatření vedoucí ke zlepšení situace.*

Práce ve dvojicích (5 min)

- Žáci za pomoci Google Earth Engine diskutují nad zadanými úlohami.
- Dvojice pracují samostatně, dělají si poznámky.
- Následně je učitelem evokována diskuze žáků nad daným environmentálním problémem.

Zadání úlohy 2 (<5 min)

- Učitel zadá úlohu 2:
 2. *Aralské jezero je od nás vzdáleno více jak 3000 km. Mohlo by se tak zdát, že nás se tento problém týkat nemusí. Zkuste zhodnotit význam tohoto problému pro lidstvo jako celek. Zamyslete se a určete, zda se něco podobného může stát i u nás ve střední Evropě (určete lokality ohrožené nedostatkem vody a desertifikací, lokality negativně ovlivňované nadměrným odběrem povrchové vody atd.).*

Práce ve dvojicích (5 min)

- Žáci za pomoci Google Earth Engine diskutují nad zadanými úlohami.
- Dvojice pracují samostatně, dělají si poznámky.
- Následně je učitelem evokována diskuze žáků nad daným environmentálním problémem.

Kontrola otázek (10 min)

- Žáci mohou výsledky prezentovat pouze vyučujícímu, když bude procházet okolo nich, nebo mohou prezentovat před celou třídou.
- Společná diskuze nad úlohami.

Odevzdání pracovních listů (<5 min)

- Žáci odevzdají mapu a pracovní list, nasdílí do vytvořené skupiny.

Alternativa: Aktivitu lze realizovat také přímo v prostředí webového rozhraní Google Earth přes odkaz <https://goo.gle/timelapse>, kde lze vybírat oblasti se zajímavým vývojem z hlediska konkrétního tématu (zemědělství, deforestace, ústup ledovců, rozvoj lidské infrastruktury atp.).

Podobnou aktivitu lze připravit i pro další oblasti světa a ČR. K tomu lze využít ostatních prezentovaných příkladů v rámci Timelapse (např. deforestace v Brazílii nebo infrastrukturní rozvoj Dubaje), nicméně Timelapse umožňuje zobrazit kteroukoliv část světa. Pro zobrazení vývoje území ČR lze využít např. historické mapy a ortofoto snímky ze serveru mapy.cz (např. <https://mapy.cz/19sto-leti> nebo <https://mapy.cz/letecka-2003>, <https://mapy.cz/letecka-2006> atp.) . Existují však i další platformy umožňující sledování vývoje daného území na základě leteckých a družicových snímků (např. <https://www.sentinel-hub.com/>).

ENVIRONMENTÁLNÍ PROBLÉMY ASIE – VYSYCHÁNÍ ARALSKÉHO JEZERA

METODICKÝ LIST PRO UČITELE

OČEKÁVANÉ PROBLÉMY:

- Žák dostatečně neporozumí zadaným úlohám.
- Problémy technického charakteru (např. nestabilní připojení na internet).
- Problémy s ovládním vybraných nástrojů aplikace.
- Neschopnost žáků vést kvalitní diskuzi.