

Mohou nám grafy lhát?

Anotace

Lekce se zaměřuje na interpretaci dat v bodovém grafu, kde se žáci setkají s pojmem lineární a logaritmická stupnice, lekce je tak propojením zeměpisu, matematiky a také informatiky. Úskalí interpretace dat v grafu ukazuje na příkladu nerovností mezi státy. Žáci se díky samostatné práci na tabletech či počítačích v prostředí Gapminder seznamují s rozložením bohatství ve světě a s vývojem naděje dožití v čase. Lekce navazuje na předchozí lekci tohoto modulu, ve které se žáci s prostředím Gapminder seznámili.



90 min



8. a 9.
ročník



PC učebna
tablety



Vzdělávací oblast a vyučovací předmět: Člověk a příroda – Zeměpis, Informatika, Matematika a její aplikace

Průřezové téma: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Tematické celky: Regiony světa; Společenské a hospodářské prostředí; Nestandardní aplikační úlohy a problémy; Data, informace a modelování

Očekávané výstupy:

Z-9-3-03 Žák zvažuje, jaké změny ve vybraných regionech světa nastaly, nastávají, mohou nastat a co je příčinou zásadních změn v nich.

Z-9-4-01 Žák posoudí na přiměřené úrovni prostorovou organizaci světové populace.

I-9-1-01 Žák získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat.

M-9-4-01 Žák užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací.

Klíčové kompetence:

Kompetence digitální

Kompetence k řešení problémů

Kompetence komunikativní

Cíle vyučovací jednotky:

Žák rozvíjí své digitální kompetence – konkrétně získává, vyhledává a kriticky posuzuje data a informace, seznamuje se s novou digitální technologií a kriticky hodnotí její přínos při samostatné práci.

Žák porovnává rozdíly v populaci a vývoj nerovností v čase.

Žák interpretuje data z grafu.

Žák aplikuje znalost principu logaritmické a lineární stupnice při řešení úkolu.

Pomůcky a doplňující materiály:

Prezentace Bodové grafy

Interaktivní pracovní list – vytištěné nebo online PDF

Souhrnná prezentace s odpověďmi k pracovnímu listu

Videomanuál k prostředí Gapminder

Návod k prostředí Gapminder (PDF)

Doplňující tematické podklady pro učitele

*Všechny online aktivity a video lze stáhnout a následně ve výuce využívat offline. Tímto stažením lze eliminovat potenciální problémy s pomalým internetem.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Digitální vzdělávací zdroj pro výuku zeměpisu,
RČ: CZ.02.3.68/0.0/0.0/18_067/0012346

POPIS VYUČOVACÍ JEDNOTKY

1 Evokace – mohou nám grafy lhát?

5 min

Navazujete na předchozí lekci – *Gapminder – Co nám říkají grafy?*

Na úvod se s žáky vrátíme k předchozí hodině, kde jsme se pomocí prostředí Gapminder seznámili s bodovými grafy a žáci samostatně hledali příklady vztahů mezi jevy. Můžeme použít buď prezentaci *Bodové grafy* zobrazující grafy z minulé hodiny, nebo ty příklady grafů, které žáci našli sami v prostředí Gapminder.

Poté jim položíme otázku: *Myslíte si, že nám grafy mohou lhát?* Žáci své názory říkají nahlas, zeptáme se i na důvod, proč si to myslí.

Tím také představíme celé téma hodiny a žáky do další aktivity můžeme uvést tím, že zkusíme společně zjistit, jak to s těmi grafy je.

2 Vysvětlení pojmů a videomanuál

5 min

Podíváme se společně na stránku [Gapminder](#) a připomeneme si pojmy naděje dožití při narození a příjem státu na osobu, se kterými jsme pracovali již v minulé hodině.

Poté žákům vysvětlíme, že na ose x je zvláštní – logaritmická – stupnice a ukážeme jim, kde a jak mohou přepínat z nastavené logaritmické stupnice na lineární. Poté žákům pustíme *Videomanuál k prostředí Gapminder* nebo si jej mohou pustit individuálně. Stupnice dále nerozebíráme, jelikož otázky s nimi související jsou součástí pracovního listu. Více informací najdete v *Doplňujících tematických materiálech pro učitele*.



Pozn.: Můžete použít QR kód pro snazší sdílení stránky Gapminder žákům. Na konci osnovy lekce najdete další užitečné QR kódy, především při práci na tabletech.

3 Pracovní list

45 min

Žáky rozdělíme do dvojic a distribuujeme jim *Pracovní list pro žáky (dále PL)* ve formě interaktivního PDF. Žáci pracují ve dvojicích, ale ideálně každý na svém počítači či tabletu. Při práci žáci na jednom tabletu / počítači pracují s prostředím Gapminder, na druhém tabletu / počítači zapisují odpovědi do *PL*.

PL je rozdělen do několika částí. Po prvních dvou částech *PL* můžeme projít se žáky odpovědi a hodinu ukončit, pokud nemáme možnost zajistit jednu 90minutovou navazující hodinu. Druhou část *PL* tak můžeme dokončit další hodinu. Pokud máme zajištěnou 90minutovou hodinu, projdeme se žáky odpovědi k prvním dvěma částem a poté pokračujeme *PL*.

Pracovní list obsahuje odkaz na *videomanuál k prostředí Gapminder* (4 min), grafický letáček s manuálem, slovníček pojmů a překlady grafů, stejně tak odkaz na www.gapminder.org. Necháme žákům na připomenutí prostředí pár minut a poskytneme jim také prostor pro otázky.

Pozn.: Doporučujeme, aby žáci pracovali s interaktivním PDF a rozvinuli tak další digitální kompetence. Můžeme však použít i tištěnou verzi pro vyplnění odpovědí. I tak ale musíme interaktivní PDF žákům poslat, aby měli přístup ke všem zdrojům. Víme, že google classroom neumožňuje vyplňovat PDF, doporučujeme tak nasdílet žákům PDF jinou cestou přímo na počítače, aby je mohli vyplňovat. Pro práci na tabletech jsme doplnili QR kódy. Na bublinovém grafu vidíme nahoře čtyři příjmové úrovně, avšak pro účely této lekce jsme je z obrázků i odkazu v *PL* vymazali, aby nedošlo u žáků ke špatnému pochopení. Příjmové úrovně jsou dělené dle příjmu na osobu a den, tudíž se jedná o jiné hodnoty osy x než u bublinového grafu.



4

Společné shrnutí s pomocí prezentace



25 min

Po vyplnění *PL* si společně projdeme správné odpovědi pomocí *Souhrnné prezentace*. Vyvoláváme náhodně žáky (nebo se žáci hlásí) a procházíme otázku po otázce. Kontrolujeme je porovnáním s informacemi v prezentaci. Prezentaci můžeme poslat také přímo žákům a probrat s nimi jen problematické otázky.

Pozn.: Prezentace je aktuální k poslednímu datu úpravy, tedy 14. 12. 2022. Jelikož jsou data v Gapminder průběžně aktualizována, doporučujeme před výukou jednotlivé úkoly zkontrolovat a případně prezentaci aktualizovat. Vysvětlení a formulace správných odpovědí je jen příkladem, určitě si prezentaci upravte dle svých potřeb.

5

Reflexe



10 min

Žáků se zeptáme, jak se jim pracovalo v novém prostředí, na počítačích a ve dvojicích a zda se naučili něco nového (mířeno na digitální kompetence).

Připomeneme si otázku z úvodu hodiny: *Myslíte si, že nám grafy mohou lhát?*

- Žáci by nyní měli dospět k odpovědi, že ano.
- Zopakujeme si s žáky, proč si to myslí. Vracíme se zpět k odpovědím v *PL*.
 1. *Nutnost zamyslet se nad tím, co se pod danými ukazateli skrývá – říká nám příjem něco o kvalitě života lidí a naděje dožití o tom, že lidé žijí zdravý a kvalitní život?*
 2. *Problematika průměru a dat na státní úrovni – říkají nám ukazatele něco o jednotlivých obyvatelích a o nerovnosti uvnitř státu?*
 3. *Logaritmická vs. lineární stupnice – možné zkreslení zobrazení dat, a tudíž celkového dojmu z grafu.*
 4. *Problematika dat – můžeme srovnávat svět v roce 1800 a dnes? Jsou data z roku 1800 spolehlivá?*

QR kód videomanuál



QR kód PDF manuál



QR kód pracovní list

