

Pohledy na svět



Vzdělávací oblast (Vzdělávací obor)

Matematika a její aplikace

Člověk a příroda (Zeměpis)



Cíle a výstupy

- Žáci kriticky posuzují tradiční zobrazování světa.
- Žáci porozumějí příčinám odlišných přístupů k zobrazení světa – Mercatorovo a Petersovo zobrazení.
- Žáci vyvozují ponaučení a směřují k poznání relativnosti jevů.
- Žáci vypočítají poměrné velikosti jednotlivých částí světa.



Prostor

třída



Potřebný čas

45 minut



Pomůcky

- rozstříhaná tradiční mapa světa – Mercatorovo zobrazení světa (Příloha 1) – jedna do dvojice či trojice
- početní úloha (Příloha 2) – jedna do dvojice či trojice
- Petersova mapa světa (v přílohách na konci knihy) – jedna do dvojice či trojice
- barevné papíry, lepidla
- lepítka
- pomeranč

Postup

- Před hodinou rozstříhejte tradiční mapu světa z Přílohy 1 na následujících sedm částí:
Asie, Afrika, Evropa, Austrálie, Severní Amerika, Jižní Amerika, Grónsko
- Rozdělte žáky do dvojic či trojic (nápady na rozdělení naleznete v úvodu knihy). Do každé skupinky rozdejte jednu rozstříhanou mapu. Pokud máte obavy, že bude pro žáky příliš těžké rozeznat jednotlivé části světa, můžete jim pomoci tím, že napíšete seznam vystříhaných částí na tabuli. Případně jim můžete dát k dispozici atlas světa. V tom případě jejich prvním úkolem bude správně určit jednotlivé části.
- Úkolem každé skupinky je srovnat vystříhané části podle velikosti. Pokud žákům nebude úplně jasné, co znamená „podle velikosti“, řekněte jim, že záleží pouze na nich, jak to chápou. Poté spojte dvě skupinky dohromady a vybidněte je, ať si navzájem porovnají svá pořadí. Zeptejte se všech žáků:

Dospěli jste ke stejnému pořadí, nebo jste našli nějaké rozdíly? Pokud ano, jaké?

Prozatím žákům neprozrazujte pravděpodobný důvod rozdílů a ani správné řešení.

- Sdělte žákům, že se nyní dozvědí, jaké je správné pořadí jednotlivých částí podle jejich skutečné rozlohy (km²). Rozdejte každé skupince početní úlohu (Příloha 2), barevný papír a lepidlo. Žáci mají nyní vyřešit početní úlohu a poté na základě výsledků seřadit a nalepit jednotlivé části světa podle skutečné rozlohy na barevný papír. Upozorněte je, že ke každé části světa musí na papír doplnit její název a přesnou vypočítanou rozlohu.
- Zkontrolujte dohromady. Přibližné rozlohy jednotlivých částí:
Afrika má 30 370 000 km².
Asie je 1,44krát větší než Afrika. Asie má 43 732 800 km².

Evropa se do Asie vejde asi 4,3krát. Evropa má 10 170 400 km².

Grónsko se do Evropy vejde 5,65krát. Grónsko má 1 800 000 km².

Jižní Amerika je 9,91krát větší než Grónsko. Jižní Amerika má 17 838 700 km².

Severní Amerika je o 6,65 milionů km² větší než Jižní Amerika. Severní Amerika má 24 488 000 km².

Austrálie se do Severní Ameriky vejde 2,9krát. Austrálie má 8 444 000 km² (vysvětlete žákům, že tato rozloha zahrnuje i Oceánii).

- Položte žákům otázku:

Zjistili jsme, že podle vypočítané rozlohy se Grónsko vejde do plochy Jižní Ameriky 9krát. Vešel by se nám vystřížený obrázek Grónska 9krát do Jižní Ameriky? Proč ne?

Pokud žáci přijdou s vysvětlením, že byly rozstřížené různé mapy s odlišnými měřítky, ujistěte je, že jste rozstříhli jednu mapu. Doptávejte se:

Jak je možné, že velikosti jednotlivých rozstříhaných částí neodpovídají skutečným velikostem podle km²?

Pokud žáci nebudou znát odpověď, vysvětlete jim, že důvodem je to, že není snadné převést tvar koule do dvojrozměrného zobrazení. Můžete to i názorně ukázat na pomeranči. Oloupejte ho. Je snadné udělat z něj souvislou plochu o stejném obsahu, jaký měl povrch původní koule (pomeranč)?

- Rozdejte do skupinek Petersovu projekci světa.

Co je na této mapě jiného než na té, kterou běžně používáte?

Poté žákům prozradte, že na této mapě jsou velikosti skutečné a že Grónsko by se na této mapě opravdu 9krát vešlo do plochy Jižní Ameriky. Upozorněte žáky, že toto zobrazení má ale i nevýhody (např. by nebylo ideální pro mořeplavce, protože nezobrazuje správně úhly). Tradiční Mercatorovo zobrazení světa je tvořeno tím způsobem, že země na pólech jsou „roztaženy“ do mnohonásobné velikosti tak, aby z glóbu vznikla plocha při zachování úhlů. Proto je na něm Grónsko opticky mnohonásobně větší než Austrálie, i když ve skutečnosti tomu tak není.

- Na závěr dostane každá dvojice či trojice jedno lepítko. Zadejte následující úkol:

Již víme, že z každé bajky plyne nakonec určité ponaučení. Jaké ponaučení pro vás plyne z aktivity, kterou jsme v dnešní hodině společně dělali? Po rozmyšlení jej napište v jedné větě na lepítko. Je důležité, abyste ho formulovali pouze jednou větou. Pak přijďte a lepítko nalepte na tabuli.

- Žáci lepítka nepodepisují. Až všichni žáci nalepí své věty na tabuli, přečtete je nahlas. Tím aktivitu ukončete. Je důležité, abyste se z pozice učitele už více nevyjadřovali k jejich ponaučení. Není správná ani špatná odpověď. Tato ponaučení, či jinými slovy „vyšší myšlenky“, můžete nechat ve třídě vylepená na viditelném místě a vracet se k nim i v dalších hodinách. Můžete například se žáky systematicky ověřovat jejich platnost, a sice u věcí a jevů zdánlivě nesouvisejících s touto aktivitou.

Varianta

Dalším zajímavým tématem, ke kterému tato aktivita může vést, je otázka eurocentrismu většiny map, jež běžně používáme. Můžete žákům položit následující otázky:

Proč bývá Evropa obvykle uprostřed mapy? Existuje nějaký jiný než zvykový důvod pro to, aby byl severní pól zobrazen nahoře a jižní dole na mapě?

Doporučený zdroj

www.oxfam.org.uk/education/resources/mapping_our_world/mapping_our_world/ – Oxfam: Mapping Our World

INFOBOX

Mercatorovo zobrazení světa

Jde o druh válcového mapového zobrazení, které navrhl roku 1569 vlámský kartograf G. Mercator. Používá se zejména na námořních a leteckých mapách. Základem zobrazení je válec rovnoběžný se zemskou osou dotýkající se glóbu na rovníku. Po zobrazení povrchu koule na válec a po rozvinutí pláště válce do roviny vznikne pravoúhlá síť poledníků a rovnoběžek. Poledníky jsou zobrazeny ve stejných rozestupech, zatímco vzájemná vzdálenost rovnoběžek směrem k pólům vzrůstá do nekonečna. Protože se válec po celém obvodu rovníku glóbu dotýká, nejsou na rovníku velikosti zkresleny. Totéž už neplatí o ostatních rovnoběžkách. Všechny jsou znázorněny jako úsečky stejné délky – čím blíže k pólům, tím je tedy zkreslení v délce (a ploše) větší.

Petersovo zobrazení světa

Je založeno na pravoúhlém zobrazení vytvořeném skotským duchovním J. Gallem v roce 1855. Poměrně složitým přepočtem je zajištěno, že poměry velikostí jednotlivých států nejsou zkresleny, ovšem za cenu zkreslení vzájemné polohy jednotlivých bodů. Mapa proto není vhodná pro navigaci, zato umožňuje realistické srovnání plochy jednotlivých regionů. Toto zobrazení bylo prezentováno v roce 1974 německým historikem A. Petersem, který upozornil na politické důsledky běžného zobrazování světa (eurocentrismus).

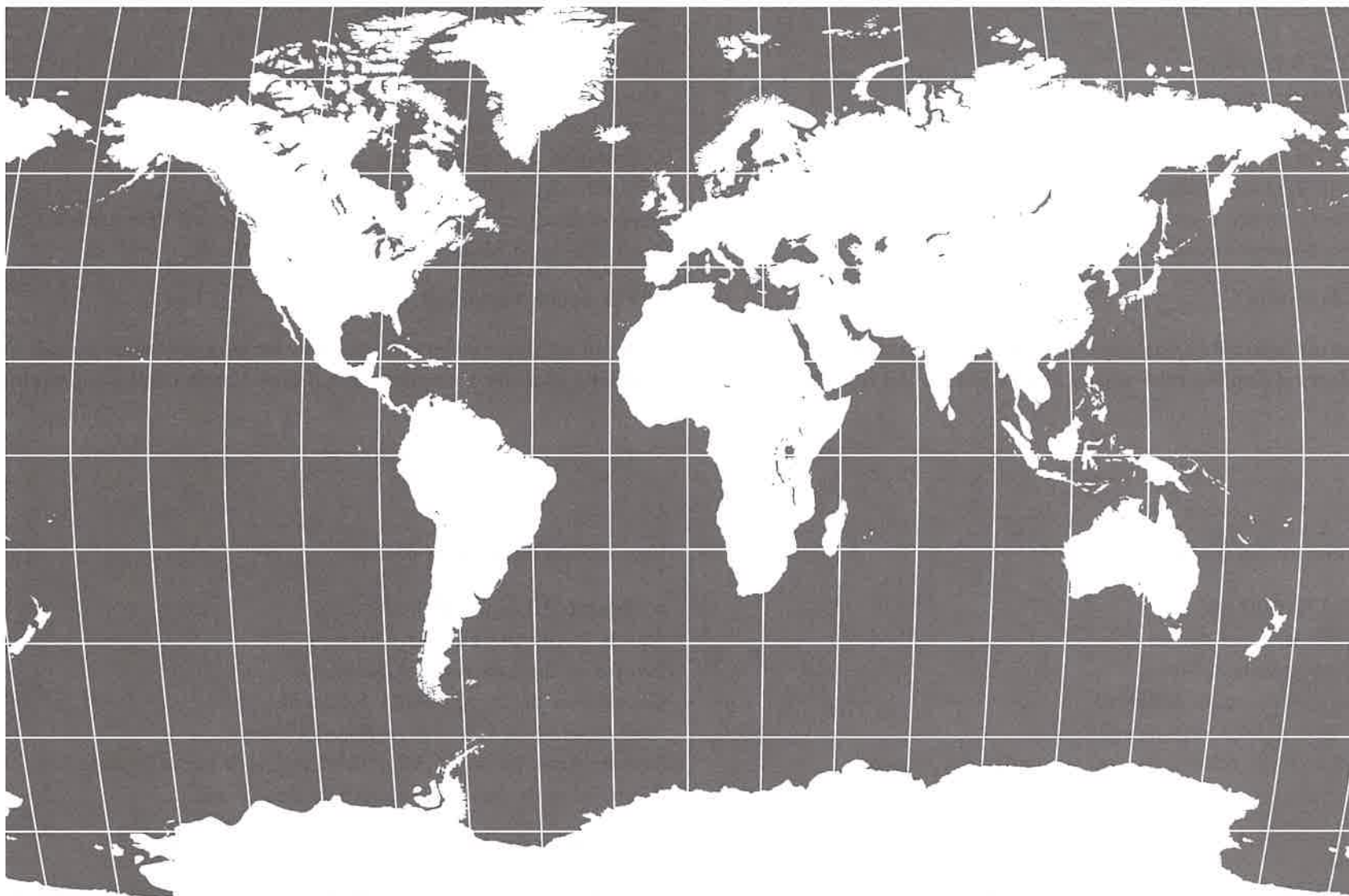
Jak zobrazují svět jiné kultury?

Mapy v tradičních kulturách nepoužívají abstraktní zobrazení, nevyužívají geometrii a měřený prostor, který se nyní spojuje s mapováním. Byly kresleny hlavně z paměti, přičemž zvláště důležitá byla posvátnost; krajina a vesmír se neodlišovaly, mnohé mapy nezachycují pouze krajinu, ale mísí se v nich historie, významné události a místa z dějin. Obdobu najdeme i ve středověkých evropských mapách, kde samozřejmým středem map a středem světa byla Svatá země.

Použitý zdroj

Drápela, M., Podhrázský, Z., Stachoň, Z., Tajovská, Z.: *Dějiny kartografie. Multimediální učebnice*. Kapitola 2.1.2 a 2.3.1.1. [online] Dostupné z: www.geogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/index.php (cit. 15. 9. 2009).

Příloha 1



Příloha 2

Vypočítejte následující úlohu:

Afrika má 30 370 000 km².
Asie je 1,44krát větší než Afrika.
Evropa se do Asie vejde 4,3krát.
Grónsko se do Evropy vejde 5,65krát.
Jižní Amerika je 9,91krát větší než Grónsko.
Severní Amerika je o 6,65 milionů km² větší než Jižní Amerika.
Austrálie se do Severní Ameriky vejde 2,9krát.

Jak je velká Austrálie? _____ km²

Nalepte na papír jednotlivé části světa ve správném pořadí podle skutečné rozlohy a dopište také název každé části a její rozlohu.

Vypočítejte následující úlohu:

Afrika má 30 370 000 km².
Asie je 1,44krát větší než Afrika.
Evropa se do Asie vejde 4,3krát.
Grónsko se do Evropy vejde 5,65krát.
Jižní Amerika je 9,91krát větší než Grónsko.
Severní Amerika je o 6,65 milionů km² větší než Jižní Amerika.
Austrálie se do Severní Ameriky vejde 2,9krát.

Jak je velká Austrálie? _____ km²

Nalepte na papír jednotlivé části světa ve správném pořadí podle skutečné rozlohy a dopište také název každé části a její rozlohu.

Vypočítejte následující úlohu:

Afrika má 30 370 000 km².
Asie je 1,44krát větší než Afrika.
Evropa se do Asie vejde 4,3krát.
Grónsko se do Evropy vejde 5,65krát.
Jižní Amerika je 9,91krát větší než Grónsko.
Severní Amerika je o 6,65 milionů km² větší než Jižní Amerika.
Austrálie se do Severní Ameriky vejde 2,9krát.

Jak je velká Austrálie? _____ km²

Nalepte na papír jednotlivé části světa ve správném pořadí podle skutečné rozlohy a dopište také název každé části a její rozlohu.

Vypočítejte následující úlohu:

Afrika má 30 370 000 km².
Asie je 1,44krát větší než Afrika.
Evropa se do Asie vejde 4,3krát.
Grónsko se do Evropy vejde 5,65krát.
Jižní Amerika je 9,91krát větší než Grónsko.
Severní Amerika je o 6,65 milionů km² větší než Jižní Amerika.
Austrálie se do Severní Ameriky vejde 2,9krát.

Jak je velká Austrálie? _____ km²

Nalepte na papír jednotlivé části světa ve správném pořadí podle skutečné rozlohy a dopište také název každé části a její rozlohu.

