



Popis jednotky

Název	Statistický přístup k uprchlické krizi
Věk	12-14 let
Délka hodiny	45 minut
Matematický obsah	Interpretace, tvorba a prezentace dat pomocí statistických metod. Matematické uvažování v reálných situacích
Předpokládané znalosti	<ul style="list-style-type: none">• Znalost sedmiciferných čísel.• Jednoduché povědomí o různých typech prezentace statistických dat
Pomůcky	<ul style="list-style-type: none">• Pracovní listy (vytištěné nebo promítané na tabuli)
Očekávané výstupy	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">• používá grafická data, aby odpověděl na otázku.• prokáže porozumění sběru, zobrazování a analýze dat prostřednictvím reálného projektu.• zkoumá a prezentuje, jak lidé rozumí statistice a využívají ji v životě.• chápe roli statistiky ve společnosti.
Poznámky pro práci se žáky s OMJ	<ul style="list-style-type: none">• Hodiny postavené na datech z běžného života jsou pro žáky motivující a vedou k porozumění statistice.• Jak k tomu přispěje matematika (statistika)?• Přenesení vizualizace dat z novinového článku do hodiny matematiky, přírodních věd nebo dokonce angličtiny nebo společenských věd může žáky vést k tomu, aby přemýšleli o statistikách.• Klade žákům otázku, proč novinář vizualizoval data, proč data sbíral a zda by výsledek příběhu byl jiný, kdyby byla data sbírána v jiné skupině respondentů. Tím je vede k tomu, aby přemýšleli o tom, co je interpretace dat a jak může být interpretace neobjektivní a předpojatá.

Plán hodiny

Výuka statistického uvažování

Je důležité, aby učitelé ve svých hodinách zdůrazňovali výzkumný charakter statistiky a vyhledávali situace, ve kterých žáci vnímají statistiku jako předmět spojený s reálným životem. Není tak důležité striktně definovat kroky, které je třeba během výuky této jednotky dodržet, jako spíše procvičovat komplexní šetření, která začínají dotazováním a sběrem dat a dospívají k závěrům pomocí kritického myšlení a diskuze. Je zvláště důležité, aby si žáci sami mohli vybrat vhodnou metodu extrakce dat z grafů a obrázků, které jsou jim předloženy, aniž by předem měli učitelem určeno, jak mají postupovat. Zároveň je důležité diskutovat o výsledcích výzkumů prezentovaných v médiích a zkoumat validitu těchto výzkumů na základě používaných metod, protože průzkumy ovlivňují životy skutečných lidí, neboť je k nim přihlíženo při přijímání politických rozhodnutí. Je důležité uvádět jednoduché příklady, na nichž žáci pochopí, jak lze propojovat proměnné s jednoduchými grafickými reprezentacemi. Jejich prostřednictvím si mohou žáci uvědomit zkreslení, ke kterým dochází, pokud se nebere v úvahu parametr, který určuje výsledek šetření.

Konceptuální porozumění

Pojmem konceptuální porozumění označujeme hloubkovou, adaptivní znalost abstraktních pojmů a jejich vědomé chápání, které je obvykle spojeno s operačními znalostmi potřebnými k řešení problému krok za krokem (Skemp, 1976). Nestačí tedy jen porozumět pojmům, ale také je umět propojit, aby žák věděl, co dělá a proč to dělá, aniž by se spoléhal na mechanickou aplikaci algoritmického procesu. Je žádoucí, aby žáci uměli činit rozhodnutí o tom, jaké způsoby znázornění, zkoumání a analýzy souboru dat jsou vhodné. Dobré pochopení pojmů usnadňuje používání vhodných nástrojů, neboť žáci rozumí tomu, proč konkrétní nástroje používají.

Využití skutečných dat ve výuce

Pokud definujeme statistiku jako vědu o znalostech, které vycházejí z dat, je velmi důležité, aby tato data vycházela ze skutečných situací. Využití reálných dat pomáhá žákům získat patřičné zkušenosti se zvládáním každodenních situací. Zároveň si žáci mohou uvědomit užitečnost postupů, protože závěry, ke kterým dochází, jsou viditelné a použitelné v praxi. Práce se skutečnými daty je také silnou motivací k tomu, aby se žáci zapojili do procesů, zejména pokud se jedná o komplexní studii, která dospěje ke konkrétním závěrům.

Podpora aktivního učení

Pojem aktivní učení zahrnuje řadu přístupů, které žáka podněcují k tomu, aby něco dělal a přemýšlel o tom, co dělá (Bonwell & Eison, 1991). Jedná se o procesy, ve kterých skupinka osob s různými dovednostmi a zkušenostmi spolupracuje na analýze skutečného problému. Klíčem k podpoře aktivního učení je podpora interakce ve třídě, kdy studenti mají společný cíl, pracují v malých skupinách a sdílejí nápady. Pět klíčových prvků aktivního učení je:

- Pozitivní vzájemné vztahy, ve kterých se členové skupiny vnímají jako kolečka soukolí, tedy je nezbytné, aby každý přispěl k dosažení cíle, který byl stanoven.
- Individuální odpovědnost, kdy se každý člen skupiny cítí odpovědný za určitou část práce.
- Povzbuzující interakce, v níž se jednotliví členové týmu vzájemně podporují a usnadňují si navzájem společné úsilí a v níž dochází k rozvoji dovedností v práci v malých skupinách (vedení, budování důvěry, rozhodování)
- Řešení konfliktů.
- Týmová metoda, která odráží, jak dobře jednotliví členové spolupracují, a reflektuje, jak se spolupráce může zlepšit.

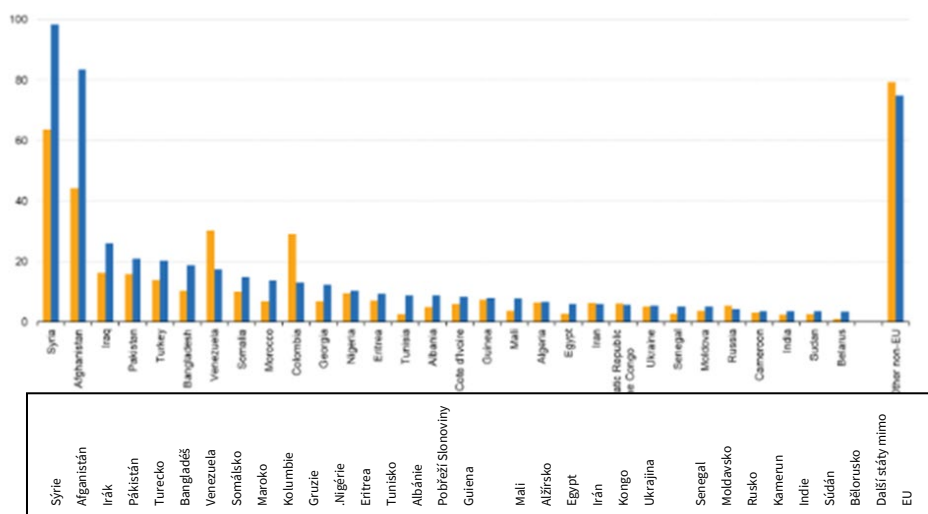
Přínos aktivního učení je při výuce statistiky značný. Statistika žákům umožňuje objevovat, konstruovat a chápat důležité statistické pojmy skrz posilování statistického myšlení. Žáci se zároveň učí spolupracovat ve skupinách, které mají společný cíl a společný komunikační jazyk (jazyk statistické terminologie). Sledování

žáků v jednotlivých aktivitách umožňuje učitelům identifikovat slabá místa žáků a poskytovat jim vhodnou zpětnou vazbu.

Dobré je volit krátké aktivity s velkým množstvím interakce mezi žáky. Dlouhý monotónní výklad učitele často vede k tomu, že žáci ztrácí pozornost a upadají do svých myšlenek. Zároveň je vhodné nevolit aktivity, které by žáci krok za krokem řešili podle předem daného postupu. Vhodné je podporovat diskuze a reflexi, odhadování výsledků a volbu vhodných postupů.

Aktivita 1

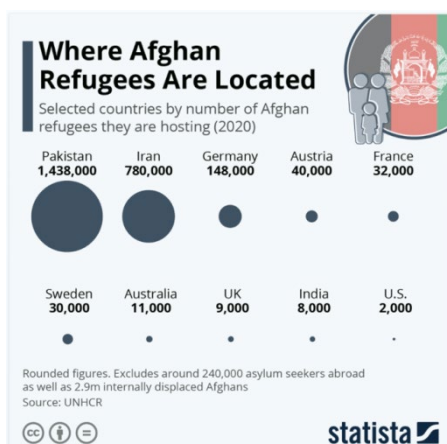
Top 30 občanství prvoinstančních žadatelů o azyl (občanů mimo EU), EU, 2020 a 2021 (v tisících)



Otevřené otázky

- Ve kterých zemích je v roce 2020 více žadatelů o azyl než v roce 2021?
- Ve které zemi byl největší nárůst počtu žadatele o azyl?
- Noviny použily titulek „V Evropě přibývá žádostí o azyl“. Podporuje tento sloupcový graf tento titulek? Zdůvodněte svou odpověď.

Aktivita 2



Otevřené otázky

- Zamyslete se nad způsobem prezentace dat v této publikaci a uveďte způsob, jak je pomocí statistiky ovlivňován první dojem čtenáře.
- Převedte data na procenta a poté vytvořte výsečový graf.
- Jaká data v zaokrouhlených číslech chybí? Jak to řešíte?
- Jaký typ grafu byste zvolili a proč?