

Vzdělávací obor: **Člověk a jeho svět**

Očekávaný výsledek učení: CJS-CJS-004-ZV5-019

Odhadne a změří vhodnými měřidly vzdálenost, čas, hmotnost, objem a teplotu, výsledek měření uvede se správnými jednotkami a zjištěné informace využije v praktických situacích.

Popis úrovně Splněno

- Používá k měření vhodné typy měřidel, včetně digitálních.
- Zaznamená a porovná svá měření se svým odhadem.

Vážíme venku

Zpřesněme svůj odhad, jakou hmotnost mají přírodniny kolem nás.

Autorka materiálu: Mgr. Justina Danišová

Anotace

Žáci ve skupinách odhadují, kolik váží různé přírodniny. Následně kontrolují své odhady pomocí různých vah (včetně digitálních) a v závěru odhadují co nejpřesněji jeden kilogram. Díky provádění vážení venku v přírodě budou dostupné různorodé přírodniny, světlo, vzduch, učení v praxi a také mnoho pohybu či zapojení smyslů. Žáci budou objevovat zákonitosti v přirozených matematických situacích. Týmová práce a spolupráce zde bude obohacena o nové situace, které u žáků podpoří vrstevnické učení i kolektivní zodpovědnost. Vhodně zvolené vzdělávací strategie podporují rozvoj logicko-matematické gramotnosti a klíčových kompetencí k podnikavosti a pracovní a k řešení problémů.

Zadání pro žáky

Úvod – zanoření do tématu

- **Můj odhad** – Každý z žáků zkusí na domluvené místo přinést přírodninu, u které odhaduje, jak je těžká. Pokud máme čas, mohou si žáci i zapsat své odhady na papír či křídou na chodník. Následně si zkusí svou přírodninu zvážit pomocí připravených vah (kuchyňské, mincíře/siloměru, digitální váhy na zavazadla atd.).
- **TIP:** pokud máme čas, mohou žáci odhadnout ne jednu, ale tři přírodniny a sledovat, zda se jim zlepšuje jejich odhad.
- **Otázky:**
 - Jak poznáme, co a jak je těžké?
 - Jsou lehčí velké, či malé věci?
 - Jak funguje váha?
 - Je těžší suchá, či mokrá šiška?
 - Poznám, co je lehčí a co je těžší? Jak?
 - Jak se lišil můj odhad?

Hledáme a vážíme: 10 g, 500 g (půl kilogramu) a 1 kilogram (10 min)

Postup:

1. **Třída se rozdělí do skupin.** Každá skupina má za úkol najít či posbírat přírodniny o třech vahách

- 10 gramů
- 500 g (půl kilogramu)
- 1 kilogram

Žáci nejprve zkouší odhadnout hmotnost, zda je to 10 g, 500 g nebo 1000 g? A až následně kontrolně zváží. Pokud výsledek není přesný, mohou žáci upravovat množství a znovu vážit.

2. **(Z)vážená výstava** – Své výsledné přírodniny či hromádky/pytlíky přírodnin vystaví na vhodném místě, aby si ostatní skupiny mohly vše prohlédnout.

3. **Ohlédnutí** – všichni si projdeme ukázky přírodnin, které skupiny našly a zvážily. U jednotlivých objektů jsou uvedeny hmotnosti, ke kterým žáci dospěli po zvážení. Žáci se zaměří především na to, co je na vystavených přírodninách překvapí.

Reflexe a závěr (10 min) – vyhodnocení

- **Společně (případně ve skupinách) diskutujeme:**
 - Jak přesné byly mé odhady na začátku a na konci lekce?
 - Díky čemu se zlepšil můj odhad?
 - Jaká váha mi nejvíc vyhovovala a proč?
 - Jaká váha byla nejpřesnější?
 - Co mě zmátlo při mém odhadování? Jaká přírodnina byla lehčí či těžší, než jsem čekala?
 - Jak přesně teď dokážu odhadnout kilo?
 - Kolik vody bude kilo?
 - Proč se říká, že si někoho vážím? Nebo „Važ svá slova“.
 - Kdo je vážená osoba ve společnosti?

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k podnikavosti a pracovní spolupráce a týmová práce KPP-TYM-000-ZV5-001	<i>Podílí se na spolupráci ve skupině.</i>	- zadávám pravidelně náměty projektové výuky nebo jiný úkol, kde budou žáci pracovat v párech, skupině, v týmu - vytvářím různorodé pracovní skupiny, aby se žáci učili spolupracovat s jinými lidmi, pomáhám žákům nastavit role, nabízím možnost výběru rolí - posiluji pocit individuální a kolektivní zodpovědnosti tím, že zadávám skupině dílčí úkoly (podporuji rozdělování úkolů a dbám na to, aby každý ze členů skupiny plnil své povinnosti a zapojil se do společné práce) - podporuji sdílené znalosti a vzájemné učení – vrstevnické učení, skupiny si společně kontrolují vážení, poskytují rady k vhodnému materiálu - jsem připravený pomoci, poradit, poskytnout zdroje, pokud je budou žáci potřebovat v průběhu činnosti
KK k řešení problémů Badatelství KRP-BAD-000-ZV5-001	<i>Rozpozná jednoduchý výzkumný problém a jeho možné řešení</i>	- upozorňuji na vlastnosti výzkumu – přesnost, pečlivost a poctivost, žáci si uvědomují, že některé přírodniny je obtížné přesně navážít (šiška × písek) - pomáhám žákům shrnout relevantní závěry z jejich bádání a poukazuji na důležité informace pro sdílení se spolužáky - poskytuji konstruktivní zpětnou vazbu k práci žáků, vyzdvihuji to, co dělají dobře, a mluvím s nimi o tom, co by mohli udělat jinak a jak se mohou propříště zlepšit podle aktuálně vzniklých situací

Vazba na základní gramotnosti

Název ZG Složka ZG Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
ZG Logicko-matematická Matematické uvažování ZGM-MUV-000-ZV5-001	<i>Zkoumá vzory a zákonitosti v různých matematických situacích.</i>	- při odhadování hmotnosti žáci slovně popíší své kroky při řešení konkrétních hodnot - popíší, jak se poučili pro příští odhad
ZG Logicko-matematická Matematická reflexe ZGM-MUV-000-ZV5-001	<i>Tvoří důkazy matematických postupů a argumentů.</i>	- poskytují žákům příležitosti zažívat radost při řešení matematických situací

Metodický komentář pro učitele

Důležité je vybrat vhodné místo, kde je dostatek různorodých přírodnin pro vážení.

Pomůcky:

Různé typy vah – kuchyňská, digitální pro vážení zavazadel, siloměr či mincíř.

Přírodniny

Nádoby na vážení větších množství – pytlíky, tašky, košíky, lahve na vodu či jiné.

Můj odhad – v úvodní části je nutné opět udržet bezpečnou atmosféru, podpořit u žáků zvědavost a chuť experimentovat. Je dobré mít víc vah, aby se žáci rychle vystřídali.

Hledáme a vážíme, 10 g, 500 g a 1 kilogram – u této aktivity je výhodné mít dostatek vah a nádob na vážení, včetně lahví na vodu. Pokud je některá skupina již hotová, můžeme jí dát další výzvu, např. odhadnout 2 kg nebo sebrat např. 1 kg šišek. Odhadnete, jak velký to bude balík?

Společná diskuse – tady je důležité pracovat a vracet se k odhadům, které žáci měli. Jejich zkušenost, která jim pomohla postupně zpřesňovat jejich další odhady. Zároveň se hodí propojit s každodenním životem. Kolik váží asi učebnice, taška, židle? A zkusit podobné vážení i ve třídě. Skvěle se tak propojuje učení venku a uvnitř.

Popis ověřování

1. Úvodní odhady a diskuse

- Učitel věnuje pozornost odhadům a motivaci žáků.
- Podporuje je při vážení i přemýšlení, jak a co vážit.

2. Práce skupin

- Učitel pozoruje žáky při práci. Jak a co hledají, odhadují, váží.
- Jak se učí z vlastních nepřesností.
- Zda jim stoupá či klesá úspěšnost/motivace.
- Pozoruje spolupráci ve skupině.

3. Reflexe a shrnutí

- Jak se žáci posunuli ve svých odhadech? Zpřesňovaly se jejich odhady?
- Jak se posunuli v porozumění vážení a hmotnosti předmětů/láttek?
- Umí žáci lépe porovnat, co je těžší a co je lehčí?
- Jak využijí nově získané zkušenosti pro svůj další život?

Zdroje

Autor fotografií: Mgr. Justina Danišová





