

Převody jednotek objemu

Mgr. Pavlína Honcová

ZŠ Barvířská, Liberec

Příspěvek se věnuje převodům jednotek objemu, které jsou pro žáky základních škol častým problémem.

Cílem je pochopení a vytvoření správné představy o základních jednotkách objemu a následně i pochopení převodových vztahů. Téma lze zařadit do 6. ročníku ZŠ, do kapitoly věnované objemu krychle.

Úvodní otázka pro žáky: *Které znáte jednotky objemu?* Odpovědi žáků postupně zapisujeme na tabuli tak, že řadíme jednotky od největších až po nejmenší. Do prvního řádku zapisujeme krychlové jednotky a do druhého řádku jednotky dutých měř.

Nyní předvedeme motivační pokus, při kterém si žáci uvědomí souvislost mezi 1 dm^3 a 1 l (následně i souvislost mezi 1 cm^3 a 1 ml).

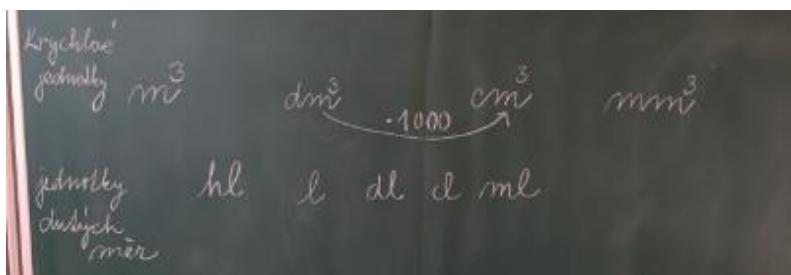
Pomůcky: model krychle 1 dm^3 , injekční stříkačka (objem do 5 ml), odměrka s 1 l vody (k obarvení vody můžeme použít potravinářské barvivo, vodové barvy nebo použijeme krabici (1 l) mléka, džusu apod.), pravítko



Obr. 1: Pomůcky

Popis aktivity: Nejprve pravítkem změříme délky hran složené barevné krychle v decimetrech a s žáky vypočítáme objem této krychle. Ukážeme 1 cm^3 (je součástí modelu), s žáky určíme objem krychle v cm^3 (spočítáme, kolik krychliček o objemu 1 cm^3 se vejde do jedné řady, do jedné vrstvy, a nakonec do celé krychle o objemu 1 dm^3 , nebo vypočítáme objem krychle v centimetrech). Výsledek znázorníme na tabuli pomocí šipky od dm^3 k cm^3 , ke které napíšeme krát 1000.

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍCH, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“



Obr. 2: Přehled jednotek

Žákům klademe otázky: *Co se stane, když nalijeme do krychle námi připravený litr vody? Bude v krychli málo vody? Kolik vody bude chybět? Bude voda přetékat? Kolik vody přeteče?...*

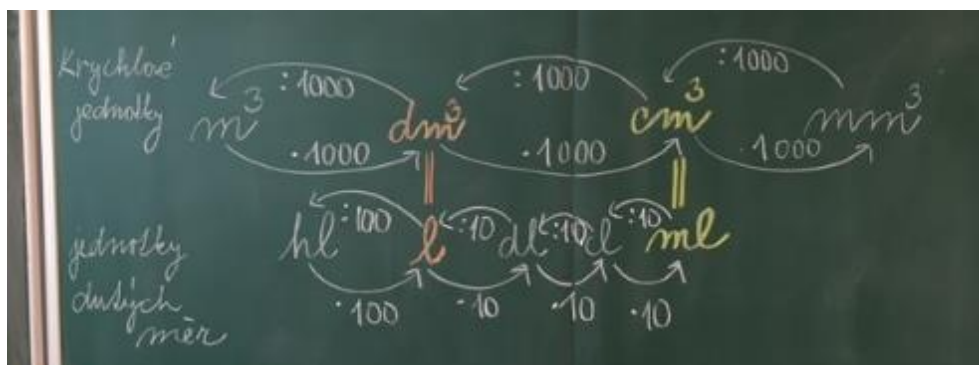
Následně do prázdného modelu nalijeme 1 l vody. Na tabuli barevně vyznačíme jednotku litru a stejnou barvou i dm^3 . Protože kostka o délce hrany 1 cm je dutá, můžeme žákům ukázat i vztah mezi 1 cm^3 a 1 ml pomocí injekční stříkačky. (Tento pokus je nepřesný, protože stěny malé krychle jsou silné, ale pro získání představy a zapamatování velikosti objemu 1 cm^3 na základní škole pokus postačuje.)



Obr. 3: Výsledek pokusu

Nyní můžeme s žáky odvodit i další převody jednotek mezi sebou. Získáme přehled převodů jednotek objemu, kterému budou žáci rozumět a budou ho umět používat.

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍCH, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“



Obr. 4: Přehled převodů jednotek objemu

V rámci projektu jsme v iQLANDII vytiskli na 3D tiskárně sadu hracích kostek na převody jednotek. Sada obsahuje kostky na převody jednotek délky, obsahu i objemu. Tyto kostky jsou skvělým pomocníkem do hodin matematiky na procvičení převodů jednotek objemu.



Obr. 5: Sada hracích kostek na převody jednotek

Příklady možností využití:

- Na tabuli napíšeme zadání převodu, žáci hodí kostkou a převedou na jednotku, jež jim na kostce padla. V případě, že se objeví symbol otazníku, si žáci sami zvolí jednotku, na kterou převod uskuteční.
- Napíšeme na tabuli pouze číslo a hodíme kostkami: první z nich označí jednotku zadání a druhá jednotku, na kterou převedeme (tedy jednotku výsledku).
- Pokud budeme mít k dispozici více kostek, můžeme nechat žáky srovnat kostky od největší jednotky po nejmenší (nebo naopak).

V expozici na toto téma navazují například následující exponáty:

Učební pomůcka s názvem Krychlový metr. Žáci si zde uvědomí velikost objemu této krychle (1 m³). A exponát s názvem Převody jednotek, který je vhodný na procvičování převodů jednotek mezi centimetry, metry a jednotkami délkovými, čtverečnými a krychlovými.