

Balená voda

Učivo:	Matematika a její aplikace: provádění odhadů, řešení úloh s aplikací osvojených početních operací, práce s kalkulaátorem Člověk a jeho svět: likvidace odpadů, působení lidí na životní prostředí Český jazyk a literatura: porozumění písemným pokynům přiměřené složitosti, rozpoznávání manipulativní komunikace v masmédiích a zaujímání kritického postoje k ní
Třída:	4.-5.
Časová dotace:	135 minut
Pomůcky:	1,5-2l PET lahve (každý žák 8 ks), krabice od banánů (4-5 ks na celou třídu), data projektor, video „Příběh balené vody“, 1,5/2l balené vody 2 různých druhů, 1,5/2l PET lahev napuštěná kohoutkovou vodou, hrnečky (každý žák 1 ks), psací potřeby, papíry na poznámky
Prostor:	učebna
Příprava:	obstarání krabic od banánů (4-5 ks), zadání instrukcí žákům ohledně potřebných pomůcek, koupě dvou 1,5/2l balených vod, napuštění kohoutkové vody do 1,5/2l velké PET lahve, odstranění etiket z PET lahví, označení PET lahví písmeny A, B, C
Forma práce:	hromadná, skupinová, individuální



Průběh aktivity

Evokace:

- U: „Proč si lidé kupují balenou vodu?“

Ž: „Mohou být ovlivněni televizními reklamami a lákavými obrázky přírody na etiketách balených vod.“, „Oceňují větší chuť balené vody oproti vodě kohoutkové.“, „Vnímají nepříjemný pach kohoutkové vody“, „Zdroj pitné vody v místě jejich bydliště je závadný.“ „Zdroj vody je jim momentálně či dlouhodobě nedostupný.“ atp.

U: „Kupujete si balenou vodu vy? Proč?“

Uvědomění:

1. Výzkum

Učitel umístí na každou ze 3 předních lavic jednu z PET lahví A, B, nebo C. PET lahev A obsahuje balenou vodu, PET lahev B obsahuje vodu kohoutkovou a PET lahev C obsahuje balenou vodu jiného druhu než PET lahev A. Žáci jsou vyzváni k postupnému ochutnávání vod A, B a C, přičemž využívají vlastní donesené hrnečky.

Úkolem žáků je ohodnotit ochutnané vody 1, 2 a 3 body, čím větší počet bodů udělí, tím lépe danou vodu hodnotí. Každou z hodnot smějí použít pouze a právě jednou. Dále se pokusí odhadnout, která ze tří vod je vodou kohoutkovou.

TIP: Žáci se nejdříve přesunou k přední lavici své řady. Na pokyn učitele se skupiny žáků organizovaně střídají u ostatních lavic se vzorky vody.

Učitel zapisuje na tabuli, kolikrát obdržela každá z vod A, B a C danou bodovou hodnotu, tj. 1-3 body. Žáci poté podle tabule spočítají výsledný počet bodů, který obdržely jednotlivé vody. Dále učitel zjistí, kolikrát byla která z vod žáky označena vodou kohoutkovou. Na závěr oznámí učitel druhy vod a písmeno na PET lahvi vody kohoutkové. Následuje krátká diskuze týkající se výsledků výzkumu.

- **2. Příběh balené vody**

Učitel žákům ukáže na mapě, kde se nachází americké město Cleveland, ve kterém probíhal výzkum prezentovaný v následujícím videu. Následně žákům promítne krátké video [1] ilustrující, jak se balená voda dostala na trh, kolik na ní kdo vydělává peněz, jak je to s recyklací PET lahví atp.

- **3. Co o PET lahvích říkají čísla**

Učitel na tabuli promítá příklady týkající se balené vody, žáci je individuálně v lavicích počítají. Po každém příkladu následuje jeho kontrola vybraným žákem na tabuli, případně vyjádření žáků k tomu, co výpočtem zjistili.

- 100 l kohoutkové vody stojí 7 Kč. 1 l balené vody rajec vyjde na 14 Kč. Kolikrát je balená voda dražší než voda kohoutková?

ŘEŠENÍ:

<i>kohoutková voda</i>	<i>balená voda</i>
<i>100 l 7 Kč</i>	<i>1 l 14 Kč</i>
	<i>100 l 14 x 100 = 1 400 Kč</i>
<i>1 400 : 7 = 200</i>	
<i>Balená voda je 200 x dražší než voda kohoutková.</i>	

- Sušenka v obchodě stojí 10 Kč. Kolik by stála po zdražení, které vám vyšlo v předchozím příkladu?

ŘEŠENÍ:

10 x 200 = 2 000

Sušenka by stála 2 000 Kč.

- „Při žehlení se průměrně spotřebovává 1 MJ energie za 7 minut“ [2]. Na výrobu 1 plastové lahve se spotřebuje 7 MJ energie. Jak dlouho bychom z této ušetřené energie, pokud bychom si balenou vodu v PET lahvi nekoupili, mohli žehlit?

ŘEŠENÍ:

1 MJ 7 min

7 MJ 7 x 7 = 49

Z ušetřené energie za výrobu 1 PET lahve bychom mohli žehlit 49 minut.

- **4. PET lahev v kontejneru**

U: „Třídíte odpadky?“, „Co všechno je potřeba dělat, když třídíme odpad?“

Ž: „sešlápnout PET lahve/kartony“ (Učitel může s žáky prodiskutovat i další otázky týkající se třídění odpadu, tato opověď žáků je však vhodná k navázání na další aktivitu).

Učitel žáky rozdělí do 4 – 5 skupin (podle počtu žáků ve třídě). Každá ze skupin bude na aktivitu potřebovat 1 krabici a žáky přinesené PET lahve.

Skupiny jsou po třídě rozmístěné tak, aby svou prací nerušily ostatní a zároveň nebyly samy rušeny jinými skupinami. Po rozmístění skupin promítne učitel na tabuli úkoly, které mají jednotlivé skupiny během časového limitu 20 minut zpracovat.

- Kolik nesešlápnutých PET lahví se vejde do krabice?
- Kolik sešlápnutých PET lahví se vejde do krabice? Kolikrát a o kolik je to více než PET lahví nesešlápnutých? (pro výpočet můžete použít kalkulátor)
- Naše krabice mají objem 50 l. Kontejnery na plasty mají objem 1100 l. Kolikrát jsou větší? Přepočítejte, kolik nesešlápnutých a kolik sešlápnutých PET lahví se vejde do kontejneru.

Diskuze

U: „V čem spatřujete výhody sešlápnutých PET lahví?“ „Jaké důsledky má to, že se do kontejneru vejde více lahví?“

Ž: „Je potřeba menší množství spotřebovaných pohonných hmot na vyvezení kontejnerů.“ „Do ovzduší se dostává méně výfukových plynů.“ „Ovzduší je čistější.“

U: „Jaké jiné obaly se vyplatí sešlapávat?“

Ž: „Nápojové kartony, papírové krabice.“ apod.

Reflexe:

- U: „Je něco, co vás v průběhu jednotlivých aktivit překvapilo?“ „Uvědomili jste si něco, o čem jste dříve nepřemýšleli?“ „Rozhodl se nyní někdo změnit svůj postoj k balené vodě?“

U: „Jak probíhala spolupráce ve skupinách?“ „Měli jste ve skupině nějaké rozepře? Jak jste je vyřešili?“ atd.

Bibliografie

- [1] A. Leonard, „Příběh balené vody z cyklu Příběh věcí,“ 22. 3. 2010. [Online]. Available: <http://storyofstuff.org/movies/story-of-bottled-water/>. [Přístup získán 9. 5. 2016].
- [2] „Tiskové zprávy,“ 14. 3. 2011. [Online]. Available: http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/kampan-cesko-pije-vodovodu-propagujici-kohoutkovou-vodu-v-restauracich-i-v-domacnostech-predstavila-svoje-vysledky?all_ids=1. [Přístup získán 30. 4. 2016].
- [3] Petr Kadlík, „příroda.cz,“ 7. 2. 2014. [Online]. Available: <http://www.priroda.cz/lexikon.php?detail=2579>. [Přístup získán 30. 4. 2016].