



Případová studie 5

Základní informace

Název výzkumné jednotky	Environmentální témata – recyklace
Autor jednotky	Istituto Comprensivo “Malaspina” – Massa (Itálie)
Vychází z konceptu výukové jednotky	Environmentální témata
Autor konceptu výukové jednotky	Univerzita ve Vídni (Rakousko)
Datum výuky	18. 01. 2024
Počet žáků ve třídě	22
Počet žáků s OMJ	2

1. Popis výzkumné výukové jednotky

Název	Environmentální témata – recyklace materiálů
Věk žáků / ročník	7. ročník
Délka jednotky	2 vyučovací hodiny
Matematický obsah	Aplikace matematiky při řešení úloh z reálného světa – zabývá se mnoha matematickými dovednostmi, jako je čtení a interpretace grafů s daty, používání procent, práce s různými jednotkami měření, používání velkých čísel a vědeckého zápisu čísel
Vstupní znalosti	<ul style="list-style-type: none">• Procenta (použití procent správným způsobem za účelem výpočtu sazby, hodnoty, počáteční hodnoty, procentuálního nárůstu)• Znalost nejdůležitějších grafů, kde lze reprezentovat číselná data (histogram a sloupkový graf, koláčový graf, tabulky)•
Potřebné materiály	<ul style="list-style-type: none">• Psací potřeby• Pásmo
Cíle	Žák: <ul style="list-style-type: none">• čte s porozuměním.• aplikuje matematiku při řešení úloh z reálného světa.• spolupracuje se spolužáky při řešení komplexních úkolů.
Poznámky k práci se žáky s OMJ	<ul style="list-style-type: none">• Začněte brainstormingem k problematice životního prostředí a zkontrolujte, zda žáci chápou matematické údaje v předloženém článku, případně zda v něm nejsou odborná slova, která jsou obtížná nebo dokonce neznámá. Tato slova lze napsat na tabuli s vysvětlením/překladem, aby se k nim žáci kdykoli během hodiny mohli vrátit.• Práce na úkolech z reálného světa probíhá v malých skupinách, čímž podpoříme interakci a rozvoj sociálních vazeb.• Na konci aktivity žáci prezentují výsledky před celou třídou. Žáci s OMJ z cizích zemí mohou vysvětlit, jak to funguje v zemi původu.

Plán hodiny

Krok 1- Brainstorming a výběr vědeckého článku, který se zabývá témat z oblasti životního prostředí, které si žáci zvolili

Zde jsou odkazy na články v italštině, které volili učitelé při pilotování jednotky v Itálii:

- <https://www.ecodallecitta.it/i-dati-eurostat-sul-riciclo-imballaggi-plastica-eurostat/>

Zabývá se evropskými údaji o obalovém odpadu, jeho typu a distribuci.

- <https://quifinanza.it/green/consumo-medio-acqua-quanto-ammonta/508463/>

Zabývá se spotřebou vody jednou osobou a pomáhá uvědomit si význam pitné vody jako cenného zdroje.

- <https://altreconomia.it/>

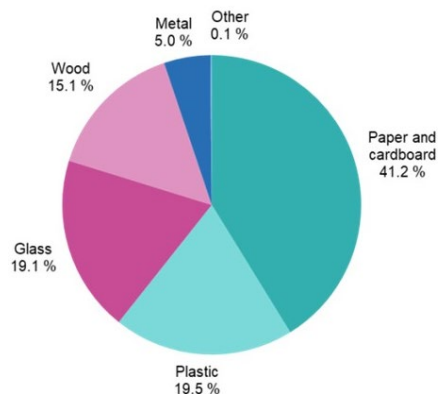
Článek se věnuje tématu plýtvání potravinami a předkládá alarmující data o návycích Evropanů

Krok 2 – Analýza textu

Na základě vybraného článku učitel navrhne několik otázek, na které žáci ve skupinách hledají odpovědi.

Příklad vytvořený na téma obalového materiálu

Packaging waste generated by packaging material,
EU estimate, 2020
(%)



Source: Eurostat (online data code: env_waspac)

eurostat 

Figura 1: Rifiuti di imballaggio generati dal materiale di imballaggio, UE, 2020
(%)

Fonte: Eurostat (env_waspac)

Například:

📌 Kolik typů grafů je v analyzovaném textu?

📌 Proč se pro distribuci materiálů používá koláčový graf (viz výše) a pro „Vyprodukovaný a recyklovaný odpad z obalů“ sloupcový graf?

📌 Je-li celkový objem obalů 79,3 milionů tun, kolik milionů tun odpadu bylo vyprodukováno z papíru a lepenky?

📌 Jestliže se odpad papíru a lepenky od roku 2009 zvýšil o 25,2 %, jak velká byla jeho produkce v roce 2009?

📌 Směrnice o obalových odpadech stanoví cíl pro plasty na 22,5 %. Pokud bude tohoto cíle dosaženo, kolik plastů musí každý z nás obnovit za rok?

📌 Přemýšlejte o každodenních návycích vaší rodiny... Myslíte si, že můžete dosáhnout tohoto cíle? (Svoji odpověď obhajte.)

Krok 3 – Ústní prezentace před třídou

Všechny údaje převzaté z textu, které pomáhají odpovědět na učitelovy otázky nebo na otázky položené samotnými žáky, žáci uspořádají do schematického textu, který budou následně prezentovat třídě včetně informací o tom, jaký matematický aparát použili a jak krok za krokem matematicky uvažovali. postupné uvažování, které vedlo k odpovědím. Každý žák může přidat informace o tom, jak se správně chovat, nebo o tom, jak vše funguje v zemi původu.

2. Analýza následného rozhovoru

Učitelka, která vedla hodinu, má 14 let praxe. Matematiku učí 10 let. Dále učí přírodní vědy. Během studia prošla teoretickým kurzem o tom, jak na inkluzi. Neabsolvovala žádný seminář na práci se žáky s OMJ.

V posledních letech mívá v hodině 1 až 2 žáky s OMJ. Nejčastějším problémem, s nímž se setkává, je, že žáci s OMJ ze zahraničí mají špatné nebo částečné předchozí vzdělání. V důsledku toho, i když jsou chytří, nemají znalosti, které jsou potřeba k zapojení do hodin v daném ročníku. Navíc tito žáci často nemají zájem o matematiku nebo přírodovědné předměty, částečně proto, že je jim to cizí a částečně proto, že se doma nevěnují přípravě.

Hlavní výhodou toho, když máme ve škole žáky z jiných zemí, je, že se dozvídáme o různých zemích i zvycích, což je neustálým stimulem k poznání a respektu. Dalším pozitivním aspektem je, že učitel musí hledat alternativní způsoby práce ve třídě (výuka by měla být více činnostní nebo by se měly týkat jiného komunikačního kódu) a ty jsou často užitečné i pro ostatní studenty.

Vyučující v hodinách, kde má žáky s OMJ, mění své strategie: upřednostňuje práci ve skupinách a vzájemné se učení. Hodiny jsou také více praktické a „laboratorní“.

3. Doporučení pro zlepšení

Některé části původní výukové jednotky byly nahrazeny jinými činnostmi:

a) Původně:

- Žáci si volí článek s environmentální tematikou
- Otázky (jako výchozí bod k využití matematiky) kladou žáci.

Nahrazeno:

- Učitel předkládá několik článků s environmentální tematikou, které se týkají témat probíraných v hodinách přírodních věd;
- Většinu otázek (jako výchozí bod k využití matematiky) klade učitel.

Odůvodnění:

- Především z důvodu nedostatku času a potřeby vytvořit souvislosti mezi probíranými tématy.

b) Původně:

- učebnice

Nahrazeno:

- články s tabulkami a údaji, které žákům sloužily jako zdroj informací

c) Původně:

- Příprava plakátů

Nahrazeno:

- Ústní prezentace

4. Pozorování v hodinách

Na začátku si každý žák zkopíroval grafy z textu do sešitu, aby měl lepší představu o měřítku a řádové velikosti dat.

Práce s matematickými vzorci a odpovědi na otázky probíhalo v malých skupinách (každá o 4 až 5 žácích), což vedlo k zapojení všech žáků i komunikaci mezi nimi.

Data z textů jsou analyzována na základě osobních zkušeností žáků, kteří tak mají možnost zamyslet se nad tím, jak osobně mohou přispět k odpovědné spotřebě.

Na konci každá skupina prezentovala své odpovědi na otázky a představila své vlastní názory a stanoviska.

Aktivita měla mezipředmětové vztahy k občanské nauce i přírodním vědám, ať už šlo o odpovědné využívání zdrojů a/nebo činnosti, které může každý z nás dělat v každodenním životě, abychom pomohli životnímu prostředí.

Žáci byli v hodinách aktivní, zejména v první polovině aktivity (vyhledávání obrázků), a spolupracovali při hledání řešení.

Ve třídě byla dobrá atmosféra, ale učitel musel zasahovat, pokud chtěl, aby se aktivně účastnili všichni žáci.

Oproti jiným vyučovacím jednotkám byly vidět rozdíly v přístupu mezi žáky, protože více spolupracovali.

Z motivačního hlediska (postoj / zájem) se skupinová práce při řešení úloh z reálného světa osvědčila. Žáci se mohli učit jeden od druhého, což pomáhalo slabším z nich. Výuka by pravděpodobně byla ještě efektivnější, kdyby byla zakončena praktickou aktivitou.

Z obsahového hlediska si žáci procvičili práci se vzorci a rozvíjeli matematické uvažování. Pro některé žáky bylo náročné najít odpovědi na některé z otázek, protože neporozuměli některým slovům z výchozího textu.

Na konec výukové jednotky nebyl zařazen výstupní test.

Vyučovací jednotka umožnila žákům se vzdělávacími obtížemi prohloubit své znalosti. Práce ve skupinách pomohla jednotlivcům doplnit si mezery ve znalostech matematiky a rozvíjet práci s textem.

Vyučovací jednotka byla stimulující i pro nadprůměrné žáky, kteří měli prostor sdílet své nápady s vlastní skupinou a stali se jejími mluvčími při prezentování výsledků.

Žáci s OMJ měli k dispozici potřebné vzorečky a překlad klíčových slov do jejich mateřského jazyka.