



Případová studie 4

Základní informace

Název výzkumné jednotky	Geometrie kolem nás
Autor jednotky	Istituto Comprensivo “Malaspina” – Massa (Itálie)
Vychází z konceptu výukové jednotky	Geometrie v různých kulturách
Autor konceptu výukové jednotky	Univerzita ve Vídni, Rakousko
Datum výuky	27. 11. 2023
Počet žáků ve třídě	22
Počet žáků s OMJ	2

1. Popis výzkumné výukové jednotky

Název	Geometrie kolem nás
Věk	7. ročník
Délka jednotky	2 vyučovací hodiny
Matematický obsah	<ul style="list-style-type: none">• Geometrické útvary• Aplikace znalostí geometrie v reálných situacích
Vstupní znalosti	<ul style="list-style-type: none">• Rozpoznání geometrických útvarů.• Znalost vzorečků pro výpočet obvodu, obsahu a objemu
Potřebné materiály	<ul style="list-style-type: none">• Psací potřeby• Pravítko a pásmo (krejčovský metr)
Cíle	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• aplikuje matematiku v kontextu běžného života• rozpozná geometrické obrazce• vnímá, jak se geometrické obrazce používají v jiných zemích a kulturách• používá vzorečky pro výpočet obvodu, obsahu a objemu.
Poznámky k práci se žáky s OMJ	<ul style="list-style-type: none">• V kroku, kdy žáci rozpoznávají geometrické útvary na obrázcích, je možné vytvořit tabulku těchto obrázků a k obrázkům zapsat jejich názvy v mateřských jazycích, které se ve třídě objevují. K tomu je poté možno zapsat vzorce vzorců pro měření obvodu, obsahu, povrchu a objemu. Na začátku tuto tabulku necháme pro žáky na očích jako oporu. To zjednoduší práci všem. Totéž lze udělat v případě jednotek míry a v případě převodů mezi nimi.• Práce na úkolech z běžného života by měla probíhat v malých smíšených skupinách, což povede k zapojení žáků s OMJ a k posílení sociálních vazeb.• Cílem zobrazení výsledků a/nebo obrázků vybraných každou skupinou je umožnit žákům říci něco o vlastních kulturách. Díky tomu aktivně používají novou slovní zásobu.

Plán hodiny

Co hodina rozvíjí

Hledání a zkoumání geometrických obrázků (fotografií a kreseb), měření v reálném životě, matematické uvažování a zdůvodňování.

Metodologie

Zvolené obrázky pocházely z prostředí školy, díky čemuž je bylo možné přímo změřit.

Žáci pracovali s kartičkami, na nichž byla uvedena správná terminologie a vzoreček.

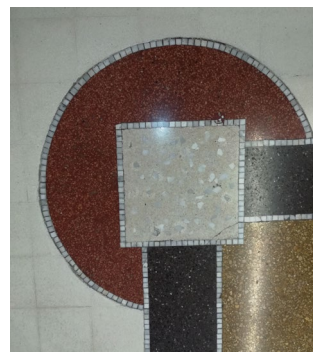
Žáci pracovali ve skupinách pro 4 – 5.

Na konci prezentovali výsledky své práce.

Hodina proběhla ve 3 krocích:

Krok 1: Pozorování fotografií a obrázků

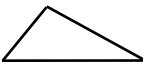
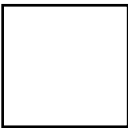
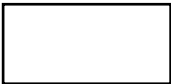
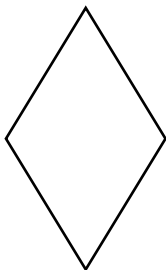
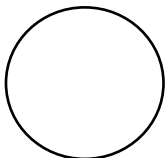
Žáci surfují na internetu síti a hledají obrázky s geometrickými dekorativními prvky. Ty poté ukazují ostatním skupinám. Učitel poté vybere ty obrázky, které se nejvíc hodí pro další práci, a uspořádá je do tabulky. Zde je několik obrázků, které můžete do výběru zahrnout (podlaha, dekorativní prvky na zahradě, typická budova nebo památka ve vaší zemi)



Krok 2: Zopakování vzorečků

V této fázi učitel a žáci u každého obrazce doplní do tabulky vzorce (obvod, obsah, povrch a objem).

(příklad tabulky)

Obrazec	Název	Vzoreček
	    	
	    	
	    	
	    	
	    	

Krok 3: Úlohy z každodenního života

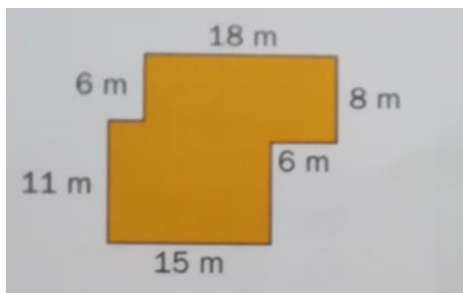
Učitel žákům přeloží úlohy z běžného života, které se řeší s použitím matematického uvažování a výše uvedených vzorečků. Žáci pracují v malých skupinách (maximálně 4 žáci ve skupině), aby docházelo k bohatým interakcím.

Úloha 1

Máme-li obdélníkový zbytek látky 2 m x 3 m, kolik čtvercových kapesníků (o straně 30 cm) můžeme vytvořit? Kolik kosodélníkových kapesníků ($D=25$ cm, $d=15$ cm)?

Úloha 2

Vypočítejte obsah a obvod vybarveného obrazce:



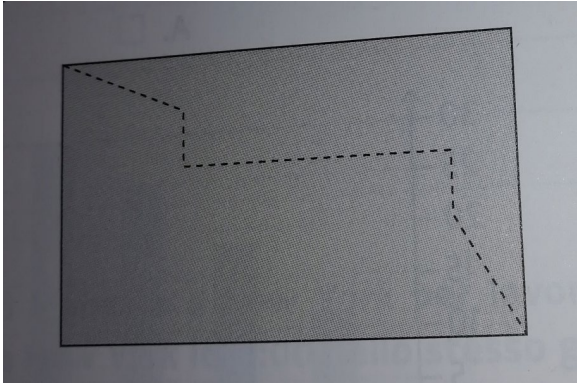
Úloha 3

Vypočítejte, kolik bílého mramoru potřebujete pro tvorbu této mozaiky, pokud je délka strany světle modrého čtverce 4 cm.



Úloha 4

Obdélníkovou kartičku jsme rozstříhli na 2 části (viz obrázek). Jaký je obvod a obsah obou částí?



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.

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.

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“.

Některé z částí původní výukové jednotky byly změněny, konkrétně:

- surfing po internetu a hledání obrázků bylo nahrazeno měřením konkrétních předmětů ve školní budově;
- práce z učebnice byla nahrazena úlohami z knihy o italských národních standardech pro matematiku;
- namísto tvorby plakátů žáci výsledky své práce ústně prezentovali.

3. Doporučení pro zlepšení

Výukovou jednotku lze použít ve stávající podobě. Dá se ale předpokládat, že ji bude třeba upravit pro potřeby dané třídy a zájmu žáků. Proto jak popisujeme v předchozí sekci jsme některé aktivity z původní jednotky nahradili jinými aktivitami.

4. Pozorování v hodinách

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 běžným hodinám 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 se žáci zlepšili v používání vzorečků a matematickém uvažování. Některé z úloh převzatých z knihy INVALSI (Italské standardy) byly pro žáky velmi obtížné.

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.