

MATEMATICKÁ GRAMOTNOST

„Matematická gramotnost je schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě, dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala jeho životní potřeby jako tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého občana.“

Úroveň matematické gramotnosti se projeví, když jsou matematické znalosti a dovednosti používány k vymezení, formulování a řešení problémů z různých oblastí a kontextů a k interpretaci jejich řešení s užitím matematiky. Je třeba zdůraznit, že uvedená definice se netýká pouze matematických znalostí na určité minimální úrovni, ale jde v ní o používání matematiky v celé řadě situací, od každodenních a jednoduchých až po neobvyklé a složité.

Rozlišujeme **tři složky** matematické gramotnosti:

1. **SITUACE A KONTEXTY**, do nichž jsou zasazeny problémy, které mají žáci řešit a aplikovat tak získané vědomosti a dovednosti. Důležitým aspektem matematické gramotnosti je používání a uplatňování matematiky v rozmanitých situacích (např. osobní, vzdělávací/pracovní, veřejné a vědecké) a kontextech (autentický, hypotetický).
2. **KOMPETENCE**, které se uplatňují při řešení problémů

Matematické uvažování.

Zahrnuje schopnost klást otázky charakteristické pro matematiku („Existuje...?“, „Pokud ano, tak kolik?“, „Jak najdeme...?“), znát možné odpovědi, které matematika na tyto otázky nabízí, rozlišovat příčinu a důsledek, chápat rozsah a omezení daných matematických pojmů a zacházet s nimi. (Praktické slovní úlohy z reálného života.)

Matematická argumentace.

Zahrnuje schopnost rozlišovat předpoklady a závěry, sledovat a hodnotit řetězce matematických argumentů různého typu, cit pro heuristiku („Co se může nebo nemůže stát a proč?“), schopnost vytvářet a posuzovat matematické argumenty. (Vhodné je použití grafů, tabulek.)

Matematická komunikace.

Zahrnuje schopnost rozumět písemným i ústním matematickým sdělením a vyjadřovat se jednoznačně a srozumitelně k matematickým otázkám a problémům, a to ústně i písemně. (Vyhodnocení a popis matematických slovních úloh. Převést je z matematického jazyka do reálných cen, rozměrů.)

Modelování.

Zahrnuje schopnost porozumět matematickým modelům reálných situací, používat, vytvářet a kriticky je hodnotit; získané výsledky interpretovat a ověřovat jejich platnost v reálném

kontextu. (Popsat a narýsovat rovinná a prostorová tělesa, vymodelovat je z papíru, tvarovací hmoty. Co představují kolem nás.)

Vymezování problémů a jejich řešení.

Zahrnuje schopnost rozpoznat a formulovat matematické problémy a řešit je různými způsoby. (Naučit se pracovat v týmu.)

Užívání matematického jazyka.

Zahrnuje schopnost rozlišovat různé formy reprezentace matematických objektů a situací, vhodně vybrat některé z různých forem reprezentace podle situace a účelu a přecházet mezi nimi; dekodovat a interpretovat symbolický a formální jazyk, chápat jeho vztah k přirozenému jazyku, překládat z přirozeného jazyka do symbolického nebo formálního a naopak, pracovat s výrazy obsahujícími symboly, používat proměnné a provádět výpočty. (Vymýšlet si slovní úlohy z praktického života.)

Užívání pomůcek a nástrojů.

Zahrnuje znalost různých pomůcek a nástrojů (včetně prostředků výpočetní techniky), které mohou pomoci při matematické činnosti, a dovednost používat je s vědomím hranic jejich možností. (Pracovat s matematickými testy, které jsou vhodné pro dané úlohy.)

3. **MATEMATICKÝ OBSAH** tvořený strukturami a pojmy nutnými k formulaci matematické podstaty problémů:

- kvantita (význam čísel, různé reprezentace čísel, operace s čísly, velikost čísel, počítání z paměti a odhady, míra);
- prostor a tvar (orientace v prostoru, rovinné a prostorové útvary, jejich metrické a polohové vlastnosti, konstrukce a zobrazování útvarů, geometrická zobrazení);
- změna a vztahy (závislost, proměnná, základní typy funkcí, rovnice a nerovnice, ekvivalence, dělitelnost, vyjádření vztahů symboly, grafy, tabulkou);
- neurčitost (sběr dat, analýza dat, prezentace a znázorňování dat, pravděpodobnost a vyvozování závěrů).

Rozvoj matematické gramotnosti není záležitostí jednoho vzdělávacího oboru. Je potřeba, aby se složky matematické gramotnosti rozvíjely nejen v matematice, ale i v jiných vzdělávacích předmětech.

Vhodné aktivity (metody):

matematické rozcvičky

- matematický řetězec, logické řady, chobotnice...., matematické pohádky (vymyslet si k odpovídajícímu učivu a věku), magické čtverce

matematické hry

- čtvercofobie, sudoku apod.

denní tisk, časopisy

- grafy, tabulky, kursovní lístky

práce s internetem: internetové odkazy

- <http://www.testpark.cz/testy>
<http://www.rozumimepenezum.cz/>
<http://www.veskole.cz/i1314>
<http://www.volnepenize.cz/s/matematicka-gramotnost/>
www.rvp.cz www.dumy.cz

- práce v terénu (měření , odhady) , matematické soutěže, nákupy, půjčky, hospodaření domácnosti, atp.
- úlohy z mezinárodních soutěží TIMESS a PISA