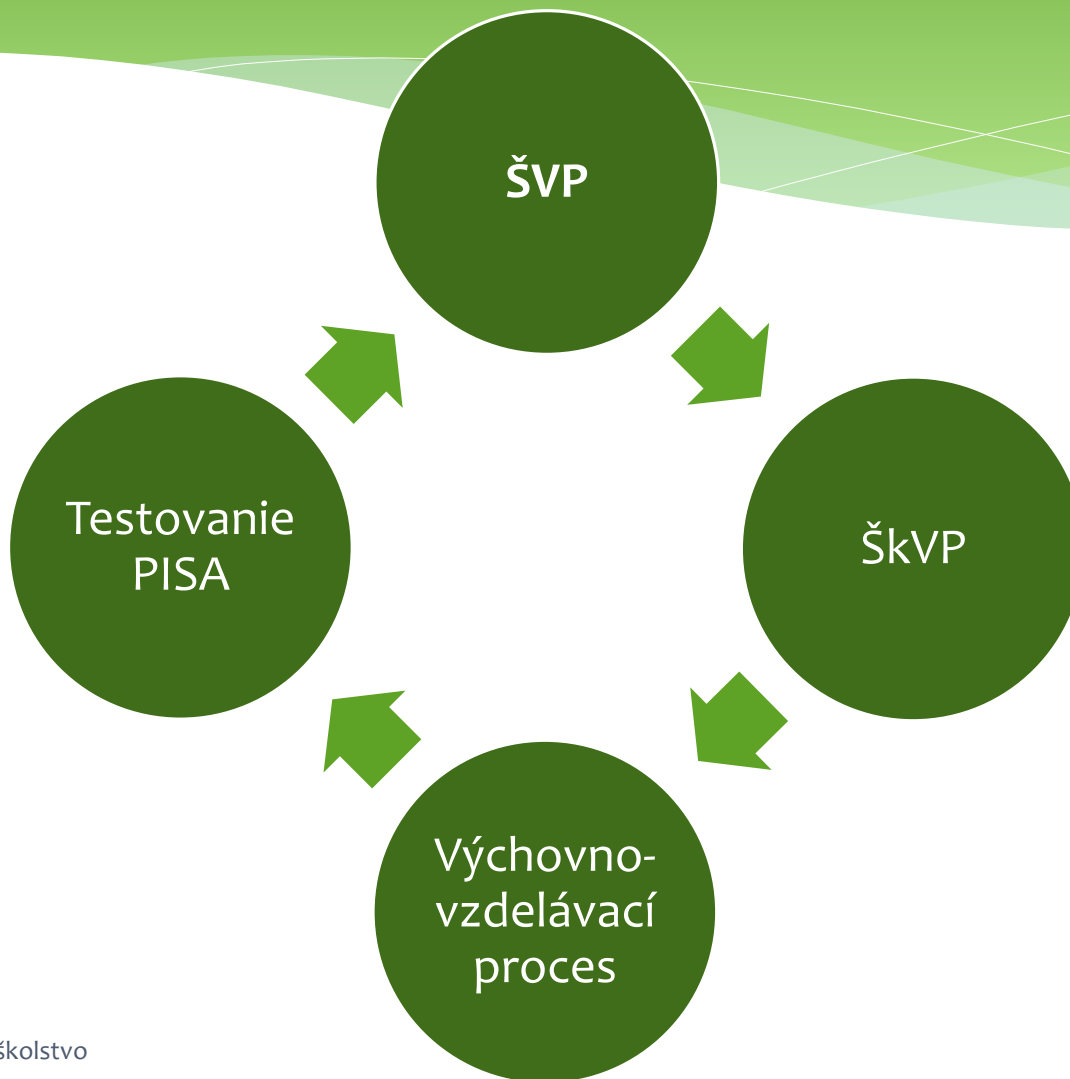


# Matematika v kontexte štúdie PISA

Monika Reiterová



# Ciel'

## PISA

- \* Preskúmať, ako efektívne jednotlivé krajiny pripravujú svojich žiakov na používanie matematiky vo všetkých oblastiach osobného, občianskeho a pracovného života a do akej miery je pre žiakov matematika súčasťou ich života.
- \* Matematická gramotnosť je schopnosť jednotlivca vyjadriť, použiť a interpretovať matematiku v rôznych súvislostiach. Zahŕňa matematické myslenie, používanie matematických pojmov, postupov, faktov a nástrojov na opis, vysvetlenie a predpovedanie javu. Pomáha uvedomiť si, akú úlohu má matematika v reálnom svete a na tomto základe správne posudzovať a rozhodovať sa tak, ako sa to vyžaduje od konštruktívneho, zaangažovaného a rozmyšľajúceho občana.

## ŠVP

- \* **získajú schopnosť používať matematiku v svojom budúcom živote,**
- \* rozvíjajú svoje logické a kritické myslenie,
- \* argumentujú, komunikujú a spolupracujú **v skupine pri riešení problému,**
- \* **spoznajú matematiku ako súčasť ľudskej kultúry a dôležitý nástroj pre spoločenský pokrok,**
- \* čítajú s porozumením primerané súvislé texty obsahujúce čísla, závislosti a vzťahy a nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- \* využívajú pochopené a osvojené postupy a algoritmy pri riešení úloh,
- \* **vedia matematizovať reálnu situáciu a interpretovať výsledok,**
- \* vyhľadávajú, získavajú a spracúvajú informácie z primerane náročne spracovaných zdrojov vrátane samostatnej práce s učebnicou a ďalšími textami,
- \* rozvíjajú zručnosti, ktoré súvisia s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným učením sa.

# Tri súčasti matematickej gramotnosti

## Matematický obsah

- \* Oblasť kvantita
- \* Oblasť priestor a tvar
- \* Oblasť zmeny a vzťahy
- \* Oblasť náhodnosť a dáta

# Tri súčasti matematickej gramotnosti

## Kontext

- \* Osobný
- \* Pracovný
- \* Spoločenský
- \* Vedecký
- \* Ide o úlohy a situácie → výchovno-vzdelávací proces, úlohy neformuluje ŠVP

# Tri súčasti matematickej gramotnosti

## Matematické postupy / kompetencie

### Matematické postupy

- \* vyjadriť/sformulovať situácie pomocou matematiky
- \* používať matematické pojmy, fakty, postupy a uvažovanie
- \* interpretovať, aplikovať a hodnotiť matematické výsledky

### Kompetencie

- \* rozmyšľanie a usudzovanie
- \* argumentácia
- \* komunikácia
- \* modelovanie
- \* polozenie otázky a riešenie problému
- \* reprezentácia
- \* použitie symbolického, formálneho a technického vyjadrovania a operácií
- \* použitie nástrojov a prístrojov

- \* Doterajší spôsob vyučovania matematiky nie je tak **efektívny**, aby prinášal dobré výsledky → výsledky štúdie PISA.
- \* Posun od nácviku algoritmov (typové úlohy) k samostatnému riešeniu aj netradičných úloh → **uplatňovanie matematického myslenia.**

# Efektivita výchovno-vzdelávacieho procesu

- \* Efektivita vyučovacieho procesu závisí na správnom vytýčení cieľov i obsahu, ďalej aj na **spôsoboch**, ako tieto ciele dosiahnuť, t. j. na vhodnej **voľbe metódy** vyučovania, organizačnej formy a materiálnych prostriedkov, ktoré má učiteľ k dispozícii (Vališová, A., Kasíková, H, 2007)



# Aktívny žiak

- \* Kľúčový význam pre rozvoj matematickej gramotnosti má problémový (heuristický) rozhovor, ktorého hlavným cieľom je naučiť žiakov riešiť problémy a rozvíjať ich myslenie a tvorivosť. Prvú časť heuristického rozhovoru môžeme naznačiť pomocou jednoduchých otázok : V čom je problém? Čo chceme dosiahnuť? Čo na to potrebujeme? Existuje len jedna cesta k správne riešeniu? Ktorú cestu vyberieme? V ďalšej časti rozhovoru prebieha vlastná realizácia riešenia (i v tejto fáze môže učiteľ ovplyvňovať žiaka vhodne volenými otázkami), na záver nesmie chýbať vyhodnotenie žiakovho riešenia.

# Viac ciest

- \* K správne mu výsledku zadanej úlohy nemusí viesť len jedna cesta, len jedno riešenie. Učiteľ, ktorý používa slovné vyučovacie metódy (najmä heuristický rozhovor), by si mal túto skutočnosť veľmi dobre uvedomiť. Inak by mohlo prísť k závažnej chybe pri budovaní matematického myslenia.
- \* Rôzne metódy, ktoré žiaci pri riešení úlohy využili, pomôžu učiteľovi matematiky ujasniť si, ktorými smermi sa môžu žiaci pri riešení úloh uberať. Môžu mu pomôcť neupínať sa len na jednu metódu riešenia. Zhromažďovanie rôznych riešení jednej zadanej úlohy by malo patriť k dobrej praxi každého učiteľa v priebehu celej jeho pedagogickej praxe.

# Úlohy

- \* Ak sa učiteľ bližšie zoznámi s väčším množstvom uvoľnených úloh z medzinárodných výskumov, nemal by mať veľké problémy tvoriť vlastné úlohy, v ktorých môže zachytiť skutočnosť, a to v jazyku, ktorému žiaci rozumejú.

# ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

PaedDr. Monika Reiterová  
Štátny pedagogický ústav  
[monika.reiterova@statpedu.sk](mailto:monika.reiterova@statpedu.sk)