

STRATEGIE PODPORY MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

JANA VESELÁKOVÁ

KATEDRA MATEMATIKY

DĚLENÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

- dělení přirozených čísel - vyvození a podstata operace, dělení z paměti v oboru násobitek, dělení se zbytkem, pamětné dělení mimo obor násobitek, písemné dělení jednociferným dělitelem
 - nejčastější problémy a možné reedukační postupy

OPERACE DĚLENÍ

je definováno jako inverzní operace k operaci násobení, tj. jestliže pro přirozená čísla a , b , c platí $a \cdot b = c$ pak pro $a \neq 0$, $b \neq 0$, platí: $c : a = b$, $c : b = a$

- pro žáky nejnáročnější operace
- při vyvozování dělení vycházíme z konkrétní situace, kdy žáci rozdělují konkrétní předměty

POJMY

- Dělenec, dělitel, podíl

- Je dělení komutativní operace?
- Je dělení asociativní operace?

1. PAMĚTNÉ DĚLENÍ

- dělení na stejné části

Rozdělte 12 bonbónů mezi tři děti tak, aby měly všechny stejně.

- <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js10/rozvoj/web/pages/priprava-na-operace-s-prirozenymi-cisly.html>

1. PAMĚTNÉ DĚLENÍ

- dělení podle obsahu

Rozdělte 12 oříšků na hromádky po třech. Kolik hromádek vytvoříte? Děti vidí, že vytvoří 4 hromádky.

- <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js10/rozvoj/web/pages/priprava-na-operace-s-prirozenymi-cisly.html>

SPECIÁLNÍ PŘÍPADY DĚLENÍ

- a) dělení číslem 1
- b) dělenec je roven děliteli
- c) dělení nulou
- d) dělení nulou ???

PROBLÉMY ŽÁKŮ PŘI DĚLENÍ V OBORU NÁSOBILEK

- žáci nepochopí význam operace dělení
- žáci mají problém se zapamatováním si základních spojů dělení, zaměňují některé příklady dělení
- chyby z nepozornosti
- ve slovních úlohách nepochopí, kdy se užívá operace dělení
- zaměňují dělence a dělitele

REEDUKAČNÍ POSTUPY

- nejprve vyvozujeme dělení na konkrétních příkladech
- postupně (po malých krocích) učíme základní spoje z paměti
- vždy provádíme zkoušku správnosti pomocí násobení
- volíme vhodné didaktické hry

POMŮCKY

- Tabulka na dělení: <https://www.youtube.com/watch?v=wjvfV0Q4AIs&t=30s>
- Perlový materiál: <https://www.youtube.com/watch?v=bv0kXoROqSg>
- Dělení dvojčiferného dělence - tabulka na dělení:
<https://www.youtube.com/watch?v=wzfBE3SI-w0>
- Banka: <https://www.youtube.com/watch?v=bv0kXoROqSg>
- Známková hra: <https://www.youtube.com/watch?v=fCDNoyBMHnk>

DĚLENÍ MIMO OBOR NÁSOBILEK

- dělení se zbytkem
- dělení se zbytkem se vyvozuje analogicky jako dělení beze zbytku

17 sešitů máme rozdělit mezi 5 dětí. Kolik sešitů dostane každé dítě a kolik sešitů zbyde?

17 sešitů máme rozdělit na hromádky po pěti. Kolik úplných hromádek vytvoříme a kolik sešitů zbude?

PROBLÉMY ŽÁKŮ PŘI DĚLENÍ SE ZBYTKEM

- žáci nezvládají základní spoje násobení a dělení
- chyby typu: $41 : 7 = 6$ (zbytek 1), $38 : 7 = 35$ (zbytek 3)
- žáci si nevědí rady s případy, kdy je dělenec menší než dělitel, $3 : 5 = 0$ (zbytek 3)
- žáci provádějí chybný zápis zkoušky správnosti

REEDUKAČNÍ POSTUPY

- dělení se zbytkem modelujeme na konkrétních situacích, volíme dramatizaci
- důkladně provádět zkoušku správnosti (ne formálně !!!)
- aktivně pracujeme s chybou

2. PÍSEMNÉ DĚLENÍ

- algoritmus pro písemné dělení začíná od nejvyššího řádu
- žáci musí mít zvládnuté všechny pamětné operace – zejména dělení se zbytkem a odčítání
- vhodné sestavit velmi podrobnou metodickou řadu
- vždy provádíme zkoušku správnosti

DĚLENÍ JEDNOCIFERNÝM DĚLITELEM

1. Dělení dvojciferného čísla číslem jednociferným tak, aby počet desítek dělence byl násobkem dělitele a aby dělení bylo beze zbytku:

- $69 : 3$.

2. Příklady, kdy je počet desítek dělence větší než je dělitel, ale není jeho násobkem:

- $75 : 5$.

3. Příklady, kdy na místě nejvyššího řádu dělence je číslo menší než dělitel:

- $156 : 6$.

4. Dělení se zbytkem:

- $634 : 4$.

5. Dělení čísel s nulami:

- $1034 : 5$.

DĚLENÍ DVOJCIFERNÝM DĚLITELEM

- postup dělení dvojciferným dělitelem kopíruje metodickou řadu dělení jednociferným dělitelem – pro žáky se SPU je náročný
- pokud se jim podaří zvládnout jednodušší příklady, je to velký úspěch; v opačném případě volíme jako kompenzační nástroj kalkulátor

PROBLÉMY ŽÁKŮ PŘI PÍSEMNÉM DĚLENÍ

- numerické chyby vyplývající z nezvládnutí pamětných operací
- formální provádění zkoušky, ve které se opakuje chyba
- nedodržení přesného postupu algoritmu ($2\ 535 : 5 = 57$)
- nezvládnutí dělení čísel s nulami ($2\ 408 : 6 = 41$, zbytek 2)

REEDUKAČNÍ POSTUPY

- pro žáky s problémy v matematice volíme pro písemné dělení jednodušší příklady
- vždy provádíme zkoušku správnosti
- neustále opakujeme pamětné počítání – sčítání, odčítání, násobení, dělení
- vhodně zařazujeme používání kalkulátoru

LITERATURA

- Blažková, R. (2017). *Didaktika matematiky se zaměřením na specifické poruchy učení*. Brno: Masarykova univerzita.
- Blažková, R. (2010). *Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku [web]*. Dostupné z:
<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js10/rozvoj/web/index.html>
- Blažková, R., Matoušková, K., Vaňurová, M., & Blažek, M. (2004). *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido.
- Pavlíčková, L. (2020). *Interaktivní osnova k předmětu Strategie podpory matematické gramotnosti*. Brno.