

# Strategie podpory matematické gramotnosti podzim 2021

Jana Veseláková

## 7) DĚLENÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

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

- 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.*

- dělení podle obsahu

*Rozdělte 12 oříšků na hromádky po třech. Kolik hromádek vytvoříte?*

### SPECIÁLNÍ PŘÍPADY DĚLENÍ

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

### PROBLÉMY ŽÁKŮ PŘI DĚLENÍ V OBORU NÁSOBÍLEK

- 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:** perlový materiál, tabulka na dělení, známková hra, Banka

### DĚLENÍ MIMO OBOR NÁSOBÍLEK

- 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 provádíme 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 dělece byl násobkem dělitele a aby dělení bylo beze zbytku: např.  $69 : 3$ .
2. Příklady, kdy je počet desítek dělece větší než je dělitel, ale není jeho násobkem: např.  $75 : 5$ .
3. Příklady, kdy na místě nejvyššího řádu dělece je číslo menší než dělitel: např.  $156 : 6$ .
4. Dělení se zbytkem: např.  $634 : 4$ .
5. Dělení čísel s nulami: např.  $1034 : 5$ .

### **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.

Pavličková, L. (2020). *Interaktivní osnova k předmětu Strategie podpory matematické gramotnosti*. Brno.