

Strategie podpory matematické gramotnosti podzim 2022

Jana Veseláková

4) SČÍTÁNÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

- sčítání přirozených čísel - vyvození a podstata operace, pamětné a písemné sčítání
- nejčastější problémy a možné reedukační postupy

- sčítání je vyvozeno na základě sjednocení dvou množin, které nemají společné prvky
- v praxi to znamená, že předměty seskupujeme, dáváme dohromady, přidáváme apod.

Postup při vyvození operace sčítání by měl respektovat několik zásad:

1. Vycházíme z manipulativní činnosti s konkrétními předměty (na stole jsou 3 jablíčka, přidáme 2 jablíčka. Kolik jablíček bude na misce?)
2. Situaci znázorníme nejprve pomocí obrázků.
3. Situaci znázorníme pomocí symbolů (např. puntíků nebo úseček).
4. Zapišeme příklad, u kterého vysvětlíme význam znaménka +.
5. Příklad vyřešíme.
6. Vyslovíme a zapišeme odpověď.
7. Přesvědčíme se o správnosti výpočtu (tzv. „krokem zpět“, kdy se přesvědčíme počítáním po jedné, že je např. na misce skutečně 5 jablíček).

- čísla, která sčítáme, se nazývají sčítanci, výsledek operace nazýváme součet
- nejprve využíváme situace, kdy sčítanci i součet mají stejný název, teprve později bereme součet jako nadřazený (např. 4 chlapci a 3 děvčata, kolik je celkem dětí?)

- pozor na nesprávné grafické znázornění

Co všechno může dítě chápat pod zápisem: $3 + 2 = 5$?

- tři plus dva rovná se pět
- tři a dvě je pět
- když ke třem přidám dvě, dostanu 5
- když tři zvětším o dvě, dostanu 5
- pět je o 2 víc než 3
- pět je o tři víc než 2

1. Vyvození sčítání v oboru do pěti

- důkladně procvičujeme deset základních spojů

| + | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 3 | 4 | 5 | | | |
| 4 | 5 | | | | |
| 5 | | | | | |

- necháme žáky vyplňovat samostatně, neupozorňujeme na komutativnost (když změním pořadí sčítanců, součet se nezmění)
- žáci se naučí z paměti s oporou o znázornění, později bez

2. Sčítání v oboru do deseti

- bereme v úvahu obtížnost jednotlivých spojů ($8 + 2$ snadnější než $2 + 8$)
- v tomto období se učí přičítat nulu, příklady typu $6 + 0 = 6$, $0 + 6 = 6$

3. Sčítání v oboru do dvaceti

a) přičítání jednociferného čísla k číslu deset

- např. $10 + 4$, $7 + 10$

b) sčítání v oboru do dvaceti bez přechodu přes základ deset

- např. $12 + 5$, zde mohou žáci využít analogii ze sčítání v oboru do deseti – počítají $2 + 5 = 7$, $10 + 7 = 17$

- asociativnost sčítání - sčítance můžeme libovolně sdružovat do skupin, součet se nezmění

- využíváme grafické znázornění a tzv. mřížku (ve svislé nebo vodorovné poloze)

c) sčítání v oboru do dvaceti s přechodem přes základ deset

- postupujeme tak, že využíváme rozklad druhého sčítance tak, abychom prvního sčítance doplnili do deseti

- znázorňujeme na mřížce

- např. $6 + 8$

- pro žáky s SPU je rozklad velmi obtížný, nedokáží např. rozklad sčítance tak, aby doplnil druhého sčítance do deseti

- respektujeme vlastní postupy žáků, pokud jsou matematicky správné

4. Pamětné sčítání v oboru do sta

- příklady volíme tak, aby jeden typ příkladů byl předpokladem pro zvládnutí příkladů vyšší obtížnosti

a) sčítání násobků deseti

- např. $20 + 40$

b) sčítání dvojciferného čísla s číslem jednociferným

- např. metodická řada: $20 + 5$, $23 + 5$, $23 + 7$, $23 + 9$

c) sčítání dvojciferných čísel

- např. metodická řada: $20 + 40$, $23 + 40$, $23 + 45$, $23 + 47$, $23 + 47$, $28 + 49$

- nikdy nerozkládáme oba sčítance, protože při odčítání s přechodem přes základ by návyk provádět rozklad obou čísel způsobil nenapravitelné chyby

- u žáků s SPU volíme příklady, které jsou pro ně zvládnutelné

- pokud se přesto nedaří z paměti sčítat dvojciferná čísla, naučíme sčítat písemně nebo používat kalkulaátor

PROBLÉMY ŽÁKŮ PŘI PAMĚTNÉM SČÍTÁNÍ

- žáci nechápou rozdíl mezi zápisem čísla a operací sčítání (např. $1 + 4 = 14$, $35 + 26 = 3\ 526$)

- žáci si zafixují některé spoje sčítání chybně a ty potom stále uplatňují (např. $3 + 4 = 9$, $9 + 8 = 18$, apod.)

- žáci nechápou poziční číselnou soustavu a sčítají čísla různých řádů (např. $7 + 20 = 90$, $3 + 13 = 43$, $300 + 20 = 500$, $44 + 32 = 67$, apod.)

- žáci využívají postupu písemného sčítání v řádku a nezvládnou přitom práci s řády (např. $576 + 4 = 5\ 710$)

- žáci používají zvláštní postupy, kdy čísla seskupují vedle sebe bez smyslu, nebo sčítají zvláštním postupem (např. $36 + 30 = 363$, $24 + 40 = 82$, $532 + 8 = 530$, $23 + 35 = 5\ 800$)

- žáci používají nesprávné analogie (např. $8 + 6 = 18$, „má 8, do deseti chybí 2, $8 + 2 = 10$, $10 + 6 = 16$, $16 + 2 = 18$)

- žáci se při přičítání „po jedné“ na prstech dopouštějí té chyby, že mají součet vždy o jednu menší (např. $6 + 4$, počítají „šest, sedm, osm, devět“)

REEDUKAČNÍ POSTUPY PŘI PAMĚTNÉM SČÍTÁNÍ

- základní spoje sčítání vyvozujeme na základě opory o konkrétní předměty a znázornění, aby dítě vidělo podstatu sčítání

- pokud dítě chybuje, hledáme spolu s ním příčinu chyby a vhodné modely, které pochopí

- pro sčítání s přechodem přes základ deset hledáme modely a pomůcky, kterým dítě rozumí

- respektujeme matematický postup tak, aby děti neměly v budoucnu problémy

- k nácviku sčítání vybíráme vhodné didaktické hry

5. Písemné sčítání

- rozdíl písemného sčítání a pamětného sčítání: u pamětného sčítání začínáme sčítat od nejvyšších řádů, při písemném sčítání od řádů nejnižších
- vyvození se provádí pro čísla dvojciferná, pro víceciferná čísla se postup zobecní
- a) písemné sčítání bez přechodu přes základ deset
- b) písemné sčítání s přechodem přes základ deset
- vedeme žáky k tomu, aby se naučily dodržovat přesný postup algoritmu, který žáci využívají jak při písemném sčítání, tak odčítání
- zkoušku správnosti provádíme záměnou sčítanců
- žáci s problémy využívají sešit se čtverečky kvůli správnému zapisování jednotlivých řádů pod sebou a vyznačíme jednotlivé řády (D – desítky, J – jednotky)

REEDUKAČNÍ POSTUPY PŘI PÍSEMNÉM SČÍTÁNÍ

- vyvozujeme přesně algoritmus písemného sčítání
- neustále opakujeme základní spoje sčítání v oboru do dvaceti
- využíváme čtverečkovaných sešitů
- využíváme barevných zápisů
- vždy vyžadujeme zkoušku správnosti
- pro jednodušší postupy využíváme komutativnosti sčítání a asociativnosti sčítání
- pokud se přes veškerou snahu a veškeré úsilí dítěte úspěch nedostavuje, zvážíme, zda by byl vhodným kompenzačním prostředkem kalkulátor

Cvičení

Vyzkoušejte strategie žáků při provádění rozkladů:

- a) $6 + 8$
- b) $9 + 7$
- c) $16 + 9$
- d) $47 + 25$
- e) $75 + 19$

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.

Pavličková, L. (2020). *Interaktivní osnova k předmětu Didaktika matematiky 1*. Brno.