



STRATEGIE PODPORY MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

JANA VESELÁKOVÁ

KATEDRA MATEMATIKY

SLOVNÍ ÚLOHY

- problematika řešení slovních úloh žáky s poruchami učení, proces řešení slovní úlohy
- úlohy aplikační, projekty, úlohy podporující rozvoj kombinatorického myšlení

-
- Slovními úlohami rozumíme úlohy, ve kterých jsou souvislosti mezi zadanými a hledanými údaji vyjádřeny slovní formulací.

-
- řešení slovních úloh vyžaduje pochopení textu úlohy, pochopení operace, která povede k řešení slovní úlohy

-
- při řešení s.ú. nejde jen o to získat výsledek, ale hlavně nalézt správný postup, který žáka povede k výsledku, rozvíjí se tak logické myšlení, schopnost řešit problémy

-
- žáci většinou zvládnou jednoduché slovní úlohy, ovšem složitější úlohy s více operacemi jim dělají problémy

-
- - žáci místo rozboru úlohy používají různé způsoby řešení:
 - - „když je zadání krátké, sčítám, když je dlouhé, odčítám“
 - - „vyzkouším všechny operace, které jdou, jedna třeba vyjde“
 - - „podívám se na výsledek a potom uhodnu, co s tím“
 - - „zapišu si všechna čísla, která jsou v zadání, a pak mezi ně vložím nějaká znaménka“ (Blažková, 2000)

SLOVNÍ ÚLOHY

- pro žáky s SPU může být řešení slovních úloh problematické
- žák s dyslexií může mít problém s přečtením a s porozuměním zadání slovní úlohy

SLOVNÍ ÚLOHY

- žák s dysgrafií může mít problém se zápisem slovní úlohy a se zápisem výpočtu příkladu
- žák s dyskalkulií (ideognostickou) může mít problém pochopit vztahy mezi veličinami, které jsou zadány ve slovní úloze a mezi veličinami hledanými

FUNKCE SLOVNÍCH ÚLOH

- ilustrace využití matematiky v praktickém životě
- příprava na řešení konkrétních praktických problémů
- využívání různých metod práce, různých postupů, organizace postupu řešení
- žáci procvičují operace s čísly
- přispívají k rozvoji myšlení žáků, k rozvoji kritického myšlení
- rozvíjí kompetence k řešení problémů, komunikativní, sociální, pracovní, k učení

-
- Vhodně zvolené slovní úlohy mohou být pro žáka zdrojem motivace a informací (zajímavý text, řešení nebo výsledek).

POSTUP ŘEŠENÍ SLOVNÍ ÚLOHY

- **a) porozumění textu** (přečtení zadání úlohy s porozuměním, žák musí pochopit, co je předmětem otázky a které údaje jsou zadány);
- **b) rozbor** – analýza podmínek ve vztahu k otázce úlohy (sledujeme zadané podmínky ve vztahu k otázce, tj. sledujeme, které údaje jsou zadány a které máme vypočítat), grafické znázornění;

POSTUP ŘEŠENÍ SLOVNÍ ÚLOHY

- c) matematizace reálné situace vyjádřené textem úlohy (zapsání vztahů mezi zadanými a hledanými údaji pomocí matematických výrazů – příklad, rovnice);
- d) provedení odhadu výsledku;
- e) řešení matematické úlohy (vyřešíme početní příklad, rovnici, nerovnici pomocí pamětných nebo písemných algoritmů);
- f) zkouška správnosti (celkem dvě);
- g) odpověď na otázku slovní úlohy.

V sadu rostlo 30 jabloní a 12 hrušní. Kolik stromů je to celkem?



ZÁPIS

jabloní	30
hrušní	12
<u>stromů</u>	<u>?</u>

ZNÁZORNĚNÍ

□□□ □○○

VÝPOČET

$$30 + 12 = \underline{\underline{42}}$$

ZKOUŠKA

$$12 + 30 = 42$$

ODPOVĚĎ

Je to celkem 42 stromů.

Kamil má doma 15 autíček.
Petr má o 4 autíčka méně
než Kamil. Kolik autíček
má Petr?



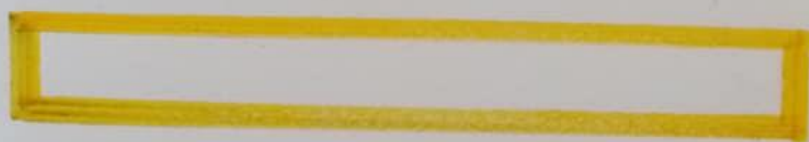
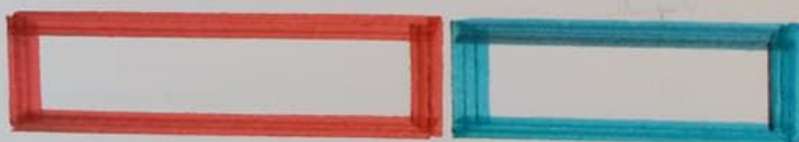
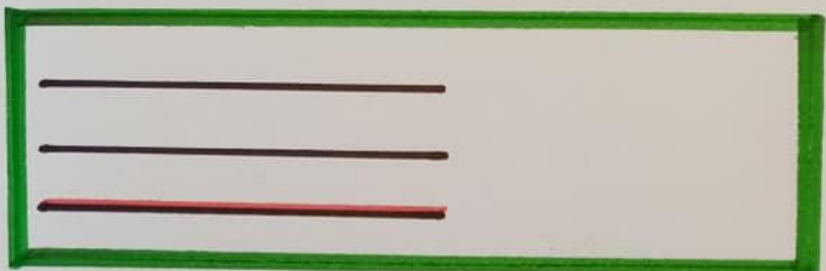
Kamil 15 ←
Petr o 4 méně
Petr ?

□ ○ ○ ○ ○

$$15 - 4 = \underline{\underline{11}}$$

$$11 + 4 = 15$$

Petr má 11 autíček.



PŘÍČINY PROBLÉMŮ PŘI ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

a) Pochopení či nepochopení textu zadání slovní úlohy

- Délka textu – příliš dlouhý text znesnadňuje pochopení.
- Volba použitých termínů – některým použitým pojmům žáci nemusí rozumět.
- Tématika slovní úlohy – zda je pro žáky přitažlivá a srozumitelná.
- Způsob zadání číselných údajů

PŘÍČINY PROBLÉMŮ PŘI ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

- b) Zvládnutí rozboru slovních úloh
 - ujasnění si vztahu mezi hledanými a zadanými údaji – vyplyne volba početních operací
- c) Zápis příkladu (event. rovnice nebo soustavy rovnic)

PŘÍČINY PROBLÉMŮ PŘI ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

- Vliv specifických poruch učení – zejména dyslexie (čtení textu bez porozumění) a dysgrafie (neschopnost zapsat potřebné údaje).
- Schopnost koncentrovat se na daný text – čtení s porozuměním je dalším důležitým aspektem pro správné pochopení zadání slovní úlohy.

PŘÍČINY PROBLÉMŮ PŘI ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

- *„Zejména děti s dyslexií, ale i s dalšími poruchami mají problémy s přečtením celého textu, s porozuměním textu, se zvládnutím délky textu. Zpravidla nejsou schopny pochopit otázku úlohy v souvislosti se čteným zadáním a často odpovídají na otázku jinou, která nebyla v textu uvedena a třeba ani nesouvisí s řešením úlohy.“ (Blažková, 2017)*

PŘÍČINY PROBLÉMŮ PŘI ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

- d) Řešení příkladu
- - mohou se objevit nedostatky vyplývající z problémů v oblasti provádění operací s reálnými čísly (ideognostická dyskalkulie).
- e) Odpověď
- někteří žáci mají problémy odpovídat na otázku slovní úlohy, protože již např. zapomněli, jaká otázka byla formulována.
- f) Provedení zkoušek správnosti

TYPY SLOVNÍCH ÚLOH

Jednoduché slovní úlohy (úlohy využívající operace sčítání, úlohy využívající operace odčítání, úlohy využívající operace násobení, úlohy využívající operace dělení)

- *Jirka počítá každý den 5 příkladů. Kolik příkladů spočítá za 7 dní?*

TYPY SLOVNÍCH ÚLOH

Složené slovní úlohy

- *V autobusu cestovalo 15 dětí a 38 dospělých. Na zastávce vystoupilo 11 osob a nikdo nenastoupil. Kolik osob pokračovalo v jízdě?*
- *Maminka zaplatila 4 čokolády po 21 Kč a 5 jogurtů po 9 Kč. Kolik korun za tento nákup zaplatila?*

TYPY SLOVNÍCH ÚLOH

Poznámka:



U slovních úloh na porovnávání pomocí vztahů „o několik více (méně)“ nebo „několikrát více (méně)“ je nevhodné používat mnemotechnické pomůcky:

„více – přičítáním (násobím)“, neboť slovní úloha může být formulována tak, že její mechanické uplatnění vede k chybám.

TYPY SLOVNÍCH ÚLOH

Například úlohu „*Jana má 18 pastelek a to je o 6 více, než má Petr. Kolik pastelek má Petr?*“ Budeme řešit odčítáním.

TYPY SLOVNÍCH ÚLOH

Úlohu „*Jana má 15 pastelek a to je ~~tří~~krát více než Petr. Kolik pastelek má Petr?*“ Budeme řešit dělením

ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

Do třídy 4. A chodí 25 žáků. Z nich 16 navštěvuje pěvecký kroužek, 12 navštěvuje výtvarný kroužek. Čtyři žáci nenavštěvují žádný z těchto kroužků. Kolik žáků chodí do obou kroužků současně?

ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

Jakub si kupoval náčrtník, vodovky a pastelky. Náčrtník stál 23 Kč, vodovky byly třikrát dražší než náčrtník a pastelky byly o 15 Kč levnější než vodovky. Kolik korun Jakub za nákup zaplatil?

ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

Zdeňkův tatínek je o 24 roků mladší než Zdeňkův dědeček, kterému je 60 roků. Kolik roků je Zdeňkovi, když je třikrát mladší než tatínek?

ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH

Babička upekla 36 buchet. Martin snědl z celkového počtu buchet jednu šestinu. Potom přišel Michal a snědl jednu pětinu zbylých buchet. Nakonec přišla Eliška a snědla jednu čtvrtinu zbytku. Kolik buchet zůstalo na pekáči?

-
- **Projděte si slovní úlohy v publikaci:**
 - Blažková, R., Matoušková, K., & Vaňurová, M. (2002). Kapitoly z didaktiky matematiky (slovní úlohy, projekty). Brno: Masarykova univerzita. (Slovní úlohy řešené na 1. stupni ZŠ str. 18-51)

ÚLOHY PODPORUJÍCÍ ROZVOJ KOMBINAČNÍHO MYŠLENÍ

- Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku |
Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity (muni.cz)

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.

Blažková, R., Matoušková, K., & Vaňurová, M. (2002). *Kapitoly z didaktiky matematiky (slovní úlohy, projekty)*. Brno: Masarykova univerzita.

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

Děkuji za pozornost!