



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sčítání a odčítání zlomků

Eva Sedláková

ZŠ Lysice

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – **EDUCOLAND**"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

Zpracovala: RNDr. Eva Sedláková
učitelka M – Z
ZŠ Lysice

Anotace:

- uvedená hodina se týká učiva matematiky v 7. ročníku na druhém stupni ZŠ.
- tématem je opakování a procvičování učiva – Sčítání a odčítání zlomků
- stručně zde porovnávám metody uplatňované v průběhu hodiny dříve s metodami, které se snažím stále více zařazovat v poslední době

Cílová skupina:

- vzdělávací obor Matematika a její aplikace
- hodina je určena pro žáky 7. ročníku po probrání učiva sčítání a odčítání zlomků

Cíl: zábavnou formou a kooperativními metodami zopakovat, procvičit a upevnit učivo o krácení, rozšiřování, porovnávání a hlavně sčítání a odčítání zlomků

Téma: procvičování učiva o zlomcích

Průběh hodiny dříve:

Dříve jsem opakovací hodinu realizovala především rozdělením do 3 částí:

- 1) společné opakování u tabule pod vedením učitele
- 2) samostatnou práci v lavicích a společnou kontrolou
- 3) individuálním přístupem v době samostatné práce k některým žákům

Výhody:

- způsob vedení hodiny byl jednoduchý na přípravu pro učitele
- většinou spočítáno dostatečné množství příkladů

Nevýhody:

- většina žáků nerada počítá u tabule a vyvolání žáci berou částečně jako trest
- slabší žáci neradi ukazují své nedostatky před celou třídou
- není dostatečná kontrola, zda všichni žáci sami pracují. Často se stává, že někteří žáci pouze bezmyšlenkovitě opisují z tabule a často nestihnou opsat celý příklad
- při individuálním přístupu učitele si někteří žáci neradi říkali o pomoc učitele a časová možnost učitele je omezená

Průběh hodiny dnes:

Dnes se snažím zařazovat hodiny s opakováním zábavnější formou a velký přínos vidím v kooperativních metodách.

1) Kontrola DÚ

2) **Rozcvička** spojená s opakováním staršího učiva s pojená s nutností sebehodnocení žáků.

Na barevných lístečkách mají žáci připraveny skupiny příkladů z různých oblastí učiva o zlomcích s různým bodovým ohodnocením (u každé barvy je položen lístek s bodovým ohodnocením). Např.:

- krácení a rozšiřování zlomků (za 1 bod)
- porovnávání zlomků a lehčí příklady na sčítání a odčítání zlomků (za 2 body)
- náročnější příklady na sčítání a odčítání zlomků (za 3 body)

Žáci mají stanovený časový limit, ve kterém si po přehodnocení svých schopností vybírají příklady na různě barevných(očíslovaných) lístečkách. Pokud si na příklad netroufnou nebo jim dělá problém, vrátí ho a vezmou si jiný. Úkolem je získat za správné řešení příkladů 12 bodů. Žáci se známkou výborný a chvalitebný z matematiky nesmí mít více než 3 příklady za 1 bod.

Po vypršení časového limitu provedeme společně kontrolu podle barev a čísel, přidělíme body. Žáci, kteří dosáhli v součtu 12 bodů, předloží svůj papír ke kontrole a oznámkování. To proběhne pro úsporu času až v další části hodiny.

Následuje ukázka takovýchto lístečků:

$\frac{12}{18}$	$\frac{30}{42}$	$\frac{36}{45}$	$\frac{82}{112}$
$\frac{54}{45}$	$\frac{105}{120}$	$\frac{8}{32}$	$\frac{42}{60}$
$\frac{24}{48}$	$\frac{25}{30}$	$\frac{18}{45}$	$\frac{20}{35}$
$\frac{30}{48}$	$\frac{64}{80}$	$\frac{28}{94}$	$\frac{8}{11} = \frac{\quad}{121}$
$\frac{11}{3} = \frac{\quad}{99}$	$\frac{14}{20} = \frac{\quad}{100}$	$\frac{12}{15} = \frac{4}{\quad}$	$\frac{56}{80} = \frac{\quad}{10}$
$\frac{8}{3} = \frac{56}{\quad}$	$\frac{7}{4} = \frac{84}{\quad}$	$\frac{9}{7} = \frac{63}{\quad}$	$\frac{12}{13} = \frac{\quad}{52}$
$\frac{\quad}{36} = \frac{2}{3}$	$\frac{34}{\quad} = \frac{17}{6}$	$\frac{11}{5} = \frac{44}{\quad}$	$\frac{5}{6} = \frac{\quad}{30}$
$\frac{\quad}{42} = \frac{1}{2}$	$\frac{\quad}{5} = \frac{28}{35}$	$\frac{7}{12} = \frac{\quad}{72}$	$\frac{42}{\quad} = \frac{6}{7}$

$\frac{2}{12} \frac{7}{52}$	$\frac{3}{14} \frac{5}{21}$	$\frac{4}{5} \frac{5}{6}$	$\frac{13}{12} \frac{49}{48}$
$\frac{3}{4} \frac{5}{7}$	$\frac{14}{55} \frac{3}{11}$	$\frac{6}{5} \frac{7}{9}$	$\frac{8}{9} \frac{7}{8}$
$\frac{7}{8} \frac{9}{8}$	$\frac{3}{14} \frac{1}{4}$	$\frac{8}{9} \frac{14}{15}$	$\frac{3}{4} \frac{7}{8}$
$\frac{12}{7} \frac{5}{4}$	$\frac{7}{5} \frac{5}{4}$	$\frac{13}{12} \frac{49}{48}$	$\frac{5}{10} \frac{2}{3}$
$\frac{12}{7} \frac{13}{8}$	$\frac{7}{8} \frac{9}{8}$	$\frac{3}{14} \frac{1}{4}$	$\frac{8}{9} \frac{14}{15}$
$\frac{7}{6} \frac{12}{11}$	$\frac{5}{9} \frac{40}{72}$	$\frac{3}{10} \frac{4}{15}$	$\frac{2}{7} \frac{3}{10}$
$\frac{5}{12} \frac{3}{8}$	$\frac{6}{5} \frac{7}{9}$	$\frac{23}{8} \frac{45}{16}$	$\frac{5}{8} \frac{7}{12}$
$\frac{27}{24} \frac{13}{8}$	$\frac{5}{6} \frac{8}{10}$	$\frac{12}{15} \frac{20}{50}$	$\frac{8}{5} \frac{10}{7}$

$\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$	$\frac{7}{6} + \frac{11}{15}$	$\frac{3}{10} - \frac{1}{15}$	$\frac{5}{7} + \frac{2}{9}$
$\frac{4}{14} + \frac{2}{21}$	$\frac{6}{12} + \frac{8}{18}$	$\frac{12}{9} - \frac{2}{3}$	$\frac{5}{6} - \frac{5}{9}$
$\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$	$\frac{9}{8} - \frac{3}{7}$	$\frac{3}{9} + \frac{7}{12}$	$\frac{9}{6} + \frac{4}{8}$
$\frac{6}{15} - \frac{1}{5}$	$\frac{8}{9} - \frac{2}{6}$	$\frac{2}{3} + \frac{3}{7}$	$\frac{5}{8} + \frac{6}{7}$
$\frac{7}{8} - \frac{3}{12}$	$\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$	$\frac{9}{8} - \frac{4}{5}$	$\frac{5}{6} + \frac{7}{9}$
$\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$	$\frac{5}{6} - \frac{5}{9}$	$\frac{4}{5} - \frac{5}{9}$	$\frac{3}{10} + \frac{2}{5}$
$\frac{2}{9} + \frac{3}{5}$	$\frac{2}{3} - \frac{2}{9}$	$\frac{4}{7} + \frac{9}{28}$	$\frac{16}{17} - \frac{30}{34}$
$\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$	$\frac{9}{6} + \frac{4}{8}$		

$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{8}{9}$	$\frac{1}{30} + \frac{11}{10} + \frac{7}{15}$	$\frac{5}{12} + \frac{1}{8} + \frac{5}{6}$	$\frac{9}{10} + \frac{1}{6} + \frac{7}{12} + \frac{4}{5}$
$\frac{2}{5} + 6 + \frac{7}{8}$	$\frac{5}{9} - \frac{7}{45} + \frac{2}{5}$	$\frac{3}{14} - \frac{3}{7} + \frac{15}{28}$	$\frac{7}{12} + \frac{5}{36} + \frac{3}{4}$
$\frac{13}{6} - \frac{2}{3} + \frac{11}{36}$	$\frac{6}{7} - \frac{8}{21} + \frac{1}{6}$		

3) Skupinová práce:

- a) Rozdělení do skupin po třech žácích. Žákům jsou rozdány lístečky s různým zápisem téhož čísla (např. 3 , $\frac{6}{2}$, $\frac{15}{5}$).

Po prohlédnutí lístečků, žáci svou skupinu bez mluvení hledají. Lístečky učitel rozdává se záměrem tak, aby v každé skupině byli žáci různých schopností.

- b) Každý žák skupiny dostane pracovní list s obtížnějšími příklady na sčítání a odčítání zlomků. Společně tento pracovní list řeší. Navzájem si pomáhají a vysvětlují potřebné. Není důležité spočítat všechny příklady, ale aby žáci maximálně zvládali metodiku výpočtu.
- c) Učitel prochází jednotlivé skupiny a kontroluje jejich práci i spolupráci. V této době zároveň opraví výpočty z rozcvičky a při splnění bodů, zapíše jedničky.

Ukázka pracovního listu:

Skupinová práce – pracovní list

$$0,5 + \frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} =$$

$$3\frac{2}{7} + 0,1 + \frac{3}{10} =$$

$$\frac{9}{5} - (\frac{3}{4} - \frac{1}{6}) =$$

$$6\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{8} =$$

$$2\frac{1}{3} - (\frac{1}{5} + \frac{6}{15}) =$$

$$7\frac{3}{5} - (3\frac{1}{2} + 2\frac{4}{10}) =$$

$$(\frac{3}{5} - \frac{4}{10}) + (\frac{1}{2} - \frac{4}{15}) =$$

4) Společná kontrola:

Po vypršení stanoveného času na výpočet pracovního listu proběhne společná kontrola.

Na interaktivní tabuli je promítnuto správné řešení. Skupiny si zkontrolují a opraví svou práci.

Pak na interaktivní tabuli společně barevně vyznačíme nejčastější chyby a rozebereme je.

5) Zhodnocení práce – autoevaluace žáků:

Učitel se zeptá žáků, aby na imaginárním sloupci ukázali rukou, jak se jim v dnešní hodině pracovalo, jak se cítili.

Pak se ptá:

- jak se ti dnešní práce povedla
- pomohl ti někdo ve skupině, abys lépe pochopil
- má někdo dobrý pocit, že pomohl kamarádovi
- co ti ještě dělá problémy
- do uděláš pro jejich odstranění.....

Na závěr zapíše známky z rozcvičky.

6) Zadání DÚ

Výhody:

- při rozcvičce žáky takové počítání baví a svobodná volba příkladů jim dodává chuť do počítání. Zároveň je touha získat dostatek bodů vede ke snaze počítat i příklady za více bodů
- pokud se na některý příklad necítí, žáci nejsou deprimováni a bez obav si příklad vymění za jiný, či lehčí
- snadná kontrola zapojení všech žáků
- žáci se lépe naučí rozpoznat své schopnosti a dovednosti
- předáváním svých dovedností druhým si je ještě upevní
- naučí se požádat o vysvětlení a pomoc druhé
- žáci hodinu hodnotí velmi pozitivně

Nevýhody:

- časová náročnost na přípravu učitele

Rozvíjené kompetence:

Kompetence k učení:

- vytvářet u žáků zásoby matematických nástrojů (početních operací, algoritmů, které žák efektivně využívá při řešení úkolů)
- má snahu zadaný úkol zvládnout a pro tento cíl je ochoten vynaložit potřebné úsilí
- studijní výsledky považuje za důležité, neznevažuje práci těch, kteří se učí lépe ani hůře
- je schopen provést objektivní sebehodnocení

Kompetence k řešení problému:

- nabízet žákům dostatek úloh vyplývajících z reálného života a vedoucích k samostatnému uvažování a řešení problému
- vést žáky k tomu, aby uměli známé a osvědčené postupy řešení aplikovat při řešení obdobných nebo nových úkolů a problémů
- rozvíjet u žáka důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, vést ho k soustavné sebekontrolě, rozvíjení systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti
- žák rozpozná, zda mu bude úkol činit problém
- je si vědom rizik při výpočtu a dává si na ně pozor (znaménka, pořadí početních výkonů, ...)
- tím, že provádí sebekontrolu při výpočtu, dokáže odhalit případnou chybu a opravit ji
- svůj postup řešení dokáže vysvětlit tak, aby druzí jeho řešení porozuměli
- naslouchá názorům a připomínkám druhých a přijímá je

Kompetence komunikativní:

- nabízet žákům příležitost využívat komunikační prostředky pro řešení úkolů (hlavně ve spolupráci s ostatními)
- nemá obavy zeptat se pokud něčemu nerozumí, dokáže dotaz přiměřeně formulovat, netrpí pocitem nevhodnosti dotazu
- zejména při skupinové práci dokáže posouvat řešení příkladu dílčími kroky a postupy ke konečnému řešení
- dokáže vyjádřit nesouhlas pokud se domnívá, že řešení úkolu není správné a dokáže vysvětlit své řešení
- při společném řešení úkolu se dokáže vhodně zapojit do práce
- smíří se s tím, že i jiné řešení, než to které navrhuje, vede k cíli. Výsledek skupiny umí nadřadit individuálním zájmům
- výsledek posuzuje nejen z hlediska matematického řešení, ale dokáže posoudit i případný nesoulad se skutečností a realitou

Kompetence sociální a personální:

- účinně spolupracuje ve skupině, podílí se tvorbě pravidel práce v týmu
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu
- nabízí svou pomoc v případě potřeby, ale také si o ni umí říci
- při potížích se svou prací se snaží najít příčiny, účinně hledá pomoc a přijímá připomínky a rady jiných
- chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu
- učí se využívat zkušeností a dovedností jiných
- rozpozná své silné a slabé stránky, odhadne tak možnost splnění úkolu
- umí přijímat kritiku i chválu ze strany druhých a vyvodit z ní pro sebe potřebné závěry
- pod vedením učitele posuzuje co by se příště mělo dělat stejně a co jinak