

第5学年 算数科学習指導案

1 単元名「分数のたし算とひき算」

2 単元目標

分数について理解を深め、分数の加減計算の能力を高める。

- 大きさの等しい分数の存在を認め、約分や通分の意味や異分母分数の加法、減法の計算の仕方を考えようとする。
- 単位の考えに着目して、分母をそろえることの意味を理解する。
- 異分母分数の加法、減法の計算をすることができる。
- 分数の性質をもとに、約分や通分の意味を理解する。

3 指導観

- 本単元は、既習の真分数、仮分数、帯分数の意味と性質、及び、同分母分数の加減計算の仕方を基にして、分割の仕方でも様に表記できる同値分数に帰着しながら通分し、異分母分数の加減計算を行う。

つまり、①帰納的に考え同値分数のつくり方を考える活動を通して通分の仕方を理解すること、②通分と単位分数の何個分という見方を用い異分母分数の加減計算のしかたを考え、その計算ができること、③1時間が60分であることを用い、60を分母とすることを基本とした時間の分数表記を図と対応させ視覚的に確かめながら理解すること、である。

このことは、既習の同分母分数の加減計算が異分母分数の加減計算になったとしても、児童が同値分数の考えを基に演繹的に考え通分したり、類推的に考え単位分数の何個分の見方を用いたりすることで、計算のしかたをつくりだすことができる。また、計算をつくりだす過程において、児童には演繹的に考えることが要求される。よって、既習の数理を活用するよさを感じ、数学的な考え方を育成する上で価値ある単元である。

- 児童の実態を把握するため、レディネステストを行った。結果は以下の通りである。

6月第3週実施，男子13名，女子13名 計26名

No.	前提内容	問題と正答	正答率と誤答例
1	仮分数と帯分数の相互関係がわかっているか	次の分数を、仮分数は帯分数に、帯分数は仮分数になおしましょう。 (1) $\frac{11}{8}$ (正答 $1\frac{3}{8}$) (2) $1\frac{5}{9}$ (正答 $\frac{14}{9}$)	(1) 88% $1\frac{1}{3}$ (2) 83% $\frac{6}{9}$
2	分数の大小比較ができるか	() 中の分数を、小さい方から順に書きましょう。 (1) ($\frac{5}{8}, \frac{10}{8}, \frac{8}{8}$) (正答 $\frac{5}{8}, \frac{8}{8}, \frac{10}{8}$) (2) ($\frac{4}{4}, \frac{4}{9}, \frac{4}{5}$) (正答 $\frac{4}{9}, \frac{4}{5}, \frac{4}{4}$)	(1) 88% $\frac{10}{8}, \frac{8}{8}, \frac{5}{8}$ (2) 71% $\frac{4}{4}, \frac{4}{5}, \frac{4}{9}$
3	同分母分数の加減計算	計算をしましょう。	

	ができるか	$(1) \frac{3}{5} + \frac{1}{5}$ (正答 $\frac{4}{5}$) $(2) \frac{3}{7} + \frac{6}{7}$ (正答 $\frac{9}{7}$) $(3) \frac{5}{8} - \frac{2}{8}$ (正答 $\frac{3}{8}$) $(4) \frac{11}{9} - \frac{7}{9}$ (正答 $\frac{4}{9}$)	$(1) 100\%$ $(2) 100\%$ $(3) 92\%$ $\frac{7}{8}, \frac{3}{7}$ $(4) 88\%$ $\frac{3}{9}, \frac{18}{9}$
4	異分母分数の大小比較 ができるか	$()$ 中の分数の小さい方を○で囲みましょう。 $(1) (\frac{1}{2}, \frac{2}{3})$ (正答 $\frac{1}{2}$) $(2) (\frac{5}{6}, \frac{2}{3})$ (正答 $\frac{2}{3}$)	$(1) 63\%$ $(2) 63\%$
5	(未習内容) 異分母分 数の加減計算ができる か	計算をしましょう。 $(1) \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ (正答 $\frac{3}{4}$) $(2) \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ (正答 $\frac{5}{6}$) $(3) \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ (正答 $\frac{1}{12}$)	$(1) 21\%$ $\frac{2}{6}, \frac{6}{8}$ $(2) 17\%$ $\frac{3}{9}, \frac{15}{18}$ $(3) 8\%$ $\frac{2}{7}, \frac{1}{3}$

結果から、次のような実態が考えられる。1、2、3より分数の性質を理解できていない児童がいる。また、3での単純な計算ミスの原因として、式の読み取りの不十分さもみられる。4より約半数の児童が同値分数の理解が不十分である。しかし、4、5では面積図や線分図を用いて問題を解決しようとした児童もいた。よって、分数の性質に対する理解の不十分さに課題があると考えられる。

- 本単元の指導にあたっては、レディネステストの結果も踏まえ、分母が1～10までの線分図を用い、分数表記した数値が視覚的にどれくらいの大きさなのか児童がわかるように単元の学習を進める。さらに、単元終末では児童が自分で線分図を書けるように指導し、未習問題でも自ら図を用いて問題の解決ができるようにする。

第一次では、分数表記した数値を線分図や数列表と対応させることで、児童が分数で表した数の大きさを視覚的にとらえられるようにする。これによって児童が同値分数の意味理解を深められるようにするとともに、同値分数に帰着し通分の意味を理解できるようにする。

第二次では、児童が既習である同分母分数の加減計算から類推的に考え単位分数のアイデアを用いることができるように、問題文の数値の部分括弧にした不完全問題を用いた問題提示の工夫を行う。また、同値分数に帰着し演繹的に考え通分を用いることができるように、同値分数を視覚的に確認できる図を掲示しておく。こうすることで、児童が自ら計算の仕方をつくりだせるようにし、理解を深められるようにする。

第三次では、分母を60とした時間の分数表記を学習する。この際、時計の図を分母が1～10までの線分図と対応させたり、また、線分図をもとに約分したりすることで、時間の分数表記を理解できるようにする。

4 単元計画（全11時間）

時	目標	学習活動	主な評価規準
①	大きさの等しい分数（3時間）		
②	分数のたし算とひき算（6時間）		
1	異分母分数の加減計算の仕	$\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$ の計算の仕方を考える。	<u>考</u> 通分の意味を認めて、異分母

	方を理解し、その計算ができる。	・追体験活動（ $\frac{7}{5} + \frac{2}{7}$ ）をし、通分すれば異分母の加法ができることをまとめる。	分数の加法計算を考えている。 表 異分母分数の加法計算ができる。
2	○異分母分数の加減計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $\frac{2}{3} - \frac{3}{4}$ の計算の仕方を考える。 ・追体験活動（ $\frac{8}{7} - \frac{1}{2}$ ）をし、通分すれば異分母の減法ができることをまとめる。	考 通分の意味を認めて、異分母分数の加法計算を考えている。 表 異分母分数の加法計算ができる。
3	○約分できる場合や3口の加減計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $\frac{1}{6} + \frac{3}{8}$, $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ の計算の仕方を考える。 ・ $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5}$, $\frac{7}{8} - \frac{4}{5} + \frac{1}{2}$ の計算の仕方を考える。	考 手際よく計算する仕方を考えている。 知 異分母分数の加減計算ができる。
4	○帯分数の加法計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $2\frac{1}{3} + \frac{4}{5}$ の計算の仕方を考える。 ・追体験活動（ $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$ ）をし、整数どうし、分数どうしの計算と仮分数に直して計算する方法があることをまとめる。	考 帯分数の加法計算の仕方を、帯分数の構造や真分数の計算を基に考えている。 表 帯分数の加法計算ができる。
5	○帯分数の加法計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える。 ・追体験活動（ $2\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$ ）をし、通分すると分数部分がひけないことをまとめる。	考 帯分数の加法計算の仕方を、帯分数の構造や真分数の計算を基に考えている。 表 帯分数の加法計算ができる。
6 (一組本時)	○分数と小数混合の加減計算の仕方を理解する。	・ $\frac{2}{5} + 0.6$ の計算の仕方を考える。 ・追体験活動（ $\frac{5}{7} - 0.5$ ）をし、小数を分数に直せばいつでも計算できることをまとめる。	考 分数と小数混合の加減計算の仕方を考えている。 知 分数に直せば分数と小数の混合計算がいつでもできることを理解している。
③ 時間と分数（1時間）			
1	○分数を用いた時間の表し方を理解する。	・45分を時間の単位で表すことを考える。 ・ $\frac{9}{12}$ 時間, $\frac{3}{4}$ 時間, $\frac{45}{60}$ 時間が等しいことを通分し確かめる。	表 時間の単位を変えて分数で表すことができる。
まとめ			
1	○学習内容の理解を確認する。	・「たしかめよう」に取り組む。	知 基本的な学習内容について理解している。

5 本時目標

既習である小数と同分母分数の加減計算から類推し、分数と小数の相互変換を用い、分数と小数混合の加減計算の仕方を考え、その計算ができるとともに、分数に変換して計算するよさを知る。

6 本時授業仮説

「つくる、まとめる」段階において、以下の手立てを行えば、児童に、よさまで含めて数理をまとめる力を育むことができるであろう。

○ 多様な考えを練り上げる工夫

分数に揃えて計算する方法と、小数に揃えて計算する方法のどちらの解決方法も、分数もしくは小数に揃える手順を対比させることで、解決方法の違いを明らかにする。

○ 追体験活動の工夫

分数に揃えて計算するよさに気付けるよう小数に変換できない $\frac{5}{7}$ を含む「 $\frac{5}{7} - 0.5$ 」を設定する。

7 本時指導の考え方

本時は、児童が、既習の小数と同分母分数の加減計算から類推するとともに、演繹的に考え分数と小数の相互変換と通分を用いることで、分数と小数混合の加減計算ができ、さらに、分数に変換して計算するよさを知ることねらいとしている。

つかむ・見通す段階では、まず、問題文から得られる条件と求答事項を児童の交流活動を通して見付ける。次に、提示した不完全問題の括弧の部分に数値を提示する。この数値は順に $\frac{4}{5}$ と $\frac{3}{5}$ 、0.2 と 0.6 を提示し、それぞれ $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$ 、 $0.2 + 0.6$ を立式する。その後、括弧の部分に $\frac{2}{5}$ と 0.3 を提示し、本問題となる「 $\frac{2}{5} + 0.3$ 」を立式する。そして、立式した三つの式の比較を通して、児童が既習と未習の違いである分数と小数混合計算であることに気づくようにし、めあてづくりを行う。

見通しをもつ際には、問題文に対応した場面図（面積図）を提示し、児童が視覚的に確認して結果の見通しがもてるようにする。また、解決方法の見通しがもてるように既習の計算を基にした交流活動を行う。この際、児童に既習の何を用いるのか具体的に問うことで、見通しがもてていない児童にも類推的な考え方ができるようにする。

つくる段階では、児童が自分の見通しに沿って自力解決をしているとき、机間指導での個別の支援を行い、どの児童も不完全であったとしても自力解決できるようにする。その後、代表児が自分の解決方法を説明する交流活動を行う。この際、児童の解決方法を見通しにそって黒板に提示し、後に児童が解決方法の相違点を見つけやすいようにしておく。さらに、代表児の説明に際しては、図を提示し対応させることで、小数と分数の相互変換や通分を児童が視覚的に確かめられるようにする。さらに、問い返しを行い児童に気付いて欲しい部分にアンダーライン等を残し、解決方法の比較によって相違点を見つけやすいようにしておく。

まとめる段階では、追体験活動（ $\frac{5}{7} - 0.5$ ）を行う。追体験活動で問題を解く際は、児童が自分でやりやすい方法を選ぶように指示する。そして、問題を解いた後、小数に揃える方法、分数に揃える方法のどちらを選んだのか児童に理由を問う。これにより数学的根拠をもとにした判断力を養うようにする。最後に、めあてに戻り、追体験活動での結果を基にして、個人で本時の学習をまとめる。

その後、本時学習を通して得られる数理を集団で納得のいくまとめとする。

8 学習展開

段階	学習活動と内容	○活動を促す支援と□期待する子どもの姿
つかむ・見通す	<p>1 本時学習問題を知り、めあてをつかむ。</p> <p>(1) 学習問題を知り、立式する。</p> <p>学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> パックにジュースが () ℓ入っています。びんには () ℓ入っています。合わせて何ℓでしょう。 </div> <p>① 学習問題からキーワードを見つけ、立式する。</p> <p>・ $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}$, $0.2 + 0.6$</p> <p>② 本問題を立式する。</p> <p>・ $\frac{2}{5} + 0.3$</p> <p>(2) 既習と未習の違いを明らかにし、めあてをつくる。</p> <p>① 既習と未習の違いを見つける。</p> <p>② 個人のめあてをつくる。</p> <p>③ 学級のめあてをつくる。</p> <p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 分数と小数がまじった計算の仕方を考えよう。 </div>	<p>○ 立式できるように、問題文の括弧に $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$, 0.2, 0.6 を提示する。</p> <p>○ 立式できるように、問題文の括弧に $\frac{2}{5}$, 0.3 を提示する。</p> <p>○ 既習との違いを見つけられるように、三つの式を比較するよう指示する。</p> <p>○ めあてをつくることができるように、めあてをつくる時間をとる。</p>
	<p>2 見通しをもつ。</p> <p>(1) 解決方法の見通しをもつ。</p> <p>A: 小数にそろえて計算する</p> <p>B: 分数にそろえて計算する</p> <p>(2) 結果の見通しをもつ。</p> <p>・「答えは1より小さいだろう。」</p>	<p>□ 計算する方法を、既習を根拠に説明することができる。</p> <p>○ 結果の見通しがもてるように、問題文に対応した場面図（面積図）を提示する。</p>
つくる	<p>3 見通しを基に自力解決し、解決方法について交流する。</p> <p>(1) 自分で選んだ見通しを基に自力解決する。</p> <p>(2) 代表児が自分の解決方法を説明する交流活動を行う。</p> <p>(3) 解決方法を比較し、相違点を見つける。</p> <p>・ 分数に揃える計算は通分があり手順が多い</p>	<p>□ 分数か小数のどちらかに揃えて計算することができる。</p> <p>○ 解決方法をわかりやすく説明できるように「点」「線」で指示棒を使うように指示する。</p> <p>○ 相違点を見つけやすいように、的確な発問をする。</p>

まとめる	<p>4 納得のいくまとめをし、本時学習を振り返る。</p> <p>(1) 追体験活動を行う。(問題 $\frac{5}{7} - 0.5$)</p> <p>(2) 追体験活動での結果をもとに統合する。</p> <p style="text-align: center;">※詳しくは交流の流れ参照</p> <p>(3) 個人で本時学習をまとめた後、集団で納得のいくまとめをする。</p> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 分数+小数の計算は、分数にそろえるといつでも計算できる。 </div> <p>(4) 本時学習を振り返る。</p>	<p><input type="radio"/> 個人でまとめができるように、まとめの時間をとる。</p> <p><input type="checkbox"/> 本時のまとめを書くことができる。</p> <p><input type="radio"/> 集団で納得のいくまとめができるように、児童に問いながらまとめる。</p>
------	---	--

9 比較検討の交流の流れ（序列型）

