

第6学年 算数科学習指導案

1 単元名「分数のかけ算とわり算（2）」

2 単元目標

除数が分数である場合の除法計算の意味とその計算の仕方について理解し、それをを用いる能力を高める。

- 分数÷分数の計算の仕方を、分数の性質や既習の計算と関連づけて考えようとする。
- 分数の性質や既習の計算をもとにして、分数÷分数の計算の仕方を考える。
- 分数÷分数の計算ができる。
- 分数÷分数の計算の意味やその計算の仕方を理解する。

3 指導観

- 本単元は、除数が分数であることの意味を理解し、分数の性質や既習の計算方法と関連づけて計算の仕方を考え、それをを用いることを主なねらいとしている。

つまり、①除数が整数や小数の場合の考え方を基にして、分数÷分数の意味や計算の仕方を理解すること、②時間の分数表示について理解すること、③分数の乗除法に関して分数倍の見方ができるようになると共に分数倍を用いて問題解決できるようになること、である。

このことは、分数の除法の計算の仕方を既習から類推的に考え、整数や小数の除法の考え方や分数の性質、わり算のきまりを基にして計算の意味を拡張していくことに価値がある。また、計算の仕方を考える場合に図を用いたり、計算のきまりを用いたりして、筋道を立てて考えるなど数学的な考え方を育成する上でも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10名，女子13名 計23名

No.	前提内容	問題と正答	正答率と誤答例
1	単位分数の考え方が分かっているか	□にあてはまる数を書きましょう。 (1) $\frac{3}{5}$ は、 $\frac{1}{5}$ の□こぶんです。 (正答 3) (2) $\frac{7}{4}$ は、 $\frac{1}{4}$ の□倍の大きさです。 (正答 7) (3) $\frac{5}{8}$ は、□の5こぶんです。 (正答 $\frac{1}{8}$) (4) 1 ℓ は□ ℓ の3こぶんのかさです。(正答 $\frac{1}{3}$)	(1) 100% (2) 100% (3) 83% 8 (4) 78% 無回答
2	分数の分子と分母の関係が分かっているか	□にあてはまる数を書きましょう。 (1) $\frac{1}{4} = \frac{\square}{8} = \frac{3}{\square} = \frac{\square}{16}$ (正答 2, 1 2, 4) (2) $6 = \frac{\square}{1} = \frac{18}{\square}$ (正答 6, 3) (3) $4 \div 9 = \frac{\square}{9}$ (正答 4) (4) $\frac{2}{7} = \square \div 7$ (正答 2)	(1) 83% 無回答 (2) 83% 12, 3 (3) 100% (4) 100%
3	分数の約分が分かっているか	次の数を約分しましょう。 (1) $\frac{14}{16}$ (正答 $\frac{7}{8}$) (2) $\frac{35}{49}$ (正答 $\frac{5}{7}$)	(1) 91% 2 (2) 96% 7

4	異分母分数の加法、減法の計算ができるか	計算をしましょう。 (1) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$ (正答 $\frac{9}{10}$) (2) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$ (正答 $\frac{3}{2}$) (3) $\frac{7}{6} - \frac{3}{8}$ (正答 $\frac{19}{24}$) (4) $\frac{13}{10} - \frac{4}{5}$ (正答 $\frac{1}{2}$)	(1) 100% (2) 70% $\frac{17}{18}$ (3) 74% $\frac{17}{24}$ (4) 78% $\frac{5}{10}$
5	(未習内容) 分数の乗法、除法計算ができるか	計算をしましょう。 (1) $\frac{2}{7} \times 3$ (正答 $\frac{6}{7}$) (2) $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$ (正答 $\frac{21}{32}$) (3) $\frac{3}{4} \div 2$ (正答 $\frac{3}{8}$)	(1) 43% 無回答, $\frac{6}{21}$ (2) 13% 無回答, $\frac{21}{4}$ (3) 13% 無回答, $\frac{1.5}{2}$

結果から、次のような実態が考えられる。1, 2, 3より、分数が「〇つに分けた△つ分」であるという単位分数を基にした見方や同値分数を基にした約分は、ほとんどの児童が身につけている。しかし、4の異分母分数の計算では、通分しようとしているが分子はそのまま計算したり、約分を忘れていたりしている児童がいる。5では8割の児童が無回答で、図を使って解くなど既習をいかして問題を解決しようとする姿が見られなかった。

- 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、既習の「分数×整数」「分数÷整数」「分数×分数」での計算のきまりを用いて、「÷分数」の意味と計算の仕方を児童が理解できるようにしていく。また、その過程において、数直線図や面積図と関連付けることで、児童の意味理解を深めるとともに、単位分数の見方や確実に通分できるなどの既習の強化を図る。

第一次の導入においては、「÷分数」をわり算のきまりを用いたり、単位分数に着目したりすることで、児童が既習の整数の除法に帰着して考えられるようにする。このように、除数を整数化する方法を考えることを通して、計算の仕方を理解し、その計算ができるようにする。その後、3口の分数の乗除混合の計算に拡張する。計算をする際は、児童が約分を忘れないように公約数の部分にチョークの色を変えて板書する。

第二次では、時間の分数表示を時計の図や線分図と対応させることで、分数で表された時間を「分」で表したり、「分」で表された時間を分数を使って「時」で表したりすることを理解できるようにする。

第三次では、分数倍について既習の整数倍や小数倍と関連付けながら児童が分数倍の意味を理解できるようにする。

4 単元計画 (全 12 時間)

時	目標	学習活動	おもな評価基準
① 分数のわり算 (5時間)			
1	○分数でわることの意味を理解する。	・ $\frac{3}{4}$ dlのペンキで $\frac{2}{5}$ m ² の板を塗るとき、このペンキ 1 dlで塗れる面積を求める式を考える。	関 分数の除法の意味を数直線図などを用いて考えようとしている。

2 (一組本時)	○真分数÷真分数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ の計算の仕方を考える。 ・ 真分数÷真分数の計算の仕方をまとめる。 ・ 追体験活動 ($\frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$) をし、計算の仕方をまとめる。 	<p>考 図や計算のきまりを用いて既習の分数×整数、分数÷整数の計算をもとにして、真分数÷真分数の計算の仕方を考えている。</p> <p>表 真分数÷真分数の計算ができる。</p>
3	○計算の途中で約分できるときは、約分すると簡単なことを理解する。 ○整数÷分数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{9}{10} \div \frac{3}{4}$ の工夫した計算の仕方を考える。 ・ $5 \div \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える。 	<p>表 整数÷分数の計算ができる。</p> <p>知 計算の途中で約分すると簡単に処理できることを理解している。</p>
4	○3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{3}{4} \div \frac{6}{5} \times \frac{1}{5}$ の計算の仕方を考える。 	<p>表 3口の分数の乗除混合計算ができる。</p>
5	○分数の乗除の立式について理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「$\frac{7}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgのホースがあります。」という文章をもとにして立式する。 	<p>表 問題場面における数量の関係を、数直線図を用いて立式することができる。</p>
② 時間と分数 (2時間)			
1	○時間の分数表示について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{3}{4}$ 時間は何分か考える。 ・ 40分は何時間か考える。 ・ 「もの知りコーナー」を読み、分数についてのおかしな話を知る。 	<p>表 時間を分数表示して、問題解決に用いることができる。</p>
2	○学習内容を確実に身につける。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「力をつけよう」に取り組む。 	<p>表 学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。</p>
③ 分数の倍とかけ算・わり算 (3時間)			
まとめ (2時間)			
1	○学習内容の理解を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「たしかめよう」に取り組む。 	<p>知 基本的な学習内容について理解している。</p>
2	○巻末 p 98～99の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組み、学習内容をもとにじっくり考え追究する。		

5 本時目標

真分数÷真分数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。

6 本時授業仮説

「つくる、まとめる」段階において、以下の手だてを行えば、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

多様な解決方法の共通点がわかるように「 $\times \frac{4}{3}$ 」の部分にラインを入れ板書をする。

- 追体験活動の工夫

「逆数にしてかける」ことのよさに気付くため、分母の大きな数値の（ $\frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$ ）を設定する。

7 本時指導の考え方

本時は、既習の「分数×整数」「分数÷整数」「分数×分数」の計算の仕方をを用いて、児童が「÷分数」の計算の仕方を考え、それを数直線図や面積図と対応させることで「分数÷分数」の意味を理解し、計算ができることをねらいとしている。

前時 1 / 12時

つかむ・見通す段階では、既習である除数が整数の場合と関連づけることで、児童が「分数÷分数」の意味を理解できるようにする。そのため、まず、問題文の除数を「2」で提示する。その後、問題文から「 $\frac{2}{5} \div 2$ 」と立式する。次に、立式した式の数値に対応させ言葉の式「塗った面積÷使った量（ $d\ell$ ）＝1 $d\ell$ でぬれる面積」をつくる。そして、除数を整数から分数「 $\frac{3}{4}$ 」に置きかえることで、児童が言葉の式や数直線図と関連付け「 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 」を立式できるようにする。その後、既習と未習の違いから「 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 」の計算の仕方を考えるというめあてづくりを行う。

見通しをもつ際には、児童が掲示物や学習プリントをもとに既習を振り返ることができるようにする。また、数直線図と関連づけることで、結果の見通しをもてるようにする。

つくる段階では、自分の見通しにそって自力解決をする。その際、 $a \div b = \frac{a}{b}$ による変換と、分母を消すため4をかけて4でわる方法は、計算途中で「÷（）」の括弧をはずす必要がある。これは未習のため、深入りしないようにする。また、早く自力解決ができた児童には、別の方法で取り組むように指示する。

本時 2 / 12時

比較検討の交流活動では、代表児が解決方法を説明する。この際、問い返しを行いアンダーライン等を残し、共通点が分かるようにし、児童がどの解決方法の中にも「 $\times \frac{4}{3}$ 」があることに気付くようにする。その後、答えの正しさを児童が視覚的に確かめられるように面積図と式を対応させる。

まとめる段階では、「 $\div \frac{3}{4}$ 」を「 $\times \frac{4}{3}$ 」として計算していること（逆数にしてかけている）を適用し、一般化を図るため追体験活動（ $\frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$ ）を行う。まず、追体験活動での問題を除数の逆数をかける形を適用し、全体で確認しながら答えを求める。そして、実際に除数の逆数をかける方法は本当に合っているのか確かめるため、本問題での解決方法を用いて答えを求める。そして、除数の逆数をかける方法について、「簡単」の視点で交流する。

最後に、めあてに戻り追体験活動での結果を基にして児童の言葉を用いてまとめる。

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。 (1) 本時学習問題を知り、立式する。 学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\frac{3}{4}$ dlのペンキで $\frac{2}{5}$ m²の板をぬれました。 このペンキ 1 dlでは、板を何m²ぬれますか。 </div> <p>① 除数が整数「2」の時の式を立式する。 ・ $\frac{2}{5} \div 2$</p> <p>② 数直線と対応させ言葉の式をつくる。 ・「塗った面積÷使った量= 1 dlでぬれる面積」</p> <p>③ 本問題となる式を立式する。 ・ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$</p> <p>(2) 本時のめあてをつかむ。 ① 個人のめあてをつくる。 ② 学級のめあてをつくる。 めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 分数÷分数の計算の仕方を考えよう。 </div>	<p>○ 立式できるように、$\frac{3}{4}$ dlの代わりに 2 dlを提示する。</p> <p>○ 言葉の式がつかれるように、式の数値が何を表しているのか問う。</p> <p>○ 立式できるように、2 dlの代わりに $\frac{3}{4}$ dlを提示する。</p> <p>○ めあてをつくれるように、既習との違いを見つけるように指示する。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>□ 「÷分数」を整数に帰着する方法を考えている。</p> <p>○ 既習の学習プリントや掲示物をヒントにするように声かけをする。</p> <p>○ 結果の見通しがもてるように、数直線図と関連付ける。</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。 (1) 自分で選んだ見通しをもとに自力解決する。 (2) 自分の解決方法を言葉にし筋道を立てて説明する。 (3) 解決方法を比較し、共通点を見つける。 ・ 共通点「$\div \frac{3}{4}$」を「$\times \frac{4}{3}$」としている。 ※詳しくは比較検討の流れ参照 (4) 面積図を基に答えの正しさを視覚的に確かめる。</p>	<p>○ 自力解決できるように個別に支援する。</p> <p>○ 共通点を見つけやすいように解決方法にラインを入れる。</p> <p>□ 「$\div \frac{3}{4}$」を「$\times \frac{4}{3}$」として計算していることに気付く。</p>

ま と め る	<p>4 みんなで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 $\frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$)</p> <p>(2) 追体験活動の結果を基に統合する。</p> <p>(3) 個人のまとめ後、集団でまとめをする。</p> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分数÷分数は、わる数の分母と分子を入れかえてかけ算をすればかんたんに求めることができる。 $\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b \times c}{a \times d}$</p> </div> <p>(4) 本時学習を振り返る。</p>	<p>○ 個人のまとめが書けるように書く時間をとる。</p> <p>□ 本時のまとめを書くことができる。</p>
------------------	---	--

9 比較検討の流れ（統合型）

<p>B 1 : わり算のきまり</p> $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ $= \left(\frac{2}{5} \times 4 \right) \div \left(\frac{3}{4} \times 4 \right)$ $= \frac{2 \times 4}{5} \div 3$ $= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$	<p>B 2 : わり算のきまり</p> $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ $= \left(\frac{2}{5} \times 20 \right) \div \left(\frac{3}{4} \times 20 \right)$ $= (2 \times 4) \div (3 \times 5)$ $= \frac{2 \times 4}{3 \times 5}$ $= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$	<p>C : 4 をかけて4でわる</p> $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ $= \frac{2}{5} \div \left(\frac{3}{4} \times 4 \div 4 \right)$ $= \frac{2}{5} \div (3 \div 4)$ $= \frac{2}{5} \div 3 \times 4$ $= \frac{2}{5 \times 3} \times 4$ $= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$	<p>D : $a \div b = \frac{a}{b}$</p> $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ $= \frac{2}{5} \div (3 \div 4)$ $= \frac{2}{5} \div 3 \times 4$ $= \frac{2}{5 \times 3} \times 4$ $= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>A : 単位分数の考え（数直線から）</p> <p style="text-align: center;">$\frac{2}{5} \div 3 \times 4 = \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> <p>共通点 「$\div \frac{3}{4}$」が「$\times \frac{4}{3}$」になっている。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>追体験活動 問題 $\left(\frac{3}{8} \div \frac{6}{7} \right)$</p> </div>			
<p>B 1 : わり算のきまり</p> $\frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$ $= \left(\frac{3}{8} \times 7 \right) \div \left(\frac{6}{7} \times 7 \right)$ $= \left(\frac{3}{8} \times 7 \right) \div 6$ $= \frac{3 \times 7}{8} \div 6$ $= \frac{3 \times 7}{8 \times 6}$	<p>B 2 : わり算のきまり</p> $\frac{3}{8} \div \frac{6}{7}$ $= \left(\frac{3}{8} \times 56 \right) \div \left(\frac{6}{7} \times 56 \right)$ $= (3 \times 7) \div (6 \times 8)$ $= \frac{3 \times 7}{6 \times 8}$ $= \frac{3 \times 7}{8 \times 6}$		
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>分数÷分数の計算は、わる数の分母と分子を入れかえてかけ算をすれば、簡単に求められる。</p> </div>			