

授業実践（単元名「分数のかけ算とわり算」）

単元の目標 乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解するとともに、計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする。

単元計画（7時間扱い）

時	目 標	学習内容及び探究的な算数的活動	探究的な算数的活動における児童の姿	振り返る既習事項	教師の主な働きか（・） 主な評価規準（※）
1	既習の計算を振り返り、乗数が分数の場合でも、乗法の式に表せることを考える。	1 dℓで、板を□m <sup>2</sup> ぬれるペンキがあります。このペンキ○dℓでは、板を何m <sup>2</sup> ぬれますか？ 分数×分数の計算はできるのかな？	○どうして「×」なのか、その意味を考える。 ○整数や小数の計算の意味や仕方を振り返り、その考えを基に分数×分数を考える。 ○数直線や図などを用いて式の理由を友達に分かるように考える。	○乗数が整数のときの被乗数の幾つ分の考え ○乗数が小数のかけ算では、幾つ分で考えられず、整数にして、後でかけたこと ○分数は分母が分けた数字でわったこと ○分子がその幾つ分の数	・乗数が整数のときと小数のときの計算の仕方の違いに着目させる。 ※演算決定の理由や、分数のかけ算について、既習事項の計算の仕方を振り返り考えようとする。（関・意・態、考え方）
2	既習事項を基にして演算の決定と立式をし「分数×分数」の計算の仕方を考える。	1 dℓで、板を $\frac{4}{5}$ m <sup>2</sup> ぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3}$ dℓでは、板を何m <sup>2</sup> ぬれますか？ 分数×分数の計算の仕方を考えよう。	○演算を決め立式し、その理由を説明しようとする。 ○既習事項から計算の仕方について大切な考え方を振り返り、分数のかけ算にその考え方を生かそうとする。 ○自分の考えを数直線や図や式などを用いて表し、友達に分かるように考える。 ○結果が正しいか確認する。	○前時の演算決定と立式の理由 ○乗数が小数のかけ算で小数点を取って整数で計算し、最後に小数点をつけられた理由 ○数直線や図をかくときの目盛りのとり方や記入する分数の大小についての理解	・機械的な手順ではなく、その操作はなぜできるのかを振り返る。 ・数直線や図の目盛りや数値の記入を確認する。 ※分数×分数の計算の仕方について、数直線や図、言葉を用いてつくり出そうとする。（関・意・態、考え方）
3	「分数×分数」の計算の仕方を数直線や図を用いて説明でき、計算の仕方が分かる。	$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算の仕方は、どうすればいいの？ 分数×分数の計算の仕方は、他の分数でも成り立つか考える。	○分数×分数の計算の仕方を数直線や図を用いて、友達に分かるように説明する。 ○考えた計算の仕方を、いろいろな分数のかけ算でも成り立つか調べる。 ○約分はどの段階でするのかよいか考える。 ○分数×分数の計算の仕方を一般化する事を考える。	○計算の仕方の基になる、分数の意味や小数の計算の仕方の考え方 ○約分の必要性について ○整数×分数では乗法の交換法則を使ったり整数を分数で表すこと ○一般化の式の表し方	・話し合う中で、途中の考え方は違っても、計算の仕方は、分母どうし分子どうしをかけたことなどに気付かせたい。 ・約分の斜線の引き方ができているか確認する。 ※「分数×分数」の計算の仕方を理解している。（知・理）
4	被乗数と乗数が分数でも、面積の公式や乗法の性質が成り立つことを調べ、分数の乗法についての意味や計算の仕方を理解する。	①縦3 m、横5 mの長方形の面積は、□m <sup>2</sup> です。 縦 $\frac{3}{4}$ m、横 $\frac{3}{5}$ mのときの面積は・・ ②できるだけ早くできる計算の方法を考えよう。	○答えが正しいかどうか、図を使って説明する。 ○他の公式や乗法の性質でも成り立つかどうか調べる。 ○分数のかけ算の意味や計算の仕方とその理由をまとめる。	○長方形の面積の公式 ○縦や横の長さや1 mとの大小関係 ○結果の見積り ○正方形や平行四辺形の面積の公式 ○乗法の性質（分配法則や結合法則、交換法則） ○乗法の計算の仕方を考える基になった考え	・分母と分子が図のどこに表れているかを考えることで、分数のかけ算は単位分数の幾つ分で求めていることに気付かせたい。 ※被乗数や乗数が分数でも公式や乗法の性質が成り立つかを調べ、公式を適用して求めることができる。（考え方、表・処）
5	既習事項を基に、分数のわり算の演算の決定や立式の理由を説明する。	$\frac{3}{4}$ dℓで、 $\frac{2}{5}$ m <sup>2</sup> の板をぬれるペンキがあります。このペンキ1 dℓでは、板を何m <sup>2</sup> ぬれますか？ 立式の理由を考えよう	○「×」の意味や「÷」の意味を考えながら演算決定をする。 ○立式の理由を図や数直線を使って説明する。 ○分数÷分数はできるのか、分数×分数の計算の仕方の学習を基に考える。	○単位量あたりの計算の立式の理由 ○かけ算の逆算 ○分数のかけ算での数直線や図のかき方 ○分数のかけ算の仕方を考える上で使った分数の意味や小数の計算の仕方	・数直線の目盛りの取り方、図では1 dℓをどこに取るかなど、分数のかけ算の学習を基に考えさせたい。 ※数直線や図などを用いて、分数のわり算の演算決定や立式の理由を説明する。（考え方、表・処）
6	既習事項を基に「分数÷分数」の計算の仕方を数直線や図を使って説明できる。	$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ の計算の仕方は、どうすればいいの？ 分数÷分数の計算の仕方を考えよう。	○既習の計算を振り返り、かけ算とわり算の性質の違いや分数のかけ算と似ている点や違いを考える。 ○計算の仕方について数直線や図などを用いて、友達に分かるように説明する。	○分数のかけ算の計算の仕方の基となった考え方 ○小数のかけ算とわり算の計算の仕方の違い ○分数のかけ算での数直線や図のかき方 ○数直線での式の変形の理由の説明の仕方	・かけ算とわり算の計算の性質の違いに気付かせながら取り組ませたい。 ※分数÷分数の意味を理解し、計算の仕方を数直線や図などを使って説明することができる。（考え方）
7	いろいろな分数のわり算をし、「分数÷分数」の計算の仕方が分かる。	いろいろな分数のわり算をしてみよう。 分数÷分数の計算の仕方は、他の分数でも成り立つか考える。	○いろいろな分数のわり算を考え、計算の仕方を確認する。 ○約分はどの段階ですればよいか、整数÷分数は交換できるのかなど、結果の違いを比べながら考える。 ○分数÷分数の計算の仕方を一般化することを考える。	○前時の分数÷分数の計算の仕方 ○分数×分数の約分や整数×分数の計算の仕方 ○分数×分数の言葉の式の表し方 ○分数÷分数の計算の仕方を考える基となった既習事項について	・計算の結果の見積りを大切にしながら、計算の仕方を確認させる。 ※いろいろな分数のわり算の計算ができる。（表・処） ※分数÷分数の計算の仕方を理解している。（知・理）

1 単元名 分数のかけ算とわり算

2 単元の目標

乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解するとともに、計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする。

3 単元の評価規準

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての表現・処理	数量や図形についての知識・理解
既習の計算の意味や計算の仕方、計算の性質などを用いて、分数の乗法や除法の意味を理解し、計算の仕方を考えようとする。	分数の乗法や除法の意味や計算の仕方について、数直線や図などを用いて、整数や小数の場合の計算の考え方を基にして考える。	分数の乗法や除法が用いられる場面において、演算を決定し、立式することができる。 分数の乗法や除法の計算ができる。	分数をかける乗法、分数でわる除法の意味や計算の仕方を理解している。

4 指導にあたって

(1) 児童の実態

(平成18年10月24日実施 第6学年27人)

問 題	正答	誤答	無答
① □0 の2つ分のかさは、 $\frac{20}{3}$ です	17人	6人	4人
② $16 \div 3.2 = (16 \times \square) \div (3.2 \times 10)$	16人	4人	7人
③ 問題「1.2mの鉄パイプの重さをはかったら、8.4kgでした。この鉄パイプ1mの重さは何kg」の数直線への値の記入。	19人	2人	6人
④ $\frac{4}{5} \div 12$	17人	8人	2人

児童の実態調査より、既習事項の分数の意味やわり算の計算の仕方の理解が十分でないことがうかがえる。個別で見ると、誤答や無答は同じ児童が多く、分数の意味や小数のわり算の理解が十分でない児童は、「分数÷整数」の計算の仕方ではつまづきが見られた。乗数や除数が分数になる本単元では、既習事項が身に付いていなければ、計算の意味や計算の仕方を考えていくことは困難であるため、必要な既習事項を補充していきたい。また、探究的な算数的活動において一人一人の実態に合わせた働きかけをしていきたい。既習事項を振り返る場を取り入れ、本時の学習内容と既習事項の関連が十分に図れるようにしていきたいと考える。

(2) 指導観

児童は前単元で「分数×整数」「分数÷整数」の学習をしている。本単元では、乗数と除数が分数の場合へと乗法、除法の意味を拡張していく。整数や小数の計算の意味や計算の仕方を基にし、「じゃあ、分数の場合はどうか」と考えていくようにしたい。演算の決定や立式、計算の結果を「なぜそう考えたか」を明らかにしていく探究的な算数的活動を取り入れることで、計算の意味について理解し、計算の仕方を考える児童を育てたい。そのために、探究的な算数的活動に必要な既習事項を振り返る場を設け、児童が既習事項を活用できるようにする。本単元は、整数、小数、分数の四則についてのまとめでもある単元であり、計算の意味についての理解を一層深め、計算の仕方を考え、分数のかけ算とわり算が能率よく活用できるようにしていきたいと考える。

5 指導計画（7時間取り扱い）

- 第1時 「分数×分数」の計算の意味について考えよう
- 第2時 「分数×分数」の計算の仕方を考えよう
- 第3時 「分数×分数」の計算の仕方
- 第4時 公式や乗法に関して成り立つ式は、分数でも成り立つか考えよう
- 第5時 「分数÷分数」の計算の意味について考えよう・・・・・・・・・・（本時）
- 第6時 「分数÷分数」の計算を考えよう
- 第7時 「分数÷分数」の計算の仕方


6 本時の学習 (第5時)

(1) 目標 既習事項を基に、分数のわり算の演算の決定や立式の理由を説明する。

(2) 準備・資料

ワークシート、式を記入したカード

(3) 展開

主たる学習内容と発問 (◇教師の発問)	予想される児童の活動や 主な反応 (●活動 ・反応)	教師の働きかけ (◎評価)
<p>1 本時の学習内容を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math>\frac{3}{4}d\ell</math>で、<math>\frac{2}{5}m^2</math>の板をぬれるペンキがあります。 このペンキ1dℓでは、板を何<math>m^2</math>ぬれますか？ 式を①～④の中から選びましょう ① <math>\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}</math>    ② <math>\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}</math>    ③ <math>\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}</math>    ④ <math>\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}</math> </div> <p>2 演算を考え、話し合う。 ◇どうして「×」を選んだのかな。どうして「÷」を選んだのかな。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px 0;"> <p>探究的な算数的活動 3 式を考える。 ◇数字の関係をみるには、何が分かりやすいかな。</p> </div>  <p>4 選んだ式と理由を発表して、話し合う。 ◇友達に分かるように説明しよう。 ◇この式は解けるのかな。</p> <p style="text-align: center;">既習事項を振り返る場</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>5 分数のわり算はできるのか考える。 ◇分数のかけ算の仕方は何を基にしたのかな。 ◇わる数とわられる数のどちらを整数にすればよいのかな。 ◇分数×分数と同じにできるかな。</p> </div> <p>6 本時の学習を振り返り、次時への「問い」がもてる。 ◇分数÷分数はできるのかな。</p>	<p>●演算について考える。 ・ペンキ問題だからかけ算だ。 ・単位量あたりの学習で学習したので、1dℓあたりが「<math>m^2 \div d\ell</math>」で求められる。 ・かけ算はどちらも答が同じだ。 ・答は<math>\frac{2}{5}</math>より大きくなるから、かけ算の答は小さすぎる。 ・わり算だけど、わる数とわられる数の数値が分からない。</p> <p>●立式の理由を友達に説明できるように考える。 &lt;考えられる理由&gt; ①数直線で表す。 ②かけ算のときの図を使う。 ③1dℓを□として式を作り、逆算で考えよう。 ④ペンキの量を整数で考える。 ・分数のわり算ってあるのかな。 ・分数でわることはできない。</p> <p>●分数のかけ算を振り返る。 ・分数のかけ算では、分数も整数や小数と同じだったので、同じにできると思う。 ・幾つ分や分数を整数に直すことをすればできる。 ・「分数÷整数」をやっているのだから、わる数を整数にすればよい。 ・かけ算のときは、分母の数をかけて整数にし、後からその数で割った。わり算もそれと同じにすればできるかな。 ・分数でわることなんてできないと思う。</p>	<p>・これまで同じような問題で「分数×分数」に取り組んできたため、「これまでと似ているからかけ算」と判断する児童が多いと思われる。演算決定について見通しをもたせてから式の理由を考えさせるために、まず演算を選んだ理由を話し合わせてから立式の理由を考えさせたい。</p> <p>・①～④の中から選び理由を考えさせるが、選んだものと自分の考えが違ってきたら、途中で変更させ理由を考えさせたい。</p> <p>・立式の理由が考えられない児童には、<math>3/4</math>を考えやすいように整数の2に置き換えたり、1dℓあたりを□<math>m^2</math>にして式をつくらせたりして考えさせたい。</p> <p>・数直線で取り組む児童に対しては、1と<math>3/4</math>の目盛の位置や、dℓと<math>m^2</math>の単位をどちらにとっているかなどを確認したい。</p> <p>・乗法の図では、<math>1m^2</math>の縦と横をそれぞれ、被乗数と乗数の分母で分けてきたが、答の見積もりから違いに気付かせたい。</p> <p>・かけ算の計算の仕方では乗数を整数になるように式を変形した。わり算でも除数をそのようにするが、かけ算とわり算の計算の処理の仕方に違いがあることに気付くようにしていきたい。</p> <p>◎数直線や図を用いながら、分数のわり算の演算決定や、立式の理由を説明する。 (数学的な考え方、表現・処理)</p>