

## 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（1）」

### 2 単元目標

乗数が分数である場合の乗法計算の意味と、分数×整数、分数÷整数、分数×分数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×整数、分数÷整数、分数×分数の仕方を、分数の性質や既習の計算と関連付けて考えようとする。
- 分数の性質や既習の計算を基に、分数×整数、分数÷整数、分数×分数の計算の仕方を考える。
- 分数×整数、分数÷整数、分数×分数の計算をすることができる。
- 分数×整数、分数÷整数、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、分数の性質や既習の計算方法を基に計算の仕方を考え、乗数が分数であることの意味を理解するとともに、計算ができるようになることをねらいとしている。

つまり、①数直線図を基に、単位分数のいくつ分かがわかるように視覚的に着目し、「分数×整数」「分数÷整数」の意味を理解し、その計算ができるようになること、②「分数×整数」「分数÷整数」や既習である小数の乗法の計算のきまりを基にして、「分数×分数」の意味を理解し、その計算ができるようになること、③分数の場合でも、交換、結合、分配の法則が成り立つことを理解し、工夫して計算できるようになること、である。

このことは、児童が分数の乗法の計算の仕方を、既習である小数の乗法の考えや整数の乗法のきまり、分数のたし算とひき算で学習したことを基に、つくりだすことができる。また、計算方法を考える場合に、児童が単位分数に着目し、整数の乗除のきまりを活用して解決方法を考えることで、数理を活用するよさを感じることができ、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2週実施、男子10名、女子14名 計24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) 10は□0の3こぶんのかさです。(正答 $\frac{1}{3}$ )	(1) 100% (2) 95% $\frac{1}{7}$ (3) 91% 8 (4) 62% 無回答,3
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, 12, 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) 87% 無回答 (2) 62% 無回答,2,12 (3) 95% 無回答 (4) 95% 無回答

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) 95% 無回答 (2) 83% 無回答, $\frac{6}{7}$
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) 91% $\frac{17}{18}, \frac{10}{6}$ (3) 95% $\frac{19}{12}$ (4) 100%
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) 37% 無回答, $\frac{6}{21}$ (2) 41% 無回答, $\frac{168}{16}, \frac{42}{64}$ (3) 37% 無回答

結果から、次のような実態が考えられる。1の(4)より、単位分数を基にした分数と整数の相互変換ができず、無回答の児童がいる。この結果は、同様に2でも見られる。5の未習の問題では、4割の児童が正答しており、自分なりに考えようとしていた。しかし、残りの約3割の児童が無回答であり、既習を用いて問題を解決しようとする態度に課題があることがわかる。

- 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、児童が問題を解決する際、式の変形による数操作に偏らないようにし、式の意味を理解できるように指導する。そのため、一単位時間の学習過程において適宜計算式の数値を数直線図、面積図と対応させ、式の数値が表しているものが何か児童が視覚的に確かめられるようにする。このことから、児童が分数と整数の相互変換に対する理解を深められるようにする。また、児童が計算の仕方を考える過程において、既習の計算法則を自分で選んで用いることができるように、既習のアイデアを複数提示しておき、分数の乗除計算を自分で作り出せるようにする。これによって、未習問題でも既習を用いれば解決できる経験を増やし、既習を用いて問題を解決しようとする態度を養う。

第一次の「分数×整数」「分数÷整数」は、数直線図を基に立式する。また、計算の仕方を考える際には、式の数値を数直線図、面積図と対応させ、計算式が単位分数のいくつ分を表しているのか児童が視覚的にわかるようにする。そして、分数の乗除計算のきまりを整数の乗除計算に帰着して見つけ出せるようにする。この際、分子を整数でわってもわりきれない場合は、同値分数を基に分母に整数をかける方法を見つけられるようにする。このことから、「分数×整数」「分数÷整数」の意味と計算の仕方を理解できるようにする。

第二次の「分数×分数」も、第一次と同様に数直線図を基に立式する。また、計算の仕方を考える際には、児童が既習の「分数×分数」「分数÷整数」の計算の仕方や、既習の計算法則を用い、乗数の分数を整数にして計算する方法を見つけ出せるようにする。このことから、「分数×分数」の意味と計算の仕方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	おもな評価規準
① 分数のかけ算とわり算（5時間）			
② 分数のかけ算（4時間）			
1・2  (本時)	○分数をかけることの意味を理解する。  ○真分数×真分数の計算の仕方を理解しその計算が出来る。	・1 dℓで $\frac{4}{5}$ m <sup>2</sup> 塗れるペンキがあるとき、 $\frac{2}{3}$ dℓで塗れる面積を求める式を考える。  ・ $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える。 ・追体験活動 ( $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$ ) をし、真分数×真分数の計算を一般化してまとめる。	<b>考</b> 真分数×真分数の計算の仕方を、図を用い既習の分数×整数、分数÷整数の計算と関連づけて考ている。 <b>知</b> 分数をかける意味と真分数×真分数の計算の仕方を理解している。
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。	・ $\frac{9}{8} \times \frac{3}{4}$ の工夫した計算の仕方を考える。 ・ $3 \times \frac{2}{5}$ の計算の仕方を考える。	<b>関</b> 計算の途中で約分すると簡単に処理できることよさに気づき、約分してから計算しようとしている。 <b>表</b> 途中で約分できる計算や、整数×分数の計算が出来る。
4	○辺の長さが分数の場合も、面積を求める公式が適用できることを理解する。 ○数が分数の場合も交換、結合、分配の法則が成り立つことを理解する。	・縦が $\frac{3}{5}$ m、横が $\frac{7}{8}$ mの長方形の面積の求め方を考える。 ・辺の長さが分数の場合も、面積を求める公式が適用できることをまとめる。 ・数が分数の場合も交換、結合、分配の法則が成り立つかどうかを調べる。 ・追体験活動（横が $\frac{6}{7}$ m縦が $\frac{2}{5}$ mの面積を求めましょう）をし、分数の場合も面積公式が適用できることをまとめる。	<b>考</b> 既習の整数、小数の計算法則をもとにして分数の場合にも計算法則が成り立つことを説明できる。 <b>知</b> 分数の場合も、面積公式が適用できることや、交換、結合、分配の法則が成り立つことを理解している。
まとめ（2時間）			
1	○学習内容に習熟する。	・「力をつけよう」に取り組む。	<b>表</b> 学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。
2	○学習内容の理解を確認する。	・「たしかめよう」に取り組む。	<b>知</b> 基本的な学習内容について理解している。

## 第6学年 組 本時（7／12時 統合型）

### 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

数直線図や、乗数を整数にして計算する方法の中から、共通点である「 $\div 3$ 、 $\times 2$ 、 $\frac{4 \times 2}{5 \times 3}$ 」が見つけられるようにラインを入れ、板書を整理する。

#### ○ 追体験活動の工夫

「分母どうし、分子どうしかける」ということを一般化するために「 $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$ 」を設定する。

### 7 本時指導の考え方

本時は、既習である「分数×整数」「分数÷整数」の計算の仕方から類推的に考え、「分数×分数」の計算の仕方を理解し、その計算ができることをねらいとしている。

#### 前時 6／12時

つかむ・見通す段階では、初めに児童が既習である「分数×整数」の学習を振り返る。そのためにまず、問題文の乗数を「2」で提示する。その後、「 $\frac{4}{5} \times 2$ 」を立式する。次に、立式した式の数値に対応させ、児童が「1 dlでぬれる面積×使う量（dl）＝ぬれる面積」という言葉の式をつくる。その後、乗数を整数から分数「 $\frac{2}{3}$ 」に置き換え本問題を提示する。本問題では、児童が言葉の式や数直線図を用いて乗数が整数の場合と対比し、乗数が分数であっても数量関係が同じであることに気づき、「 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ 」という式を導き出す。そして、本問題と既習との違いから、「分数×分数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、求め方がわかっている既習の「分数×整数」に直せば、解決できることに着目できるようにする。その際、既習の掲示物や学習プリントに目をむけるように声かけをする。そして、数直線図から結果の見通しがもてるようにする。

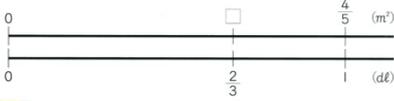
つくる段階では、それぞれの見通しにそって自力解決をする。はやくできた児童には、別の解決方法で取り組むように指示する。

#### 本時 7／12時

比較検討の交流活動では、代表児が自分の解決方法を説明する。代表児が説明を行う際には、児童が「かける分数を整数にしている」「分母は分母どうし、分子は分子どうしかけている」という共通点に気付くようにするため問い返しを行い、共通点となる部分にアンダーラインを残しておく。

まとめる段階では、追体験活動「 $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$ 」を行う。追体験活動で問題を解く際には、まず、解決方法で見つけた「分母どうし、分子どうしかける」ことを全体で確認しながら答えを求める。そして、児童が「分母どうし、分子どうしかける」解決方法は正しいのか本問題での方法を用いて取り組み、理解を深めるようにする。そして、本問題と数値が変わっても、 $\frac{b \times d}{a \times c}$ を導き出せることを確かめる。その後、分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もとに個人で学習のまとめをした後、学級で納得のいくまとめをする。

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><b>1 本時学習を知り、本時のめあてをつかむ。</b></p> <p>(1) 本時学習を知り、立式する。</p> <p>学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1 dℓで、板を <math>\frac{4}{5}</math> m<sup>2</sup>ぬれるペンキがあります。 このペンキ <math>\frac{2}{3}</math> dℓでは、板を何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> </div> <p>① 乗数が「2」の時を立式する。</p> <p style="margin-left: 20px;"><math>\cdot \frac{4}{5} \times 2</math></p> <p>② 数直線図と対応させ言葉の式をつくる。</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1 dℓでぬれる面積 × 使う量 (dℓ) = ぬれる面積</p> </div> <p>③ 本問題を立式する。</p> <p style="margin-left: 20px;"><math>\cdot \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}</math></p> <p>(2) 本問題の式と既習の違いを明らかにしめあてをつくる。</p> <p>① 個人のめあてをつくり、発表する。</p> <p>② 学級のめあてをつくる。</p> <p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>分数×分数の計算の仕方を考えよう。</p> </div>	<p>○ 「分数×整数」を想起できるように、問題文の <math>\frac{2}{3}</math> dℓの代わりに 2 dℓを提示する。</p> <p>○ 立式できるように、2 dℓの代わりに <math>\frac{2}{3}</math> dℓを提示する。</p> <p>○ 既習との違いを見つけるために学習プリントをふりかえるように促す。</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>○ 「<math>\times \frac{2}{3}</math>」に着目できるようにラインを入れ、解決方法の見通しをもつようにする。</p> <p>□ 「×分数」の計算の仕方を説明することができる。</p>
つくる (本時)	<p><b>3 見通しを基に自力解決し、解決方法について交流する。</b></p> <p>(1) 自分で選んだ見通しをもとに自力解決する。</p> <p>(2) 代表児が解決方法を説明する交流活動を行う。</p> <p>(3) 解決方法を交流し、共通点を見つける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「かける数の分数は整数になっている。」</li> <li>・「どの方法にも「×2」と「÷3」がある。」</li> <li>・「分母は分母、分子は分子どうしかけている。」</li> <li>・「どの考えにも「<math>\frac{4 \times 2}{5 \times 3}</math>」がある。」</li> </ul> <p>(4) 面積図を使って答えを確認する。</p> <p style="text-align: right;">※詳しくは交流の流れ参照</p>	<p>○ 自力解決できるように、机間指導を行い個別に支援する。</p> <p>○ 共通点が見つけやすいように「×3, ÷3, <math>\frac{4 \times 2}{5 \times 3}</math>」に印をつける。</p> <p>□ 既習の分数×整数, 分数÷整数の計算と関連付けて計算方法を考えることができる。</p>

まとめる

4 本時学習をまとめ、振り返る。

- (1) 追体験活動を行う。(問題  $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$ )
- (2) 追体験活動での結果をもとに統合する。
- (3) 個人で本時学習をまとめた後、学級でまとめをつくる。

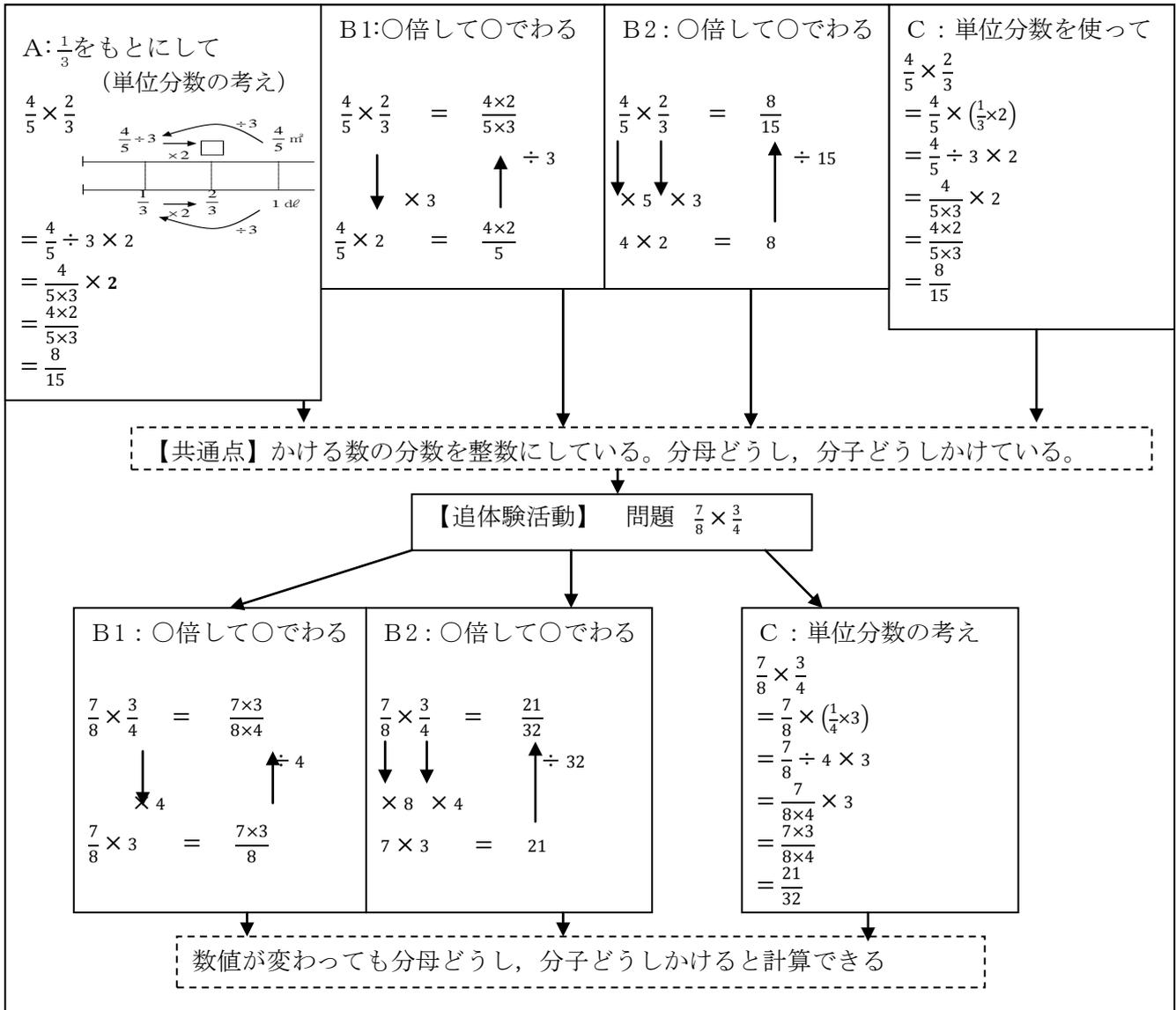
まとめ

分数×分数の計算は、分母どうし、分子どうしをかけるとかんたんに求めることができる。  
 計算の仕方を記号であらわすと  $\frac{b}{a} \times \frac{d}{c} = \frac{b \times d}{a \times c}$

- (4) 本時学習を振り返る。

- 統合できるように、本時学習で見つけたアイデアを使えたか問う。
- 個人でまとめができるようにまとめの時間をとる。
- 個人のまとめを書くことができる。

9 比較検討の交流の流れ (統合型)



## 第6学年 組 本時（7 / 12時 統合型）

### 5 本時目標

真分数×真分数の計算の仕方を既習の分数×整数、分数÷整数の計算と関連付けながら考え理解し、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

数直線図を基にした「3でわって2倍する」方法と、乗数を整数に直す「3倍して3でわる」方法から、共通点である「 $\div 3$ 、 $\times 2$ 」に印をつけ、「 $\frac{4 \times 2}{5 \times 3}$ 」との関係に気付く板書を整理する。

- 追体験活動の工夫

「分母どうし、分子どうしかける」ということを一般化するために「 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$ 」を設定する。

### 7 本時指導の考え方

本時は、既習である「分数×整数」「分数÷整数」の計算の仕方をいかして類推的に考え、「分数×分数」の計算の仕方を理解し、その計算ができることをねらいとしている。

#### 6 / 12時

つかむ・見通す段階では、既習の「分数×整数」問題を提示し、児童が「1 dℓでぬれる面積×使用量 (dℓ) =ぬれる面積」という言葉の式を想起できるようにする。その後、乗数が分数になる本問題を提示する。本問題では、児童が数直線図を用いて、乗数が整数の場合と対比することで、乗数が分数でも数量関係が同じであることに気づき「 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ 」という式を導き出す。そして、乗数が分数であるという既習との違いから、分数×分数の仕方を考えるというめあてをつくる。

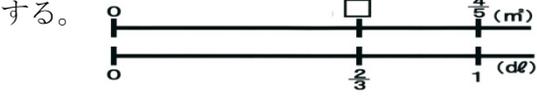
見通しをもつ際には、既習から「×整数」にすることや、 $\frac{2}{3}$  という数から、3でわって、2倍すれば解決できることに着目できるような掲示物を準備する。また、面積図から結果の見通しを話し合う。自力解決では、見通しの中から選択した解決方法の見通しに沿って自力解決をする。自力解決が難しい児童には、既習と関連付けた数直線図、面積図のカードを用意し、自力解決できるようにする。

#### 7 / 12時 本時

比較検討の交流活動では、代表児が自分の解決方法を説明する。説明を行う際には、教師が問い返しを行い、根拠について説明できるように促す。その中で、それぞれの解決方法に表れている共通している式や数字に印を付け線で結ぶなど、構造的に板書を整理していく。このことによって、児童が解決方法を比較するときに「かける分数を整数にしている」「分母は分母どうし、分子は分子どうしかけている」という共通点  $\frac{4 \times 2}{5 \times 3}$  を見つけやすくする。

まとめる段階では追体験活動「 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$ 」を行う。追体験活動で問題を解く際には、交流活動で見つけた共通点  $\frac{b \times d}{a \times c}$  で計算し、他の数でも計算できることを確認する。その際、問題を解いた感想を述べ、まとめに結びつく言葉を取り上げ板書しておく。見つけた計算の仕方、その感想を整理し、互いに納得できることをもとに、本時のまとめをつくる。

## 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><b>1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。</b> 学習問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1 dℓで、板を<math>\frac{4}{5}</math>m<sup>2</sup>ぬれるペンキがあります。 このペンキ<math>\frac{2}{3}</math>dℓでは、板を何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> </div> <p>(1) 数直線図と言葉の式をもとに作った式を確認する。</p>  <p>・ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 dℓでぬれる面積</span> × <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">使う量 (dℓ)</span> = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ぬれる面積</span></p> <p>・ (式) <math>\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}</math></p> <p>(2) 本問題の式と既習の違いを明らかにし、めあてをつくる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 本問題の式から既習と未習の違い「かける分数」になっていることを見つける。</li> <li>② 個人のめあてをつくり、発表する。</li> <li>③ 個人のめあてをまとめて本時学習のめあてをつくる。</li> </ol> <p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>分数×分数の計算のしかたを考えよう。</p> </div>	<p>○ 式が正しいか確認できるように、言葉の式になおす、簡単な数に置きかえて立式する、数直線をもとに立式する、などを用いる。</p> <p>○ 既習と未習の違いを見つけられるように、既習の乗数と比較するようにする。</p> <p>○ めあてをつくれるように、未習の内容を整理する。</p>
つ く る	<p><b>2 解決方法の見通しをもつ。</b></p> <p>(1) 解決方法の見通しをもつ。 A：数直線図を使って（3でわって、2倍する） B：かける数を整数にする（○倍して○でわる）</p> <p>(2) 面積図をもとに結果の見通しをもつ。 ・「<math>\frac{4}{5}</math> m<sup>2</sup>よりは小さいだろう。」</p>	<p>○ 解決方法の見通しがもてるように、掲示物や学習プリントから、本単元の既習や小数のかけ算、わり算の計算の仕方を振り返るよう指示する。</p> <p>□ 既習をいかし「×分数」の計算の仕方を説明することができる。</p>
	<p><b>3 見通しを基に自力解決し、解決方法について交流する。</b></p> <p>(1) 自分の選択した見通しを基に自力解決をする。</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) 解決方法を交流し、共通点を見つける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「どの考えにも「×2」と「÷3」がある。」</li> <li>・「かける数の分数は整数になっている。」</li> <li>・「分母は分母同士、分子は分子同士かけている。」</li> </ul> <p style="text-align: center;">※詳しくは交流の流れ参照</p>	<p>○ 自力解決できるように、解決が苦手な児童には面積図・数直線カードを渡す。</p> <p>○ 共通点を見付けられるように、式や図の中から同じ数や同じ式に印を付ける。</p> <p>□ 既習の分数×整数、分数÷整数の計算と関連付けて計算方法を考えることができる。</p>

ま と め る	<p><b>4 本時学習をまとめ、振り返る。</b></p> <p>(1) 追体験活動を行う。(問題 <math>\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}</math>)</p> <p>(2) 答えと計算の仕方が合っているのか確かめる。</p> <p>(3) そのよさを交流する。</p> <p>(4) 感想から個人のまとめを書き、発表し合った後、合意したことをもとにまとめをつくる。</p> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分数×分数の計算は、分子同士、分母同士をかけるとかんたんに求めることができる。</p> <p>計算の仕方を記号で表すと <math>\frac{b}{a} \times \frac{d}{c} = \frac{b \times d}{a \times c}</math></p> </div> <p>(5) 本時学習を振り返る。</p>	<p>○ 確かめができるように、式の変形を面積図と対応させて確認する。</p> <p>○ 感想の中から「はやい」「他の数でも出来る」「簡単」などの言葉を板書し整理する。</p> <p>□ 本時のまとめを書くことができる。</p>
------------------	--	--

### 9 比較検討の交流の流れ（統合型）

