

# 6年2組 算数科学習指導案

令和元年5月16日(木) 第3時限 6年2組教室 指導者 三浦 優子

## 1 単元 分数×分数 (13時間完了)

### 2 単元目標

- ・分数に分数をかける計算の仕方を、進んで考えようとする。(関心・意欲・態度)
- ・分数に分数をかける計算を、筋道を立てて考えることができる。(数学的な考え方)
- ・分数に分数をかける計算をすることができる。(技能)
- ・分数に分数をかける計算の意味を十分に理解している。(知識・理解)

### 3 単元構想

#### (1) 子供の実態

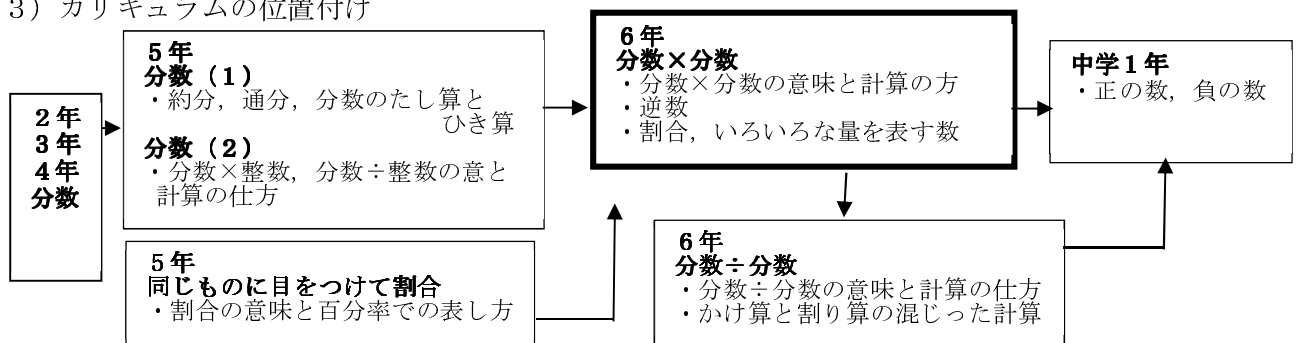
本学級の子供たちは、学校生活において、何事にも進んで取り組むことができる。算数科の授業においても自ら課題を見つけ、友達の意見を聞き合いながら問題に取り組むことができる。これまでに5年単元「分数(2)」で、分数×整数、分数÷整数の計算の仕方を理解し、面積図を使って考える良さを実感してきている。すでに、5年単元「分数(1)」でも同様に、単位分数の一つの大きさに着目して面積図を使い計算の仕方を考えてきた。6年単元「文字と式」では、□、△、○の代わりに、XやYなどの文字を使って数量や数量の関係を表すことを学習した。その中で子供たちは、前時の学習内容を生かして、学習課題「XとYを使って関係を式に表したい」と自ら課題を設定し、文章題にも進んで取り組んでいる姿が見られた。式の意味を説明する場面でも言葉の式を使いながら誰にでもわかるように説明の仕方を工夫し、友達の意見を聞きながら問題解決していく姿勢が身につけている。一方で、図形の面積の公式などを使って、式の表している意味を考える場面では、説明できず手が止まってしまう子も少なくない。そこで、乗数が分数である場合の乗法の意味について、「1dlで4/5m<sup>2</sup>塗れるペンキがあり、その量を与えた時に塗れる広さがどれだけになるかを考える」という具体的な場面での理解を図っていくようにする。計算の仕方を理解させるだけではなく、面積図を使ってなぜそうなるのかということまで理解させるようにしたい。

#### (2) 教材のよさ

本単元では、分数×分数の立式、計算の意味と仕方の理解、後半はそのことを活用するという順で構成されている。5年生で学習した整数倍だと何倍かとらえやすいが、分数倍だと何倍か具体的にとらえにくくなってしまふ。そこで、言葉の式にあてはめて考え、数直線を使って数量の大小関係を理解させる。これまで学習してきたことを関連付けながら考えることで分数の場合でも、同じように立式すればよいという見通しをもたせることができる。また、計算の仕方については、面積図を使って具体的に分数の量をとらえさせることで、「単位分数1/(5×3)をもとにしてそれがいくつあるかを考えて計算すればいいことに気付くことができる(新たな概念)」であろう。

分数×分数を活用する場面では、5年生で学習した小数をかける場合と同じで、1より小さい分数をかけると積はかけられる数より小さくなることに気付かせることができる。そして、文章題では、問題場面や数直線図、面積図、式を関連付けて話し合う過程を通して、分数×分数の計算の仕方の理解を深めていけるようにする。そのうえで、適用題を解いたり、自分で問題を作ったりして、生活へと広げて活用できる力を伸ばしていきたい。

#### (3) カリキュラムの位置付け



#### 4 指導計画

学 習 課 題	学 習 内 容	時 間
分数をかける計算 ・分数×分数の立式をし、その意味を考えよう ・分数×分数の計算の仕方を考えよう ・逆数の意味を理解して逆数を求めよう ・かける数と積の大きさの関係について考えよう	・分数×分数の準備 ・分数×分数の立式の意味とその根拠 ・分数×単位分数の求め方 ・分数×分数の求め方の一般化 ・整数や帯分数を含む計算 ・約分や3口の計算 ・逆数の意味 ・積の大きさ	9 (本時4/9)
分数のかけ算を使って ・割合を表す分数について考えよう ・分数を使った面積の問題を解こう ・分数を使った時間の問題を解こう	・分数倍の意味、分数倍を使った割合の問題 ・分数を使った面積の求め方 ・分数を使った時間の求め方 ・基本のたしかめ	4

#### 5 本時の学習指導 (教科書P. 4 3)

##### (1) 本時の目標

###### ① 数学的な考え方

分数×分数の計算の仕方を考え、一般的な分数のかけ算の仕方を理解する

###### ② [ESDの視点] (関係把握力)

問題場面・数直線図・面積図・式のつながりを把握し説明する活動を通して、 $1/(5 \times 3)$ をもとにしてそれがいくつあるかを考えて計算すればいいことに気付くことができる。(**新たな概念**)。

##### (2) 指導の重点

###### ① [場面を把握する]～[自力解決する]での教師支援

場面を把握する場においては、教科書の絵を提示してから問題場면을伝える。

学習課題を設定する場面では、子供たちの言葉「 $2/3$  dLのペンキでは、何 $m^2$ ぬれるか知りたい」を引き出し、設定できるようにする。

見通しを持つ場面では、答えは $4/5 m^2$ より狭くなることを把握しておく。また、方法の見通しでは、「面積図」「数直線図」「式」を出させる。「式」が出たところで、 $4/5 \times 2/3$ になることを、数直線図を使い全体で確認しておく。

自力解決の場面では、5分で机間指導し、全員の子供の考えを把握できるようにする。また、手が止まってしまっている子には個別の支援として、面積図の書いてあるヒントカードを渡して考えさせる。

###### ② [集団解決をする]での教師支援

まず面積図を使った考え方を先に、そこから、式を用いた考え方を出すように意図的指名し、板書する。面積図を板書していく際に、 $4/5$ や $2/3$ など色をつけていく。

また、面積図や式について説明する子供の発言の中から、「 $1/15$ の何個分」といったキーワードとなる言葉を板書していく。特に、式にあらわれた「 $4 \times 2$ 」の意味について立ち止まる場を設定する。子供同士で説明し合う中で、面積図、数直線図、式を関連付けていき、「 $1 m^2$ を5等分したものをさらに3等分したものだから $1/(5 \times 3)$ になって、この $1/(5 \times 3)$ が( $4 \times 2$ )個分あるから」など、「 $4 \times 2$ 」の意味を繰り返し説明させる。その後、ペア活動を取り入れ説明させ、理解が深まるようにする。そして、分数×分数の計算の仕方は、分母どうし分子どうしをそれぞれかければよいという一般的な計算の仕方に迫っていく。

###### ③ [振り返りをする]での教師支援

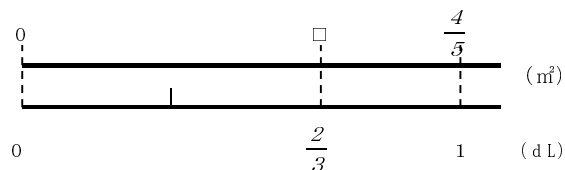
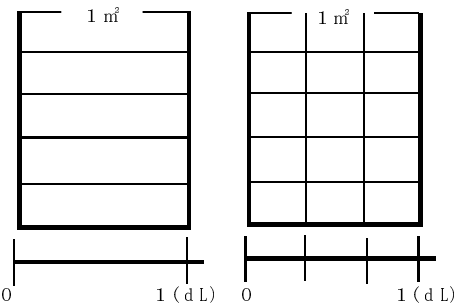
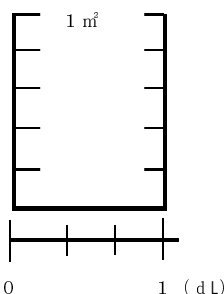
分数×分数の一般的な計算の仕方を使って、適用題のp 4 3⑤を解き、振り返り、問題作りを行う時間を設ける。「分数×分数の計算は、 $1/(5 \times 3)$ のいくつ分と考えればよいから、分母だけじゃなくて分子どうしもかけていいことが分かった。」などの振り返りから、新たな概念を確認する。問題作りの場面では、「 $1 m^2/5 g$ のひもがあります。 $4/5 m$ では、何gになりますか。」などの問題を紹介する。その問題を作った意図を語らせることで、分数×分数の計算は分母どうし分子どうしを計算すればよいというよさに迫り、生活へと目を向けさせる。

(3) 準備

(子供) 教科書, ノート

(教師) 教科書, 問題場面の絵, 面積図

(4) 展開

子供の活動(時間)	教師の活動
<p>1 問題場面を把握する (4)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>1 dL で <math>\frac{4}{5}</math> m<sup>2</sup> ぬれるペンキがあります。 そのペンキが <math>\frac{2}{3}</math> dL あります。</p> </div> <p>2 学習課題を設定する (1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>場面の把握を促すため, 教科書の絵を提示する。</li> <li>大事なことを短い言葉でメモするよう指示し, 問題場面を伝える。</li> <li>メモした内容を発表する子供を指名し, 板書する。</li> </ul> <p><b>発問</b> 「今日はどんな勉強をしますか」</p>
<p>3 見通しをもつ (6)</p> <p>&lt;結果の見通し&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\frac{4}{5}</math> m<sup>2</sup> より狭い。</li> <li><math>\frac{4}{15}</math> m<sup>2</sup> より広い。</li> </ul> <p>&lt;方法の見通し&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数直線図</li> <li>面積図</li> <li>式 (<math>\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}</math>)</li> </ul> 	<p><b>発問</b> 「どれくらいになりそうかな。」</p> <p><b>発問</b> 「どんな方法が使えるかな。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>どんな式になるか数直線図を書き, 全員で式の確認をする。</li> </ul>
<p>4 自力解決をする (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ノートへ個々に問題に取り組む。</li> </ul> <p>5 集団解決をする (14)</p> <p>(1) 友達と考えを聞き合う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>面積図</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 dL でぬれるペンキは <math>\frac{4}{5}</math> m<sup>2</sup> だから, ここまで。</li> <li><math>\frac{2}{3}</math> dL でぬれる面積は数直線図で, ここまで。</li> <li>ぬった面積は, <math>\frac{1}{5 \times 3}</math> の (4 × 2) 個分だから, <math>\frac{8}{15}</math> m<sup>2</sup> になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>机間指導で, 子供の考え方を把握し, 指名順を構想する。</li> <li>個別支援として, 面積図の書いてあるヒントカードを配付する。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>まず面積図を使った考え方を先に, そこから, 式を用いた考え方を出すように意図的指名する。</li> <li>前時で取り扱った <math>\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}</math> の2倍だからという考えが出てきた場合は取り上げるが, 子供の考えの中になければ取り上げない。</li> </ul>

・式

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15} \quad \frac{8}{15} \text{m}^2$$

(2) 式にある「 $4 \times 2$ 」という数値の意味について、問題文や数直線図、面積図とつなげて説明する。

・この一つのかたまりは、 $1 \text{ m}^2$ を5等分したものをさらに3等分したものだから $\frac{1}{5 \times 3}$ になって、この $\frac{1}{5 \times 3}$ が $4 \times 2$ 個分あるという意味。

・ペアで「 $4 \times 2$ 」の意味を説明し合う。  
 ・分数×分数の計算は分母同士、分子同士をそれぞれかければいい。

6 振り返りをする (15)

(1) 適用題P. 43⑤の①と③を解く。

①  $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$     ③  $\frac{4}{3} \times \frac{4}{5}$

(2) 今日の振り返りをノートに書く

・今日の授業で新しくわかったこと

(3) 本時の学習問題を使って、新たな問題を考える。

「 $1 \text{ m}^2$ のひもがあります。 $\frac{4}{5} \text{ m}$ では、何gになりますか。」

「 $\frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$ 」自作問題を紹介する。

・問題を作った意図を発表する。

・発表された子供の説明をもとに、面積図に色を付けていく。

・式についての子供の説明から、問題文、数直線図、面積図の同じところを色チョークでつなぐことで、関係性をつかめるようにする。

●理解を深めるため、「 $4 \times 2$ って何？」と発問し、立ち止まる場を設定する。

・「 $4 \times 2$ 」の意味を明確にしなが、 $\frac{1}{5 \times 3}$ が1個分の大きさで、これをもとに答えの大きさを示せばいい」ことに迫っていく。**(関係把握力)**

・「 $4 \times 2$ 」の意味をペアで確認することで、理解が深まるようにする。

**(コミュニケーション能力)**

・「分数×分数の計算は、どうやってやればいいのか？」と発問し、分数のかけ算の一般的な計算の仕方に迫っていく。

・教科書を開き、適用題を解き、振り返りを書き、さらに新たな問題を作成するように指示する。

・数名指名し、振り返りや自作問題を発表させ、発言内容から**新たな概念** ( $\frac{1}{5 \times 3}$ をもとにしてそれがいくつあるかを考えると分母どうし分子どうしをかければ計算できる) が生まれたことを確認する。

・問題を紹介するとともに、数量・場面について確認する中で、生活へ目を向けた視点のよさを価値付けていく。

(5) 評価

① 分数×分数の計算の仕方を考え、一般的な分数のかけ算の仕方を理解することができたか。  
 (活動5・6の発言ノートより)

② 問題場面・線分図・面積図・式のつながりを把握し説明する活動を通して、 $\frac{1}{5} \times 3$ をもとにしてそれがいくつあるかを考えて計算すればよいことに気付き、分数のかけ算の一般的な計算の仕方を理解解くことができたか。  
 (活動4・5・6のノートや発言より)

(6) 板書計画

1 dLで $\frac{4}{5} \text{ m}$ ぬれるペンキがあります。  
 そのペンキが $\frac{2}{3} \text{ dL}$ あります。

$\frac{2}{3} \text{ dL}$ のペンキでは、何 $\text{ m}^2$ ぬれるか知りたい

分数同士のかけ算では、 $\frac{1}{5 \times 3}$ をもとにして、それがいくつあるかを考えると分母どうし、分子どうしをそれぞれかけて計算できることが説明できる。

$$\frac{b}{a} \times \frac{d}{c} = \frac{b \times d}{a \times c}$$

②  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$     ③  $\frac{4}{3} \times \frac{4}{5}$

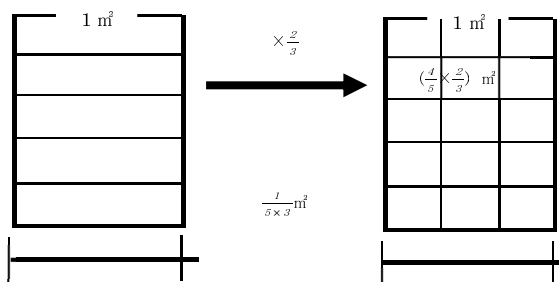
自分問題

結果の見通し

- ・ $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ より狭い。
- ・ $\frac{4}{15} \text{ m}^2$ より広い。

方法の見通し

- ・数直線図
- ・面積図
- ・式 ( $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ )



$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ は、 $\frac{1}{5 \times 3}$ が(4×2)個分だから

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15} \quad \frac{8}{15} \text{m}^2$$

