

II 1年間の取り組み

【分数÷分数 ―数直線を重視した授業の実践―】

分数のわり算の計算の仕方を、形式的に理解し処理することは簡単であるが、「なぜ逆数にしてかけるのか」は児童にとって理解が難しいと言われる。計算の仕方を考える方法として、個人思考・集団思考場面で取り上げたのは、[わり算のきまりを根拠とした計算の仕方]と[数直線]を使った解決である。

数直線は、立式の根拠としてよく活用されるが、計算の仕方を考える際にも有効である。式や図、数直線の解決方法の共通点を見出したり、それぞれを関連付けたりしながら、分数のわり算の計算の仕方を一般化していく。

【単元計画】… 分数でわるとは？

$$\frac{3}{5} \div \frac{1}{3}$$

分数÷分数の計算の仕方を工夫して考えよう！

$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} \quad (\text{本時} \quad 1/3)$$

計算はかせになろう！

- ・ 帯分数を含む計算・整数÷分数、分数÷整数
- ・ 乗除の混じった計算
- ・ 分数のわり算を使って
- ・ わる数と商の大きさの関係について

【本時〈分数÷分数の計算の仕方を工夫して考えよう！〉】

○問題提示

2/3 dlで3/5 m²のかべをぬれるペンキがあります。1 dlでは何m²のかべがぬれますか。

○立式

<p>数直線を書いて…</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} 3 \\ \textcircled{①} \text{---} \\ 5 \end{array} \quad \textcircled{②} \square$ </div> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} 2 \\ \textcircled{③} \text{---} \\ 3 \end{array} \quad 1$ </p> <p>くらべる量÷割合=もともになる量</p> <p style="text-align: center;">$3/5 \div 2/3$</p>	<p>求めるところを□にすると…</p> <p>$\square \times 2/3 = 3/5$</p> <p>かけ算の反対はわり算だから</p> <p>$\square = 3/5 \div 2/3$</p>	<p>例えば…</p> <p>3 dlで6 m²のかべがぬれる時、1 dlでぬれる面積は…</p> <p style="text-align: center;">$6 \div 3 = 2$</p> <p>だから…</p> <p>2/3 dlで3/5 m²のかべがぬれる時、1 dlでぬれる面積は…</p> <p style="text-align: center;">$3/5 \div 2/3$</p>
--	---	---

対応数直線は立式の際に有効な方法

例えば、もしも
考えの根拠を示すために、
自分なりのわかり方に置き換える言

$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$ の計算の仕方を工夫して考えよう！

○ (分数) ÷ (分数) の計算の仕方を図や既習事項を基にして考え、説明する

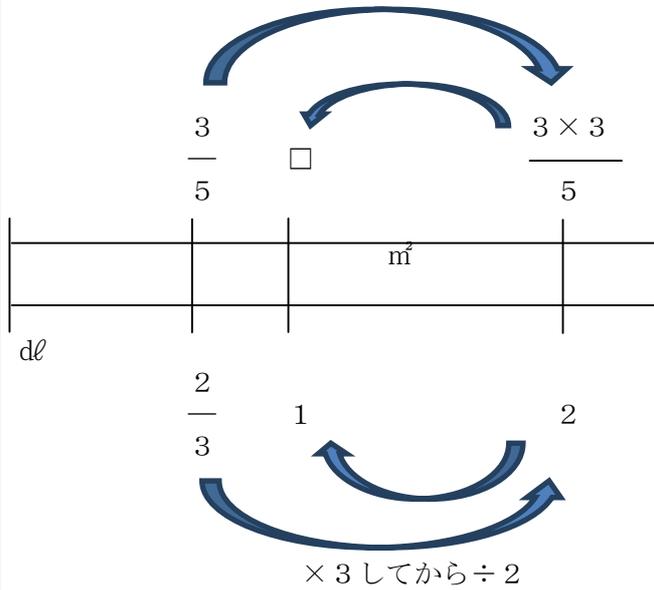
【子どもから出された考え】

①わり算のきまりを使って

$$\begin{aligned} & \frac{3}{5} \div \frac{2}{3} \\ &= \left(\frac{3}{5} \times 3 \right) \div \left(\frac{2}{3} \times 3 \right) \\ &= \frac{3 \times 3}{5} \div 2 = \frac{3 \times 3}{5 \times 2} \end{aligned}$$

わり算のきまりを使って、
わる数を整数**2**にしたよ。

③数直線 (除数の整数化) を使って



□を求める式は…

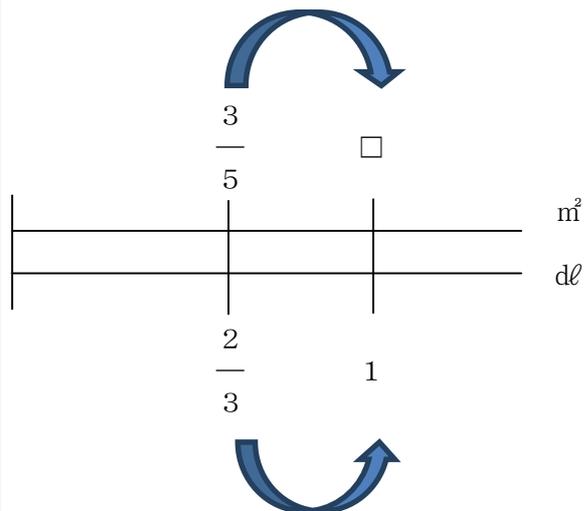
$$\frac{3}{5} \times 3 \div 2 = \frac{3 \times 3}{5 \times 2}$$

②わり算のきまりを使って

$$\begin{aligned} & \frac{3}{5} \div \frac{2}{3} \\ &= \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{2} \right) \div \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \right) \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{3}{2} \div 1 = \frac{3 \times 3}{5 \times 2} \end{aligned}$$

わり算のきまりを使って、逆数を
かけて、わる数を整数**1**にしたよ。

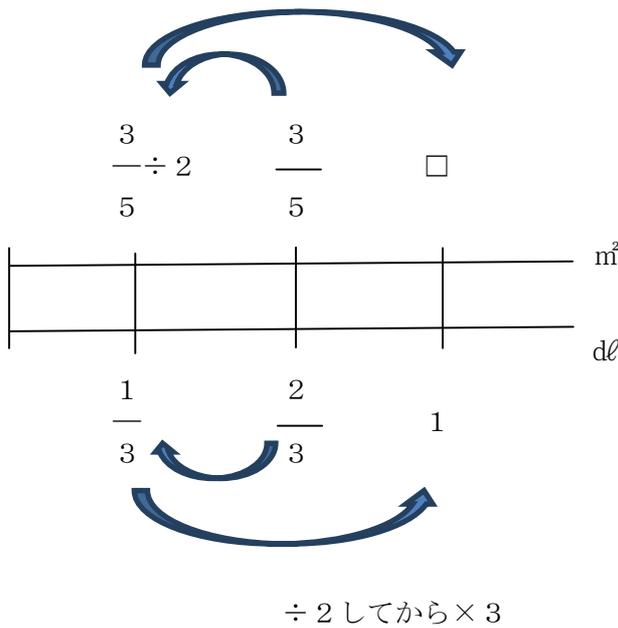
④数直線 (除数を逆数で整数化) を使って



□を求める式は…

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

⑤数直線（単位分数を求める）を使って



まず $1/3$ dlの時の面積を求めて

3倍する

$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3}{5} \div 2 \times 3$$

$$= \frac{3}{5 \times 2} \times 3 = \frac{3 \times 3}{5 \times 2}$$

○ (分数) ÷ (分数) の計算の仕方の共通点を見つけ、まとめる。

どの考えも、わる数を整数にしている！（除数の整数化）
 分数のわり算は、わる数を逆数にしてかければいい！

【ワークシート】

$\frac{3}{5} \times 3 \div 2$
 2は $\frac{2}{3}$ を3倍したものです。
 上も比例するので $\frac{3}{5}$ を3倍したものが
 2分でぬれる面積 Δ です
 Δ は \square の2倍です。
 だから
 $\Delta = \frac{3}{5} \times 3$
 $\square = \Delta \div 2 = \frac{3}{5} \times 3 \div 2$ やはり!

$\frac{3}{5} \times \frac{3}{2}$
 $\frac{2}{3}$ を1にするには $\frac{3}{2}$ (逆数)をかければ
 よい!
 だから上も比例して、
 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{2}$ になる!!

$\frac{3}{5} \div 2 = \frac{3}{10}$
 $\frac{3}{5}$ は線分図を3つに分けた
 うちの2つ分。1つ分を求
 める。 $\frac{3}{5} \div 2 = \Delta$ 3つ
 に分けた1つを求める式
 $\frac{3}{10} \times 3$ 求めたいのは Δ 3つ分の \square
 Δ 1つ分は $\frac{3}{10}$ なので $\frac{3}{10} \times$
 3で答 $\frac{9}{10}$
 $A = \frac{9}{10} m^2$

【1年間の「かくこと」での取り組みの反省と課題】

前述でも書いた通り、言語力をつけるために ①伝える経験を積み重ねる ②「聞く」ではなく「聴く」 ③思考の過程が見える説明 ④語り始めの言葉 ⑤絵や図を書かせる ⑥共通点・差異点・正確で簡潔な方法を見つける話し合いといった6つの点に気をつけながら学習を進めてきた。今回「かくこと」での取り組みということで、課題に出会ったときすぐに立式するのではなく、今まで学習した中でどんな方法で解くことができるかを言葉や絵・図で説明を書かせたり、単元学習後にどんなことが分かったか、また分かった知識を使って問題を作らせたりした。特に自分の考えを相手に分かり易く伝えるために、関係図・線分図・(対応)数直線・コップ図など、その時々で自分が一番説明しやすい図を使うことにした。特に公式にあてはめて解いてしまいがちな「速さ」や「比例・反比例」の学習では、関係図や線分図、数直線、表などを使って解き方を説明する機会を多くとった。そのせいか、問題文をよく読み、その関係を理解したうえで、図や表を使って解き方を説明することができる子が増えた。ただ、説明の文を書くことができるようにはなったが、それを発表するとなるとまだまだ言葉足らずのところが出てしまい、うまく伝えられないことが多々あった。また図を書くときも、何度も繰り返し行いが定着できない子もいた。その二つが今後の課題である。

これからも課題に対して言葉・図・絵・表などを使って解き方を考える機会を多く取り入れ、それをうまく伝えるために、ペア学習やグループ学習といった機会を多く積み重ねていきたい。できればその思考の過程が見えるように、黒板に書きながら、支持棒で指しながら、図を動かしながら、聞き手に質問しながらといったことが行われながら説明できればと思う。そうすれば、共通点・差異点・正確で簡潔な方法を見つける話し合い活動にスムーズにつながっていくのではないだろうか。今後、言語力をつけるためにもますます「きく・かく・はなす」の3つの活動を意識した授業を進めていきたいと思う。

1枚の厚さが4mm。
枚数と厚さの比は、
1:4になる。
そしてこの問題では4mmが集まって600mmになる。

枚数 $\times 150$
 $1:4 = \square : 600$
 $\times 150$

<式>
 $600 \div 4 = 150$
 $1 \times 150 = 150$

約 A. 150枚

60cmは600mmです。 6班
 1枚4mmなので何枚あるかを求めると。

$600 \div 4 = 150$ 枚

となるので答えは150枚になります。