

第6学年 算数科 「分数のかけ算」 (全9時間)
「分数のかけ算を考えよう」(東京書籍・6年) 習熟度別少人数指導「じっくりコース」

指導のねらい 乗数が分数の場合の、乗法の意味や計算の仕方、乗法の性質や計算法則が成り立つことを理解し、それらを用いる能力を高める。

◇ 単元の実際

授業づくりのポイント

一、子供に学習の見通しをもたせるために、授業のねらいを示す。

二、学習のねらい・見通しが分かるように板書を工夫する。

三、自分の考えを、根拠を基に説明させたり、書かせたりする。

四、話し合いや書く活動などを通して、学習したことを整理し、考えを深めさせる。

五、学習したことの振り返りの場を設定する。

第1次 分数のかけ算

①乗法における既習と未習の違いを捉え、単元の学習について見通しをもつ

◇既習事項を想起し、かける数が分数の場合について数直線や言葉の式等を用いて立式の根拠を考える。
 ・乗法における既習と未習を捉え、単元の学習に対して見通しをもたせる。
 ・問題場面を、乗法の性質や比例の性質をもとに数直線や言葉の式等を用いて捉え、立式の根拠を考えさせる。

② $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方

次ページ参照

◇ $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を、面積図を手がかりにして考え、ノートに書く。
 ・面積図を説明の道具として位置付け、 $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方について、考えさせる。
 ◇計算の仕方を面積図を使って説明する。
 ・書画カメラで児童がかいた面積図を映し、思考の流れを具体的に示しながら、考えを整理させる。

③ $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方

次ページ参照

◇ $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方を、前時の学習を基に面積図を用いて説明する。
 ・ $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方を、式と面積図を対応させながら説明させる。
 ◇分数×分数の計算の仕方をまとめる。
 ・児童の考えをつなぎ合わせ、乗数が分数の場合の乗法の計算の仕方を一般化する。

④分数×分数の計算の工夫(約分・帯分数)

◇計算の途中で約分する計算のよさを説明する。
 ・計算の途中で約分すると簡単なことに気付かせる。
 ・どの段階で約分することがよりよい解法であるのかについて、全体で話し合わせる。
 ◇整数×分数、帯分数の乗法計算において、よりよく計算できる方法のよさを説明する。
 ・整数や帯分数をどのように表記すれば、よりよい解法となるのかについて、全体で話し合わせる。

⑤かける数の大きさと積の大きさの関係

◇かける数と積の関係に気づき、関係をまとめる。
 ・乗数が分数においても、1より小さい数をかけると積は被乗数より小さくなることに気付かせ、乗数と積の関係をまとめさせる。
 ◇連乗の場合の計算の仕方を考え、説明する。

第2次 分数のかけ算の適用

①辺の長さが分数の場合の面積や体積への乗法の適用

◇辺の長さが分数で表されている長方形の面積や直方体の体積への公式の適用について考える。
 ・分数の場合の面積や体積の公式の適用について、単位分数を基に面積図や見取り図を用いて説明させる。

②分数の場合の計算のきまりへの適用

◇分数の場合も、交換法則、結合法則、分配法則が成り立つかを調べる。
 ・分数の場合も、交換法則、結合法則、分配法則が成り立つか調べさせ、これらの法則を用いて工夫した計算の仕方を考えさせる。

③逆数の意味とその求め方

◇逆数の意味とその求め方を理解する。

第3次 単元の学習内容の習熟

①「力をつけるもんだい」に取り組み、単元の学習を振り返る

◇単元を通じた適用問題に取り組み、自分自身で学習の理解を確かめる。

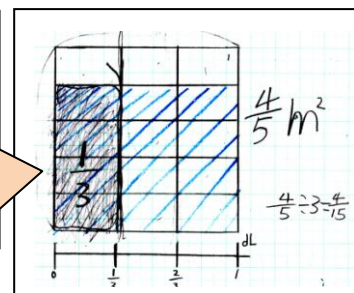
◇ 単元の課題解決にあたり思考力・判断力・表現力を要する活動の実際

※分数×分数の計算の仕方について考える学習内容の場面を「じっくりコース」では2時間に分けて指導する計画とした。

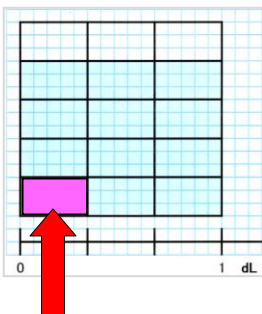
② $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方 (第1次)

1. $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を考えよう。
 - ・どんな方法で考えようとしていますか。(見通し)
 - ◇面積図を使う。
 - ◇そのまま計算する。
 - ・考えたことを発表してください。
 - ◇ $4/5 \times 1/3$ の計算は、 5×3 、 4×1 で $4/15$ になる。
 - ・本当に $4/15$ になるのか、面積図を使って説明してみましょう。
 - ◇面積図を使って $4/5$ m を 3 分の 1 にすると、黒くぬった所 (右図) になるので、 $4/15$ になる。

◆面積図の工夫
面積図は、第1時の最後に3等分も5等分もできるように、1辺が7.5 cmの正方形をノートにかかせておいたものを使用させた。



$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4 \times 1}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$ A. $\frac{4}{15} \text{ m}^2$
 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{15}$
 面積図をつかって、 $\frac{4}{5}$ の面積図を3分の1にして、1 dL は、15個に分かれていると、15のうち4個になるので、 $\frac{4}{15} \times \frac{1}{3}$ をして、 $\frac{4}{15}$ になると思います。



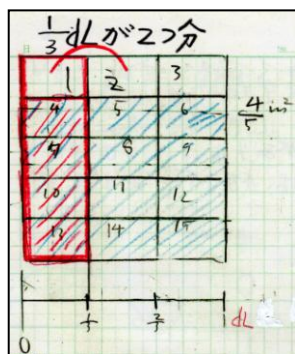
2. この一つ分(矢印↑)の大きさは?
 - ・矢印で指している部分は、 $1/12$ ではないだろうか。
 - ◇白いところも入れて 1 m なので $1/15$ になると思う。
 - ◇1 m は 15 個に分かれてそのうちの四つなので $4/15$ になる。
 - ◇ $1/3$ をかけることは、3で割ることと同じだ。 $1/3$ は 3 つに分けた一つ分だから、 $4/5 \div 3 = 4/15$ になる。

3. 適用問題を解いてみよう。

・1 dL で板を $4/5$ m² 塗れるペンキがあります。このペンキ $1/4$ dL では板を何 m² 塗れますか。(この問題が解けていない児童がいたため、さらに $1/5$ dL の問題を追加し、全員の理解を確認した。)

③ $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方 (第1次)

1. $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方を考えよう。
 - ・積がいくらになるか面積図を使って説明してください。
 - ◇ $1/3$ dL で $4/15$ ぬれるので、 $2/3$ dL はその二つ分だから $8/15$ ぬれる。



分母×分母 分母は分け方を表す。分子をさらに3つに分けると 5×3 で分母になる。
 分子×分子 分子は $1/3$ が2つ。 $1/3$ dL で $4/15$ m² だと 4×2 で $8/15$ になる。

2. 分数×分数の計算の仕方を考え説明しよう。

- ・どのように計算すればよいのか説明してください。
- ◇ $1/3$ dL だと $4/5$ をさらに三つに分けるので 5×3 で $4/15$ になる。 $1/4$ dL だと 5×4 で $4/20$ というように、分母どうしをかける。分子は、 $2/3$ dL は $1/3$ が二つ分なので $4/15 \times 2$ で $8/15$ になる。 $3/4$ だと $4/20 \times 3$ で $12/20$ というように分子どうしをかければ求められる。

前時に $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を学習したことで、 $4/5 \times 2/3$ の学習をスムーズに進めることができ、理解が深まった。

- 児童の振り返り (第1次第3時までを終えて)
- ◇面積図を使って考えたことで、 $1/3$ をかけること、3でわることが同じになるということが、よく分かった。
 - ◇分母どうし分子どうしをかけると計算できることが分かった。
 - ◇分母×分母をするといくつに分けたかが求められ、分子×分子をするとそれがいくつあるかが求められることが分かった。

単元を終えて 成果(○)と課題(●)

- 「じっくりコース」では $4/5 \times 2/3$ の学習の前に $4/5 \times 1/3$ の学習を1時間位置付けたことで、分数の乗法における基盤となる考えを全員に理解させることができ、その後の学習理解にもつながった。
- 面積図が思考や説明を支える有効な道具となった。
- 自分の考えだけでなく、他者の考えを理解し説明する場面を位置付けたことで、自身の考えを見直したり深めたりすることにつながることができた。
- 「じっくりコース」では、第1次の指導時間を増やしたことで習熟の時間を1時間削減したが、児童の実態を考えると習熟の時間は確保すべきであった。単元全体を通した指導内容の精選等、指導計画の工夫改善が必要である。