

第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成18年7月12日(水)5校時
 児童 男子9名 女子12名 計21名
 授業者 小原 ひとみ

1 単元名 「6 分数のかけ算とわり算を考えよう(1)」(東京書籍 上P58~69)

2 単元について

(1) 教材観

分数については、第4学年で分数の表し方とその意味、分数の性質、第5学年で同分母分数の加減計算について、第6学年第3単元で異分母分数の加減計算について、それぞれ学習してきた。本単元では、分数のしくみなどの理解の上に、分数に整数をかける乗法、分数を整数でわる除法、分数に分数をかける乗法を取り扱う。

分数×整数、分数÷整数の計算においては、整数の乗除における考え方を基礎として、被乗(除)数を分数に拡張したときの式の表している意味を理解できるようにさせたい。そのために、数直線図や面積図等で示しながら、これらを手がかりに児童が自ら計算方法を考え出せるようにしていきたい。

さらに、分数×分数の計算では「×分数」の意味と計算のしかたを理解させることがねらいである。分数をかける意味を理解させるために、乗数が整数の場合と対比して、数直線図や言葉の式をもとに、乗数が分数の場合も数直線図の数量関係が同じであることを根拠に考えさせていきたい。また、単位分数に着目して整数の乗除に帰着させたり、乗法のきまりを活用し乗数を整数化したりすれば、乗数が分数であっても計算できることに気付かせながら、分数をかける意味とその計算方法を考えさせていきたい。

(2) 児童観

計算力に個人差が見られる。同分母分数の計算はよくできているが、異分母分数の計算では、通分をしたり、約分をしたりするのに時間を要していた児童も多い。自力解決場面では、自分の考えたやり方で解くことができる児童は半分程度で、学び合いで説明できる児童も固定化しているのが課題である。

6月12日に行った診断的テストの結果は以下の通りである。

問題番号	問題内容	正答率(%)
1	(1) 単位分数の考え方 ($\frac{3}{5}$ は $\frac{1}{5}$ のこぶん)	95
	(2) 単位分数の考え方 ($\frac{7}{4}$ は $\frac{1}{4}$ の倍)	95
	(3) 単位分数の考え方 ($\frac{5}{8}$ はの5こぶん)	67
	(4) 単位分数の考え方(10は0の3こぶん)	24
2	(1) 分数の分子と分母の関係 ($\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8} = \frac{3}{\quad} = \frac{\quad}{16}$)	86
	(2) 分数の分子と分母の関係 ($6 = \frac{\quad}{1} = \frac{18}{\quad}$)	71
	(3) 分数の分子と分母の関係 ($4 \div 9 = \frac{\quad}{9}$)	100
	(4) 分数の分子と分母の関係 ($\frac{2}{7} = \quad \div 7$)	100
3	(1) 分数の約分 ($\frac{14}{16}$)	95
	(2) 分数の約分 ($\frac{35}{49}$)	90
4	(1) 異分母分数の加減計算(約分なし) ($\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$)	95
	(2) 異分母分数の加減計算(約分あり) ($\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$)	33
	(3) 異分母分数の加減計算(約分なし) ($\frac{7}{6} - \frac{3}{8}$)	71
	(4) 異分母分数の加減計算(約分あり) ($\frac{13}{10} - \frac{4}{5}$)	43
(1)	分数の乗法計算(未習内容) ($\frac{2}{7} \times 3$)	43

5	(2)	分数の乗法計算(未習内容) ($\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$)	2 4
	(3)	分数の除法計算(未習内容) ($\frac{3}{4} \div 2$)	2 4

この結果から、第3単元の異分母分数の加減計算においては、約分のある計算の正答率が約分のないものに比べて低くなっている。約分そのものはできているが、約分があるかどうかを自分で判断して計算するのを苦手としている児童も多い。また、本時の学習で使う単位分数の考え方(は のいくつぶん)で間違いが見られる児童も多かったので、これまでのアドバイスカードを使いながら分数の意味について復習し、補充指導を行ったうえで単元に入れるようにしたい。

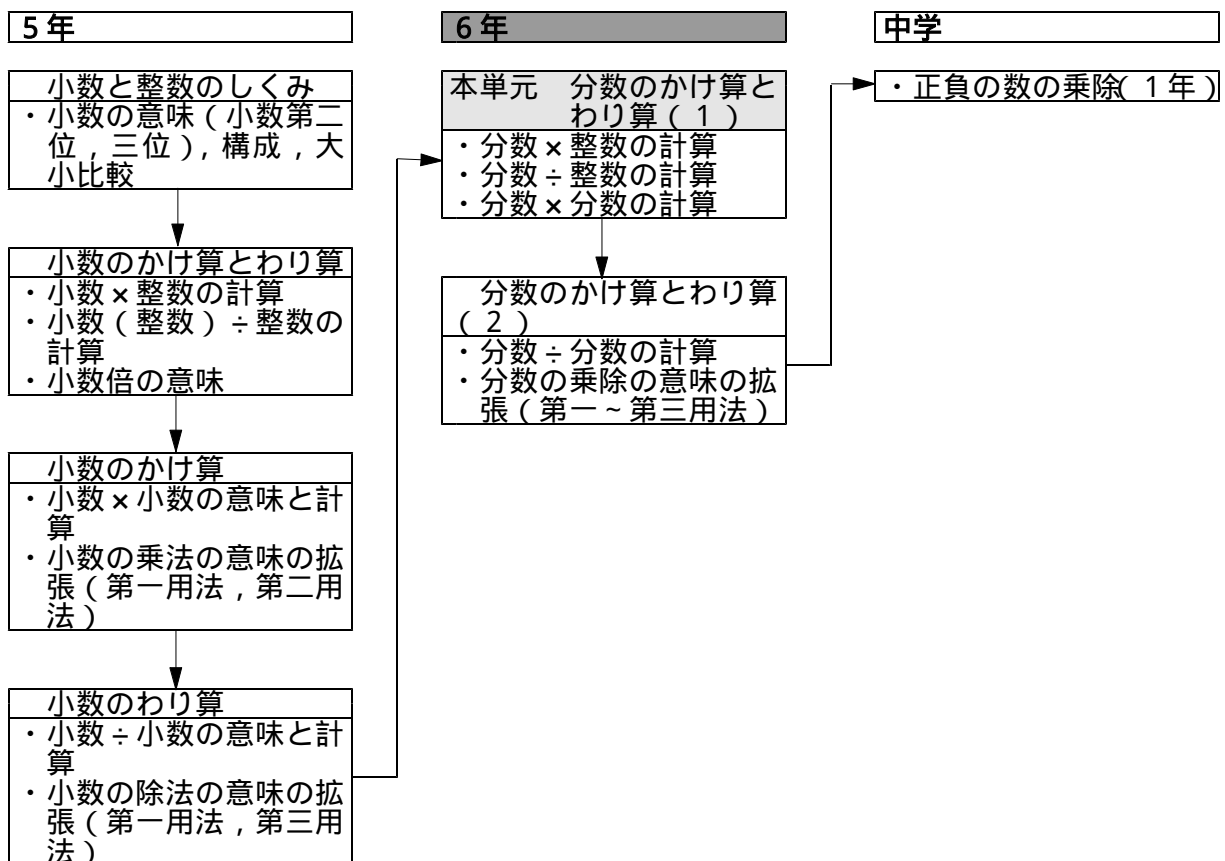
(3) 指導観

乗法の意味を「 \times 分数」のように分数へ拡張する場面は、「 \times 整数」の意味を基礎としてとらえさせる。数直線図を用いると「 \times 整数」のときと同じ構造になっていることをとらえさせ、言葉の式にまとめてから分数 \times 分数の立式に導くようにさせたい。

真分数 \times 真分数の計算方法を考えさせるにあたっては、「 \times 分数」の意味に基づき、乗数が単位分数の何倍にあたるかということを確認させる。そうすることによって、乗数の分数を既習の整数の計算に帰着させることができることに気付かせていきたい。もう1つの方法として、乗法の性質である「乗数を 倍すれば積も 倍になる」という性質を用い、既習の分数 \times 整数や分数 \div 整数の計算に関連づける方法もあるが、本時では単位分数の考え方をを用いて求める方法を扱い、第2時に乗法の性質を用いた方法を扱う。

また、単位分数の意味を考える上で面積図や数直線図を使うことにより、考え方と式が一致していることをとらえさせていきたい。また、「広める」段階でアドバイスカードを使用しながらペア学習を行うことで、計算のしかたを整理しながら学習内容の定着を図っていきたい。

3 指導事項の関連と発展



4 単元の目標

乗数が分数である場合の乗法計算の意味と分数 \times 整数, 分数 \div 整数, 分数 \times 分数の計算のしかたについて理解し, それを用いる能力を高める。

〔関心・意欲・態度〕・分数 \times 整数, 分数 \div 整数, 分数 \times 分数のしかたを, 分数の性質や既習の計算と関連づけて考えようとする。

〔数学的な考え方〕・分数の性質や既習の計算をもとに, 分数 \times 整数, 分数 \div 整数, 分数 \times 分数の計算のしかたを考える。

- 〔表現・処理〕 ・分数×整数，分数÷整数，分数×分数の計算をすることができる。
- 〔知識・理解〕 ・分数×整数，分数÷整数，分数×分数の計算の意味やその計算のしかたを理解する。

5 指導計画（13時間）

- (1) 診断的評価後の補充指導 ----- 1時間
- (2) 分数のかけ算とわり算 ----- 5時間
 - ・分数に整数をかける計算の意味を理解する。 (2)
 - 分数×整数の計算のしかたを理解し，その計算ができる。
 - ・分数×整数の計算で，途中で約分できる場合の計算のしかたを理解し，その計算ができる。 (1)
 - ・分数を整数でわる計算の意味を理解する。 (1)
 - ・分数÷整数の計算のしかたを理解し，その計算ができる。 (1)
- (3) 分数のかけ算 ----- 4時間
 - ・分数をかけることの意味を理解する。 (2) 本時 1/2
 - 真分数×真分数の計算のしかたを理解し，その計算ができる。
 - ・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。 (1)
 - 整数×分数の計算のしかたを理解し，その計算ができる。 (1)
 - ・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。
- (4) まとめ ----- 2時間
 - ・学習内容に習熟する。 (1)
 - ・学習内容の理解を確認する。 (1)
- (5) 総括的評価後の補充指導 ----- 1時間

6 本時の指導

(1) 目標

分数をかけることの意味や，真分数×真分数の計算のしかたを理解し，その計算ができる。

〔関心・意欲・態度〕 分数の乗法の意味を数直線図などを用いて考えようとしている。

〔数学的な考え方〕 真分数×真分数の計算のしかたを，図を用いて既習の分数×整数，分数÷整数の計算のしかたと関連づけて考えている。

〔表現・処理〕 真分数×真分数の計算ができる。

〔知識・理解〕 分数をかける意味と，真分数×真分数の計算のしかたを理解している。

(2) 研究に関わって

本時は，研究仮説 の「授業の各段階における基礎的・基本的学習内容の定着・維持を図るためのアドバイスカードを活用した指導」の「考える」段階で，前時のアドバイスカードを使うことにより，「分数÷整数」のときの解決方法を想起させる。「広める」段階では，まとめを行った後の確かめとしてアドバイスカードを使いながら考え方を再度確認し，さらにアドバイスカードを使ってペア学習を行い，本時の学習内容の定着を図る。

(3) 展開

段階	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価の観点	備考
つ か む 5 分	<p>1 <問題把握> 問題文を読み，題意をとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1 dl で，板を $\frac{4}{5}$ m²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m²ぬれますか。</p> </div> <p>式を確認する。</p> $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ <p>2 <課題把握> 本時の学習課題を確認する。</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>	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線図を使いながら，分かっていること，求めることを確認する。 ・乗数が整数や小数の場合と同じように，かけ算の式をたてることができることをとらえさせる。 ・既習の分数のかけ算と違うところはどこかを確認し，本時の課題をとらえさせる。 	<p>【表】課題を把握することができたか。（発言・挙手）</p>	紙板書 数直線 図

<p>考 え る</p> <p>1 3 分</p>	<p>3 <解決の見通し> 課題解決の見通しを持つ。 どんな方法でできそうか。 $\frac{2}{3}$は1を3つにわけたうちの2つぶんという考えから、 $\frac{4}{5}$を3でわって2倍する。 かける数の$\frac{2}{3}$を整数にするために、3をかけて3でわる。</p> <p>4 <自力解決> 見通しにしたがい、各自課題解決を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・分数の意味を手がかりにしながらか、式を変形させることはできないか、考えさせる。 ・乗数が整数であれば既習の考え方で解くことができることに着目させる。 ・本時は の考え方を扱い、分数の意味をもとに面積図や数直線図を使いながら計算のしかたを考えさせる。 	<p>【考】自分なりの解決方法で、答えを求められたか。(観察・ノート・面積図)</p>	<p>アドバイス No. 6-8 (前時)</p> <p>面積図</p>
<p>確 か め る</p> <p>1 2 分</p>	<p>5 <学び合い> 解決方法について、検討を行う。 (ア) 面積図を使った方法 $\frac{2}{3}$は1を3でわったうちの2つぶんということなので、 3でわって$\frac{1}{3}dl$で塗れる面積を求める。 $\frac{4}{5} \div 3$ それを2倍すれば$\frac{2}{3}dl$で塗れる面積を求められる。 $(\frac{4}{5} \div 3) \times 2$ 1つの式にまとめ計算する。 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = (\frac{4}{5} \div 3) \times 2$ $= \frac{4}{5 \times 3} \times 2$ $= \frac{4 \times 2}{5 \times 3}$ $= \frac{8}{15}$ (イ) 数直線図を使った方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを説明するときには、面積図や数直線図と式を結びつけながら発表するようにさせる。 ・答えが合っているかどうか確認した後、面積図を使った方法でも数直線図を使った方法でも、求められたことを確認する。 ・それぞれの考えのよさを認め合い、考え方の共通点について話し合わせる。 	<p>【関】自分の考え方と比較しながら、友達の考えのよさを見つけたか。(発言・観察)</p>	<p>発表用紙</p>
<p>ま と</p>	<p>6 <まとめ> 本時の学習のまとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・言葉でまとめた後、文字を使用してまとめ、一般化を図る。 	<p>【知】乗数が分数のときの計算のしかたを</p>	

める 3分	<p>分数×分数の計算は、分母どうし、分子どうしをかける。</p> $\frac{B}{A} \times \frac{D}{C} = \frac{B \times D}{A \times C}$		理解することができたか。(発言)
広める 1.2分	<p>7 <ペア学習> アドバイスカードを使って、ペアで説明をし合う。</p> <p>8 <振り返り> 本時の学習について振り返り、感想を書く。</p> <p>9 <次時確認> 次時の学習を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ アドバイスカードにもう一度書き込ませた後、考え方をペアで説明し合い、どんな考えで計算したのか確認する。 ・ 言葉だけの説明にならないよう、面積図を使い、指で確認しながら説明をさせる。 	<p>【考】単位分数に着目した考え方について、面積図を用いながら説明することができたか。(観察)</p> <p>アドバイスカード No. 6 - 9 (本時)</p>

(4) 評価

具体的評価規準 【観点】【方法】	十分満足	おおむね満足	努力を要する児童への支援
<p>分数をかけることの意味を理解し、真分数×真分数の計算のしかたを考えることができる。【数学的な考え方】[発言・ノート]</p>	<p>面積図や数直線図を使い、分数の意味をもとにしながら、既習の分数÷整数、分数×整数の計算に関連づけて、計算のしかたを考え、答えを導いている。</p>	<p>面積図や数直線図を使い、分数の意味をもとにしながら、既習の分数÷整数、分数×整数の計算に関連づけて、計算のしかたを考えている。</p>	<p>単位分数の考え方を教師と一緒に確認し、面積図を使いながら、式の意味を図と対応させて考えさせる。</p>

(5) 板書計画

<p>問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>1 dl で、板を $\frac{4}{5}$ m² 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m² ぬれますか。</p> </div> <p>課題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>分数×分数の計算のしかたを考えよう。</p> </div> <p>面積図</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div> <p>数直線図</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px;"></div> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>分数×分数の計算は、分母どうし、分子どうしをかける。</p> $\frac{B}{A} \times \frac{D}{C} = \frac{B \times D}{A \times C}$ </div>	<p>方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{2}{3}$ は 1 を 3 つにわけたうちの 2 つぶんという考えから、$\frac{4}{5}$ を 3 でわって 2 倍する。 ・ かける数の $\frac{2}{3}$ を整数にするために、3 をかけて 3 でわる。 <p>児童の考え</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div> </div> <p>アドバイスカード</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div>
<p>1 dl でぬれる面積 × 使う量 (dl) = ぬれる面積</p> $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$	