

第 6 学年算数科学習指導案

日 時 平成 16 年 9 月 29 日 (水) 5 校時
児 童 男子 9 名 女子 11 名 計 20 名
指 導 者 T1 小笠原 浩 T2 野中 光男
場 所 6 年教室

1 単元名
「分数のかけ算とわり算を考えよう」

2 単元について

(1) 教材観

分数についてはこれまでに分数の表し方とその意味、分数の性質、分数の加法・減法を中心に学習してきた。ここでは、乗数が整数、分数の場合の乗法の意味や計算のしかたと、除数が整数、分数の場合の除法の意味や計算のしかたを学習する。

分数の乗法の意味指導は、乗数を分数へ拡張することが重要である。これは、小数の時に意味の拡張を行っているので、小数と同じように考えることになる。つまり、乗数が整数の場合と対比し分数の場合にも「1 つ分の量 \times いくつ分 = 全体量」の関係がとらえられるようにする事が大切になる。分数の乗法の計算のしかたは、「分母どうし、分子どうしをそれぞれかける」という形式でまとめられる。この形式を導くために既習の内容と関連づけたり乗法の性質を用いて考えたりすることが大切になる。

分数の除法の意味指導は、等分除の場面で 1 つ分の量 (1 あたり量) を求める演算 (「全体量 \div いくつ分 = 1 つ分の量) ととらえることが大切である。これは、除法の逆演算という意味でもある。除法の意味指導では、数直線をもとに被除数、除数と商の関係が整数や小数の時と同じになっていることをていねいに扱いたい。分数の除法の計算のしかたは、「わる数の分母と分子を入れかえた分数をかける」とまとめることができる。この計算のしかたをただ覚えるのではなく、過程をよく理解することが分数でわる意味を理解することにも関わってくる。

(2) 児童観

本学級では、学習内容の定着度について個人差が大きく、算数の学習に対して苦手意識をもつ児童が少なくない。しかし、興味のある問題や操作活動を伴う問題、理解し易い問題の解決の際には、多面的に筋道立てて考えることができたり、意欲的に発言し問題解決に取り組もうとしたりする姿が見られるようになってきた。

レディネステストの結果をみると、分数の加減算においては、約分が不十分なために不正解になる児童が見られるものの、通分や約分のしかたを含め計算方法については概ね理解できている。一方、等分できない量を分数で表す問題や、整数を分数に直す問題など、日常生活に分数を適用して考える問題については不正解や無答が多く見られた。また、文章題においては、数値が小数になると題意がつかめず、立式が困難になる傾向が見られた。

これらの実態をふまえ、分数の意味や分数で表すことのよさについては、数直線上に数値を書き入れて量感を捉えさせながら補充指導を行ってきた。また、文章題では、「1 あたり量」「いくつ分」「全体量」を文中から捉えさせて求答事項が何かを明らかにすることや、数直線を用い、「1 あたり量 \times いくつ分 = 全体量」の関係をもとに立式する練習を行ってきた。

(3) 指導観

本単元は分数の乗法や除法の学習をし、小学校における数の加減乗除計算の学習を完結することになる。そこで、単元の導入時において未習の計算を明らかにし、児童に単元全体の学習の見通しをもたせ、児童が自ら計算体系を作りだしていこうとする学習態度を育てるようにしたい。

そこで、まず真分数 \times 整数、真分数 \div 整数の指導では、数直線図や面積図を手がかりに単位分数に着目させ、整数 \times 整数の計算に帰着させて考えさせるようにしたい。「 \times 分数」や「 \div 分数」の意味指導では、児童が分数をかけること、分数でわることの意味を捉えづらいついと思われるため、数直線図や言葉の式を手がかりに乗数や除数が整数の場合と対比させて問題の意味を捉えさせたり、乗数や除数が分数の場合にも数直線図の数量関係が同じであることに気づかせたりしながら意味理解を深めるようにしたい。さらに、「 \times 分数」「 \div 分数」の計算方法の指導では、単に計算のしかたを暗記させるのではなく、なぜそのような計算でよいのかということをも明らかにさせていきたい。そのために、既習の計算に帰着するとよいという見通しをしっかりともち、数直線図や面積図を活用したり、乗法や除法のきまりを活用したりして問題解決が図られるように支援していきたい。単元の終わりには、時間を分数で表す学習をする。時間は小数表示よりも分数表示の方が有効であり、児童が比較的イメージしやすいため、分数を量的に捉え生活の中に生かそうとする意欲や態度を育てるように指導していきたい。

最後に見通しに関わっては、単元を通してノートや掲示等を振り返らせながら、「既習の計算に結びつけられないか」「数直線や面積図を用いて考えてはどうか」「計算のきまりを活用できないか」という意識をもたせて学習を進めさせたい。また、文章題では、数値を整数に置き換えて問題の意味を捉えやすいようにして考えるよう支援していきたい。わかり直しに関わっては、常に学習課題に立ち返り、解決のもとになった考え方や方法を明らかにし、新たに学んだ解決方

法を整理できるようにしていきたい。また、学習内容の定着の時間を確保し、わかったことが確かにできるようになるよう支援していきたい。

3 単元の目標

- ・分数の乗除計算のしかたを、分数の性質や既習の計算と関連づけて考えようとする。
(関心・意欲・態度)
- ・分数の性質や既習の計算をもとにして、分数の乗除計算のしかたを考える。
(数学的な考え方)
- ・分数の乗除計算ができる。
(表現・処理)
- ・分数の乗除計算の意味やその計算のしかたを理解する。
(知識・理解)

4 指導計画 (18時間扱い 本時13 / 18)

小単元	時	目標	学習活動	主な既習事項
1 分数のかけ算とわり算	1	・既習の計算について話し合い、まだ未習の乗除計算に興味・関心が持てるようにする。		・関心が持てるよう
	2	・分数に整数をかける計算の意味を理解する。 ・分数×整数の計算のしかたを理解し、計算ができる。	・1 a で $\frac{2}{3}$ m ² 塗れるペンキがあるとき、2 a で塗れる面積を求める式を考える。 ・ $\frac{2}{3} \times 2$ の計算のしかたを考える。 ・分数×整数の計算のしかたをまとめる。	・面積図 ・分数を単位分数のいくつかと捉えること
	3	・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。	・ $\frac{3}{4} \times 4$ の計算のしかたを考える。 ・途中で約分できる場合の計算のしかたをまとめる。	・約分の意味と処理のしかた
	4	・分数を整数でわる計算の意味を理解する。	・2 a で $\frac{4}{5}$ m ² 塗れるペンキがあるとき、1 a で塗れる面積を求める式を考える。 ・ $\frac{4}{5} \div 2$ の計算のしかたを考える。	・面積図 ・分数を単位分数のいくつかと捉えること
	5	・分数÷整数の計算のしかたを理解し、計算ができる。	・分数÷整数の計算のしかたを考える。 ・分数÷整数の計算のしかたをまとめる。	・同値分数
2 分数のかけ算	6 7	・分数をかけることの意味を理解する。 ・真分数×真分数の計算のしかたを理解し、計算ができる。	・1 a で $\frac{4}{5}$ m ² 塗れるペンキがあるとき、 $\frac{2}{3}$ a で塗れる面積を求める式を考える。 ・ $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算のしかたを考える。 ・真分数×真分数の計算のしかたをまとめる。 ・上記の型の計算練習をする。	・1あたり量×いくつか分 = 全体量 ・数直線図、面積図の見方、使い方 ・分数×整数の計算のしかた ・かける数とかけられる数を同数倍しても答えは同じこと
	8	・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×分数の計算のしかたを理解し、計算ができる。	・ $\frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$ のくふうした計算のしかたを考える。 ・ $3 \times \frac{2}{5}$ の計算のしかたを考える。 ・【発展】帯分数の計算のしかたを考える。	・分数×分数の計算のしかた ・約分の意味と処理のしかた ・帯分数を仮分数に直すこと

	9	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・縦が $\frac{4}{5}$ m、横が $\frac{2}{3}$ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形の面積の求め方 ・分数 × 分数の計算のしかた ・交換、結合、分配法則
	10 11	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容に習熟する。 ・学習内容の理解を深め、算数への興味を広げる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「練習」をする。 ・〔チャレンジ〕自分で分数の乗法計算をつくり、計算をする。積が整数になるような分数の計算を考える。 ・【発展】「逆数」について考える。 	
3 分数のわり算	12 13 本時 $\frac{2}{3}$	<ul style="list-style-type: none"> ・分数でわることの意味を理解する。 ・真分数 ÷ 真分数の計算のしかたを理解し、計算ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$\frac{3}{4}$ m で重さが $\frac{2}{3}$ kg のパイプがあるとき、このパイプ 1 m の重さを求める式を考える。 ・$\frac{2}{3} \div \frac{3}{4}$ の計算のしかたを考える。 ・真分数 ÷ 真分数の計算のしかたをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体量 ÷ いくつ分 = 1あたりの量 ・分数 × 整数、分数 ÷ 整数の計算のしかた ・わる数とわられる数を同数倍しても答えは同じになること
	14	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ÷ 分数の計算のしかたを理解し、計算ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$\frac{9}{10} \div \frac{3}{4}$ のくふうした計算のしかたを考える。 ・$5 \div \frac{2}{3}$ の計算のしかたを考える。 ・【発展】帯分数の計算のしかたを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分数 ÷ 分数の計算のしかた ・約分の意味と処理のしかた ・帯分数を仮分数に直すこと
	15	<ul style="list-style-type: none"> ・3口の分数の乗除混合計算のしかたを理解し、その計算ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$\frac{3}{4} \div \frac{6}{5} \times \frac{1}{5}$ の計算のしかたを考える。 ・【発展】帯分数の混じった計算のしかたを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分数 × 分数、分数 ÷ 分数の計算のしかた
	16	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容に習熟する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「練習」をする。 	
4 時間と分数	17	<ul style="list-style-type: none"> ・時間の分数表示について理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$\frac{3}{4}$ 時間は何分か考える。 ・40分は何時間か考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1時間 = 60分
まとめ	18	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容の理解を確認する。 ・学習内容の理解を深め、算数への興味を広げる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「たしかめ」をする。 ・〔チャレンジ〕分数の除法計算のしかたを、わり算の性質を用いて考える。 	

5 本時の学習活動

(1) 目標

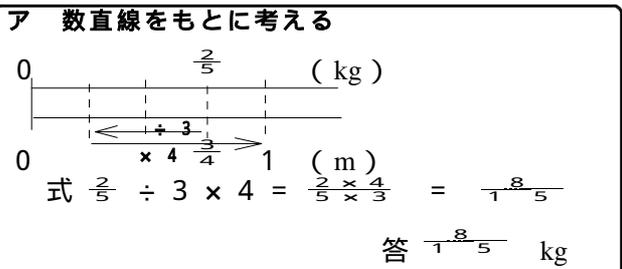
- ・分数の除法の計算を、既習の計算のきまりを用いて考えようとする。 (関心・意欲・態度)
数直線図や計算のきまりを用いて既習の分数×整数、分数÷整数の計算をもとにして真分数÷真分数の計算のしかたを考える。 (数学的な考え方)
真分数÷真分数の計算ができる。 (表現・処理)
- ・真分数÷真分数の計算のしかたを理解する。 (知識・理解)

(2) 本時の指導にあたって

見通しに関わって、本時ではわる数が分数のままでは計算できないことに気付かせる。そのうえで、分数÷整数は既に学習していることから、「わる数を整数にできないか」と方法の見通しを考えさせ、既習の計算に結びつけて問題解決を図るようにしたい。そのために、前時までのノートの記述や算数コーナーの掲示を活用し、「わり算のきまり」を想起させながら自力解決に生かせるように支援していきたい。さらに一斉指導の中で解決の見通しがもてない児童については机間指導の際にわり算のきまり(被除数と除数に同じ数をかけても答えは等しくなること)を具体的に示し、どんな数をかけるとよいかを考えさせるようにする。

わかり直しに関わっては、「わかる」段階を類題とまとめの間に設定する。ここでは、課題に対する方法の見通し(わる数を整数にして習った計算に直すこと)に立ち返り、そのためにどんな工夫をしたのか再確認させたい。そこで、黒板に取り上げた考えのよさを児童の言葉で再度説明させたい。また、計算式の比較から、どの計算でも最後に逆数をかける形に式変形をしていることに気づかせ、真分数÷真分数の計算のしかたを統合的にまとめて(つくり出して)いきたい。また、「できる」段階では、問題演習を通して分数÷分数の計算のしかたについて理解を深めるようにする。練習問題は全員に解かせる問題として、初級問題1問(真分数÷真分数の計算のしかたを確かめる問題)と中級問題5問程度(真分数÷真分数の計算)を用意する。また、速く進んでいる児童には発展的に扱う問題5問程度(整数÷真分数、帯分数÷真分数、真分数÷帯分数、帯分数÷帯分数等)を用意し、個に応じた習熟を図っていきたい。

(3) 展開

段階	学 習 活 動	支援(・)と評価()
つかむ・見通す 8分	1 前時の学習を振り返る 問題文を読もう。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\frac{3}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgのパイプがあります。 このパイプ1mの重さは、何kgですか？ </div> どんな式を立てたか。 なぜわり算になったか。	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の問題を提示し、立式の根拠を児童に発表させて確認する。発表の拠り所となるように、算数コーナーに数直線図や言葉の式 パイプの重さ÷長さ=1mの重さ を掲示しておく。 ・意図的につくり出そうという言葉を用い、主体的に既習の方法や学習内容を用いようとする意識をもたせたい。 ・数直線図からおよその重さを予想させる。 ・既習のわり算に関連付けて考えようとする意識をもたせる。
	2 課題をつかむ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 分数÷分数の計算のしかたをつくり出そう。 </div>	
	3 見通しをもつ 答えは何kgぐらいになりそうか。 <ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{2}{5}$ kgよりは重い。・ $\frac{3}{5}$ kgよりは軽そう。 「わる数」がどうなれば計算できそうか。 ・ 整数 	
4 自力解決に取り組む	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ア 数直線をもとに考える  式 $\frac{2}{5} \div 3 \times 4 = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{5}$ 答 $1\frac{3}{5}$ kg </div>	<ul style="list-style-type: none"> 【既】算数コーナーに計算のきまりを掲示しておく。(わられる数とわる数の両方に同じ数をかけても答えはかわらないこと) ・前時に「逆数」について扱っておき、自力解決や説明の際に使わせるようにする。 ・机間指導を行いながら解決の状況や傾向を把握する。

確 か め る 25 分	イ わられる数とわる数に4をかける 式 $\frac{2}{5} \times 4 \div \frac{3}{4} \times 4$ $= \frac{2}{5} \times 4 \div 3$ $= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$ 答 $\frac{8}{15}$ kg	[配B、A] 答えが出た児童には、考え方の説明をノートに書かせる。説明まで書き終わった児童には、別の方法を考えさせる。 [配C] 自力解決が滞る児童に対しては、数直線図を用いて、小集団指導や個別指導を行う。 T2: 継続的に個別指導が必要と思われる児童に対して、指導・援助する。 関 分数の除法の計算を、既習の計算のきまりを用いて考えようとしているか。 (観察、ノート) 考 数直線図や計算のきまりを用いて既習の分数×整数、分数÷整数の計算をもとにして真分数÷真分数の計算のしかたを考えているか。(ノート、発言)
	ウ わられる数とわる数に20をかける。 式 $\frac{2}{5} \times 20 \div \frac{3}{4} \times 20$ $= 2 \times 4 \div 3 \times 5$ $= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$ 答 $\frac{8}{15}$ kg	
	エ わられる数とわる数に$\frac{4}{3}$をかける 式 $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \div \frac{3}{4} \times \frac{4}{3}$ $= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \div 1$ $= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$ 答 $\frac{8}{15}$ kg	
	5 みんなで確かめる 答えは正しいか。 それぞれの考えのよさや共通点を話し合おう。 式から「パツ」と答えを計算する方法をつくり出せないか。	
	6 類題を解く $\frac{5}{8} \div \frac{6}{7}$ つくり出した方法を使って解いてみよう。	
学習したことを振り返ってみよう。	・ 検算をして確かめる。 ・ 板書をもとにし、考え方のよさや共通点を明らかにさせる。 ・ 式変形の過程を確認し、分子と分母を入れかえた数(逆数)をかけているという共通点に気づかせる。 ・ わる数の分子と分母を入れかえた数(逆数)をわられる数にかけると計算し、答えを検算して確かめさせる。	
7 まとめる まとめをノートに書こう。	・ 課題に振り返り児童の思考の流れを板書をもとに確認する。ポイントとなる部分にはマーキングをする。	
分数でわる計算は、わる数の分子と分母を入れかえた数をかけます。 $\frac{B}{A} \div \frac{D}{C} = \frac{B}{A} \times \frac{C}{D} = \frac{B \times C}{A \times D}$	・ 今日の学習のまとめを考えさせ、児童の考えた言葉を生かして全体のまとめを書くようにする。	
8 練習問題を解く プリントの問題を解こう。	・ 初級、中級、上級問題のプリントを用意し、個に応じた習熟を図る。 表 真分数÷真分数の計算ができたか。 (プリント)	
9 本時の学習を振り返る わかったこと、がんばったことなどを書こう。	知 真分数÷真分数の計算のしかたを理解したか。(プリント、感想の記述・発表)	
10 次時の学習を知る	・ 3人程度に発表させる。	

(4) 評価

- ・ 分数の除法の計算を、既習の計算のきまりを用いて考えようとしたか。(関心・意欲・態度)
- ・ 数直線図や計算のきまりを用いて既習の分数×整数、分数÷整数の計算をもとにして真分数÷真分数の計算のしかたを考えたか。(数学的な考え方)
- ・ 真分数÷真分数の計算ができたか。(表現・処理)
- ・ 真分数÷真分数の計算のしかたを理解したか。(知識・理解)

6 板書計画

9/29
問題

$\frac{3}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgのパイプがあります。
このパイプ 1 mの重さは、何kgですか？

数直線図

ア

ウ

言葉の式

パイプの重さ ÷ 長さ = 1 mの重さ

課題

分数 ÷ 分数の計算のしかたをつくり出そう。

見通し

- ・ $\frac{2}{5}$ kgよりは重い。
- ・ $\frac{3}{5}$ kgよりは軽そう。
- ・ わる数を整数に

自分で・みんなと

わる数の分子と分母を入れかえてかけている **逆数**

イ

エ

類題

$\frac{5}{8} \div \frac{6}{7}$

まとめ

分数でわる計算は、わる数の分子と分母を入れかえた数（逆数）をかけます。

$$\frac{B}{A} \div \frac{D}{C} = \frac{B}{A} \times \frac{C}{D}$$

$$= \frac{B \times C}{A \times D}$$