

第6学年算数科学習指導案

児童 第6学年 男16名 女24名
指導者 藤野 高嗣(ぐんぐんコース)
石橋 多賀子(じっくりコース)

1 単元名 分数のかけ算とわり算を考えよう(2)

2 単元の目標

除数が分数である場合の除法計算の意味とそ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÷分数の計算のしかたを、分数の性質や既習の計算のしかた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して、分数÷分数の計算のしかたを考える。

〔表現・処理〕・分数÷分数の計算ができる。

〔知識・理解〕・分数÷分数の計算の意味やその計算のしかたを理解する。

3 児童の実態

児童は、これまでの学習で、分数については、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。レディネステストの結果、分数の表し方とその意味については、ほとんどの児童が十分理解できていた。しかし、分数の大きさを面積図や数直線図に書き表したり、帯分数の大きさを理解したりするときに自力では困難な児童も数名いた。

分数の性質については、ほとんどの児童が理解し、異分母分数の加法・減法の計算も通分しながら計算できていた。しかし、それを面積図や数直線図を用いながら言葉で説明することについては、十分であるとは言い難い。

その他、結合法則や分配法則等の計算のきまりを使った計算問題では、計算速度にかなりの差が表れている。また、小数のかけ算・わり算についても、数直線図に表して立式したり計算したりする問題で、個別指導の必要な児童が数名いる。

習熟度別コースでの学習は、1学期に分数のたし算やひき算などに取り入れて学習を進め、児童自身が自己評価し、コースを選択する学習にも慣れてきている。

したがって、本単元の学習においても、習熟度別コースを設定し、個に応じた指導を心がけながら、児童一人一人に力をつけさせたいと考える。

4 単元について

(1) 教材について

本単元のねらいは、「÷分数」の意味と計算のしかたを理解させることにある。

分数の除法の意味指導では、等分除的場面で「÷分数」の意味を、1つ分の量を求める演算(全体の量÷いくつ分=1つ分の量)ととらえなおすことが大切である。この上で、「÷分数」場面と「÷整数」の場面对比して、数直線図を手がかりにして、両者が同じ構造になっていることをとらえてから、「÷分数」の立式に導くことが重要である。

整数の除法の意味を小数へと拡張することは、被除数については第5学年の第2単元「小数のかけ算とわり算」で、除数については第8単元「小数のわり算」で行っている。また、分数へ拡張することは、被除数については前単元「分数のかけ算とわり算(1)」で行っている。本単元において、除数についても分数に拡張し、除法についてのまとめの段階となっている。

分数の除法の計算方法は、「わる数の分母と分子を入れかえた数をかける」であり、この計算方法を記憶して計算することは困難なことではない。しかし、この計算方法を導き出す過程を理解させることは相応の困難を伴うと思われる。したがって、既習事項の分数÷整数の計算のしかたなどをもとにしなが、分数でわることの意味を理解させる必要がある。

また、第3小単元では、分数倍について指導する。すでに整数倍、小数倍を学習しており、分数倍についても第5学年第12単元でわり算と分数の関連から扱っている。本単元では分数の乗除法に関して倍（割合）の見方を取り上げ、分数倍の概念をより一層理解し、倍を用いて問題解決することを意図しているものである。

（2）本単元に関わる基礎・基本

本単元までに身に付けておきたい基礎・基本

- ・ 小数でわることの意味を理解する力。
- ・ 小数÷小数の計算のしかたについて理解し、処理する力。
- ・ 分数に整数をかける計算、分数を整数でわる計算の意味を理解し、処理する力。
- ・ 分数÷整数の計算のしかたを考える力。
- ・ 真分数×真分数の計算のしかたを理解し、処理する力。
- ・ 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し、処理する力。

本単元で身に付けさせたい基礎・基本

- ・ 真分数÷真分数の計算のしかたを考える力。
- ・ 真分数÷真分数の計算のしかたについて理解し、処理する力。
- ・ 分数倍について理解する力。

（3）指導にあたって

前単元での、分数×整数、分数÷整数、分数×分数の指導に続いて、本単元では、分数でわることの意味と計算のしかたを指導する。

分数でわることの意味については、除数が整数の時と対比して、数直線図やことばの式をもとにして、除数が分数の場合も数直線図の数量の関係が同じであることを根拠に考えさせる。

分数でわる計算のしかたでは、「わる数の分母と分子を入れかえた分数をかける」ということを単に暗記させるのではなく、除法に関する計算の性質（わる数とわられる数に同じ数をかけても商は変わらない）を活用して除数を整数化する方法を扱い理解させていきたい。

分数で表された時間を下位単位で表したり、下位単位で表された時間を上位単位の分数で表したりする学習では、特に時と分の関係で、小数表示よりも分数表示の方が有効であることを扱う。

また、比較量÷基準量により分数倍を求める方法と、基準量×分数倍により比較量を求める方法を学習する。さらには、比較量と分数倍から基準量を求める際には、数直線図に数量の関係を表してを使ってかけ算で立式し、その逆の演算としてわり算で求められることを扱う。これらはすべて、小数倍と同様にして求めることができることに気づかせたい。

授業を進めるにあたっては、「小数÷小数の計算」や「分数×整数、分数÷整数」の学習での児童の個人差を配慮して、第1時以外は習熟度別2分割の指導形態をとる。そして、1時間ごとに児童の個々の実態を把握し、個にあった支援を考えて指導することにより、学習内容の定着を図っていきたいと考える。

「じっくりコース」では、既習事項の思い出しや見通しのもち方をていねいに行い、教師の支援を多く受けながらも、最後には自分で問題を解くことができるようにさせたい。また、計算練習では、学習のねらいと児童の実態を考慮しながら、問題の内容や量を決め、定着を図りたい。

「ぐんぐんコース」では、自力解決により答え導き出した後、その計算の仕方の意味を考えさせ、みんなに分かるように説明する力を身につけるようにしたい。また、その考え方を使って解く適用問題を用意して定着を図りたい。

5 学習指導計画（全12時間）

小 単 元	時	主な学習内容	形態	評価規準			
				算数への関心・ 意欲・態度	数学的な 考え方	表現・処理	知識・理解
分 数 の わ り 本 時 算	1	・分数でわることの意味を理解し、式を考える。	T・T	分数の除法の意味を数直線図やことばの式を用いて考えようとしている。			分数でわることの意味を理解している。
	2	・真分数÷真分数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。	習熟度別 2分割		既習の分数÷整数の計算をもとに、計算のきまりを用いて真分数÷真分数の計算のしかたを考えている。		
	3	・約分しながら真分数÷真分数の計算を行う。 ・整数÷分数の計算を行う。	習熟度別 2分割			整数÷分数の計算ができる。	計算の途中で約分すると簡単に処理できることを理解している。
	4	・3口の分数の乗除混合計算を行う。 (発展) ・分数と小数の混ざった計算のしかたについて知り、分数の乗除混合計算についても関心を広げる。	習熟度別 2分割			3口の分数の乗除混合計算ができる。	3口の分数の乗除混合計算の工夫のしかたを理解している。
	5 ・ 6	・文章問題から分数の乗除の立式をする。 (発展) ・逆数について知り、分数の除法についての興味、関心を広げる。	習熟度別 2分割		問題場面における数量の関係を求める式を、数直線図等を用いて考えている。	問題場面における数量の関係を、数直線図等を用いて立式することができる。	

時間と分数	1	・分数時間は何か考える。 ・40分は何時間が考える。	習熟度別 2分割		時間の分数表示のしかたを、計算や通分をもとにして考えている。	時間を分数表示して、問題解決に用いることができる。	
	2	・「力をつけよう」に取り組む。	習熟度別 2分割			学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。	
分数の倍とかけ算・わり算	1	・比較量、基準量が分数のときの何倍かの求め方を考えまとめる。	習熟度別 2分割		比較量、基準量が分数の場合も、図などを用いることによって整数倍に帰着して考えている。		分数で表された数量関係でも、分数倍はわり算で求められることを理解している。
	2	・倍を表す数が分数のとき、何倍かにあたる大きさの求め方を考える。 ・基準量の分数倍にあたる大きさの求め方をまとめる。	習熟度別 2分割		分数倍の大きさを求める場合も、図などを用いることによって、整数倍などに帰着して考えている。		倍を表す数が分数の場合も、比較量を求めるには、乗法を用いてよいことを理解している。
	3	・倍を表す数が分数のとき、基準量の求め方を考える。 ・ を用いて立式し、にあてはまる数を求める。	習熟度別 2分割		比較量と分数倍から基準量を求める場合には、 を用いて乗法で立式すれば逆算の除法を用いることができることを考えている。	倍を表す数が分数の場合も、 を用いるなどして基準量を求めることができる。	
まとめ	1	・「たしかめよう」に取り組む。	習熟度別 2分割	分数式のよさに気づき、今後の学習や生活に生かそうとしている。			基本的な学習内容について理解している。

6 本時の指導

(1) 本時の目標

真分数÷真分数の計算のしかたを、既習の分数÷整数の計算をもとに、計算のきまりを用いて考えることができる。

(2) 具体の評価規準と教師の支援

評価規準、支援 評価の観点と方法	十分満足できる A	概ね満足できる B	努力を要すると判断された児童への支援
〔数学的な考え方〕 自力解決の様子、発表の様子から評価する。 (ノート、観察、発言)	既習の分数÷整数の計算をもとに、計算のきまりを用いて真分数÷真分数の計算のしかたを考え、みんなにわかるように説明している。	既習の分数÷整数の計算をもとに、計算のきまりを用いて真分数÷真分数の計算のしかたを考えている。	除数の $\frac{3}{4}$ を整数にするには何倍すればよいかを、分数×分数の計算のしかたを提示して考えさせる。

(3) 本時の指導にあたって

本時の「÷分数」での計算の指導は、「わる数の分子と分母を入れかえた数をかえる」という手続きを導くことである。しかし、この意味や計算過程を理解することは児童にとってかなり困難であると思われる。計算方法は単純であるが、それを単に暗記しているだけでは十分理解しているとは言えない。したがって、本時の指導にあたっては、形式的な計算の手順を教え込むのではなく、既習事項の分数÷整数の計算をもとにしながら、計算のきまりを用いて真分数÷真分数の計算のしかたを考え、計算の意味をしっかりとっておさえ指導するよう留意していきたい。

児童の実態として、計算のしかたを考える本時においても個人差が大きいことから、習熟度別2分割の指導形態を用いて、以下のように指導したいと考える。

「ぐんぐんコース」

既習事項の分数÷整数であれば計算できることに気づかせ、除数を整数になおして計算する方法を考えさせる。その計算過程を見直しながら「÷分数」の計算のしかたの意味をできるだけ児童自身に考えさせ、十分理解できるようにしたい。


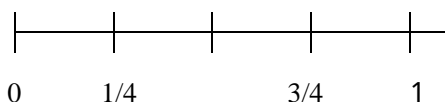
「じっくりコース」

既習事項の分数÷整数であれば計算できることに気づかせ、除数を整数になおして計算する方法を教師が導きながら考えさせるようにする。その計算過程の一つひとつの数の意味を考えさせる発問を用意し、理解が不十分な場合は再度補説したりしながら「÷分数」の計算のしかたの意味を理解できるようにしたい。

(4) 展開(ぐんぐんコース)

過程	学 習 活 動	教師の支援 評価
つ か む 5 分	<p>1 課題を把握する (1) 既習内容を確認する。 (2) 課題をもつ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>分数÷分数の計算のしかたを考えよう。</p> </div> <p>2 本時の問題を解く (1) 見通す。 分数÷整数になおして計算で求める方法</p> <p>(2) 問題を解いて自分の考えをもつ。</p> $\begin{array}{rcl} 2/5 \div 3/4 & = & \\ \text{4倍} \quad \text{4倍} & & \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} 2/5 \div 3/4 & = & \\ \text{4倍} \quad \text{4倍} & & \end{array}} \right\} \text{等しい}$ $(2/5 \times 4) \div (3/4 \times 4) = 2/5 \times 4 \div 3$ $= 2 \times 4 / 5 \times 3$ <p>(3) 自分の考えを確かめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「÷分数」が未習であることに気づかせ、本時の課題意識をもたせる。 ・既習事項の分数÷整数の計算のしかたをふり返し、解き方の見通しをもたせる。 ・自分の見通しをもとに自力で解かせ、導き出した答えを認め、意欲を高める。その後、途中の計算過程について見直ししながら、一つひとつの数の意味を考えさせる。 ・除数の3/4の分母と分子をひっくり返してかけるのはなぜかを自分の言葉で説明できるように、子どもどうしお互いに練習させる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>既習の分数÷整数の計算をもとに、計算のきまりを用いて真分数÷真分数の計算のしかたを考えている。 (ノート、発言) 除数の分母と分子を入れかえてかけた乗数の3と4の意味を一つひとつ考えさせる。 真分数÷真分数の計算のしかたをできるだけ分かりやすく説明できるように考えさせる。</p> </div>
ま と め る 15 分	<p>3 学習のまとめをする (1) 課題についてまとめる。 (2) 適用問題を行う。 (3) ふり返しをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・除数の分子と分母を入れかえてかけた乗数の3と4の意味を考えさせながらまとめる。 ・途中の式の書き方も確かめながら、練習問題により定着を図る。 ・ふり返しカードにより、本時の自己評価をさせて、個々の課題と成果をつかませる。

(じっくりコース)

過程	学 習 活 動	教師の支援 評価
<p>つかむ5分</p> <p>考える30分</p> <p>まとめる10分</p>	<p>1 課題を把握する</p> <ul style="list-style-type: none"> 既習内容を確認する 課題をもつ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 分数÷分数の計算のしかたを考えよう。 </div> <p>2 本時の問題を解く</p> <ul style="list-style-type: none"> 見通す <p>分数÷整数になおして計算で求める方法 面積図数直線図をもとにして計算する方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 問題を解いて自分の考えをもつ $\begin{array}{r} 2/5 \div 3/4 = \\ \text{4倍} \quad \text{4倍} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2/5 \div 3/4 = \\ \text{4倍} \quad \text{4倍} \end{array}} \right\} \text{等しい}$ $(2/5 \times 4) \div (3/4 \times 4) = 2/5 \times 4 \div 3 = 2 \times 4 / 5 \times 3$ <div style="margin: 10px 0;">  </div> <div style="margin: 10px 0;">  </div> $2/5 \div 3/4 = (2/5 \div 3) \times 4 = 2 \times 4 / 5 \times 3$ <ul style="list-style-type: none"> それぞれの考えを発表する <p>3 学習のまとめをする</p> <p>(1) 課題についてまとめる</p> <p>(2) 適用問題を行う</p> <p>(3) ふり返りをする</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前時を想起させ、分数でわることの意味をふり返りながら立式する 「÷分数」が未習であることに気づかせ、本時の課題意識をもたせる 既習事項を確認し、解き方を提示する と の解き方を書いたカードを準備し、子どもにどちらかを選ばせて説明できるように考えさせる <p>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（観察、発表）</p> <p>説明方法を示したヒントカードにより、説明できるように練習させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 既習事項「わる整数」に帰着して考えたことに目を向けさせ、除数の分子と分母を入れかえてかけることをおさえる。 本時の問題を、再度 と の方法と一緒に説明させながら、考え方の習熟を図る。真分数÷真分数の計算ができる (ノート) 本時のまとめ「除数の分子と分母を入れかえてかける」ことを説明する。

(4) 展開(じっくりコース)

過程	学 習 活 動	教師の支援 評価
つ か む 5 分 考 え る 30 分 ま と め る 10 分	<p>1 課題を把握する</p> <p>(1) 前時の学習を想起する。</p> <p>(2) 既習内容を確認する。</p> <p>(3) 課題をもつ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 分数÷分数の計算のしかたを考えよう。 </div> <p>2 本時の問題を解く</p> <p>(1) 見通す。</p> <p>「分数÷分数」の計算を「分数÷整数」に直す方法で行うことを確認する。</p> <p>(2) 問題を解いて自分の考えをもつ。</p> $2/5 \div 3/4 =$ <p style="margin-left: 40px;">4倍 4倍</p> $(2/5 \times 4) \div (3/4 \times 4) = (2/5 \times 4) \div 3$ $= 2 \times 4 / 5 \times 3$ $= 8 / 15$ <p>(3) 全体で計算の手順を確かめ、ペアで説明し合う。</p> <p>3 学習のまとめをする</p> <p>(1) 課題についてまとめる。</p> <p>(2) 適用問題を行う。</p> <p>(3) ふり返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の問題の場面を想起させ、分数でわることの意味をふり返りながら立式する。 ・「分数÷分数」が未習であることを確認し、本時の学習課題をもたせる。 ・「分数÷整数」の計算のしかた 除法のきまり(被除数と除数に同じ数をかけても同じ数でわっても、商は変わらない。)の二つの既習事項についてふり返り、「分数÷分数」の計算のしかたの見通しがもてるようにする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>既習の分数÷整数の計算をもとに、計算のきまりを用いて、真分数÷真分数の計算のしかたを考えている。 (学習シート、発言)</p> <p>除数の3/4を整数にするには何倍すればよいかを、分数×分数の計算のしかたを提示して考えさせる。</p> <p>自力で考えることができた児童には、自分の考えをみんなに分かるように説明する練習を行わせる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・全体で計算の手順を確かめる際には、式の変形がどのように進んだのかがわかるように、段階を追って一つ一つの変形の意味をゆっくりと確認していく。 ・全体で取り上げる解き方は一つに絞り、その解き方について十分に理解し、説明ができるようにする。 ・「分数でわる計算は、わる数の分母と分子を入れかえた数をかける」と言葉でまとめた上で、式の変形も示して言葉と式の統一を図り、適用問題でも使えるようにする。 $2/5 \div 3/4 = 2 \times 4 / 5 \times 3$ <ul style="list-style-type: none"> ・適用問題は精選し、どの子も計算のしかたを理解して解くことができる量にする。 ・計算のしかたを考えることができたことを認め、次時への意欲をもたせる。