

第6学年 算数科学習指導案 【公開授業Ⅱ】

児童 6年1組 男16名 女16名 計32名
指導者 及川 亨

1 単元名

「分数のかけ算とわり算を考えよう(2)」(東京書籍「新しい算数」上P71～P83、P98～P99)

2 単元について

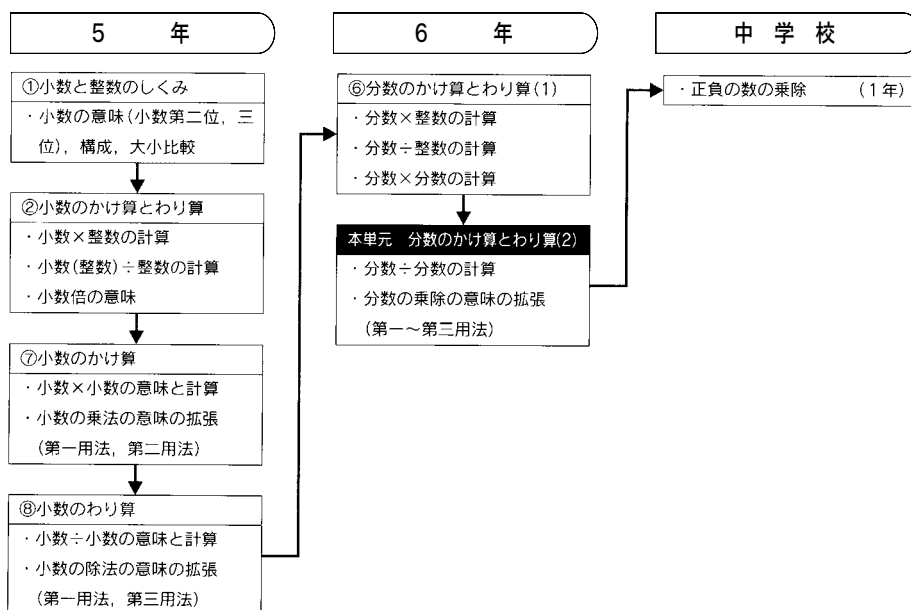
(1) 教材について

学習指導要領第6学年の目標(1)「分数の加法及び減法についての理解を深め、適切に用いることができるようにするとともに、分数の乗法及び除法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、適切に用いることができるようにする。」を受け、その内容(3)ア「乗数や除数が整数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。」イ「乗数や除数が整数や小数の場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。」ウ「分数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。」が学習の中心となる。

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まで拡張し、除法については一応のまとめの段階となり、小学校での計算の学習を終えることになる。

本単元のねらいは、「÷分数」の意味と計算の仕方を理解させることにある。第1小単元では、その「÷分数」の意味と計算の仕方について段階を追って学習を進めていく。また第2小単元では、時間の分数表示を扱い、第3小単元では、分数倍に関する3つの用法を学習していく。

【関連と発展】



(2) 児童について

これまでに児童は、第6学年で「異分母分数の加法・減法」や「単位量あたりの大きさ」などを学習してきた。「異分母分数の加法・減法」の単元では、数直線図を用いて同値分数を見つける学習をしてきた。また、「単位量あたりの大きさ」の単元では、数直線図を基にして立式する学習をしてきた。本単元においても、数直線図を活用し数量の関係を確認させながら問題解決に取り組ませていく。

学習態度については、課題に真面目に取り組み分かろうと努力する児童がいる一方で、学習の積み重ねの不足から苦手意識をもち、意欲や集中力に欠ける児童も見られる。また、計算問題の答えなどはしっかりと自信をもって答えられることに関しては挙手が多いが、立式の根拠を説明したり、考え方を説明したりすることに関しては、消極的な児童が多い。

本単元にかかわるレディネステストは、次の表の内容を行った。

番号	問 題	
1	分数÷整数の意味が分かり、計算ができるか。(文章題)	<式> $5/8 \div 4$ <答え> $5/32 \text{ m}^2$
2	分数×分数の意味が分かり、計算ができるか。(文章題)	<式> $3/4 \times 5/7$ <答え> $15/28 \text{ kg}$
3	整数×分数、分数÷整数の計算の方法が分かっているか。	① $4 \times 3/5$ ② $5/6 \div 3$
4	分数×整数、分数×分数、分数÷整数の計算ができるか。	① $3/5 \times 3$ ② $7/9 \times 2/3$ ③ $5/6 \times 3/4$ ④ $2/7 \div 5$
5	(未習) 分数÷分数の計算ができるか。	① $3/8 \div 5/7$ ② $5/9 \div 2/3$
6	(未習) 分数で表された時間を求めることができるか。	① $2/3$ 時間 = □分 ② $3/4$ 分 = □秒
7	(未習) 比較量÷基準量により分数倍を求めることができるか。(文章題)	<式> $5/9 \div 2/3$ <答え> $5/6$ 倍

(3) 本単元の指導について

本単元のねらいは、「÷分数」の意味と計算の仕方を理解させることにある。第1小単元の分数の除法の意味指導では、等分除的場面で「÷分数」の場面と「÷整数」の場面を対比させながら考えていく。その際、数直線図や言葉の式を手がかりにして、両者が同じ構造になっていることをとらえさせ、除法が「1つ分の量」を求めている演算であることを理解させたい。また、分数の除法の計算方法の指導では、既習の考え方や方法を想起させ、単位分数に着目して既習の整数の乗除法に帰着させる方法と、除法の性質(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用いて、「わる数の分母と分子を入れかえた数をかける。」とまとめていく。

第2小単元では、時間の分数表示を扱う。時間は、60進法なので、その計算の仕方が難しい。しかし、時間の分数表記は、その大きさを視覚的に表現できるので分かりやすいともいえる。ここでは、時間の分数表記を分の単位で表すこととその逆を学習していく。

第3小単元では、分数倍に関する3つの用法について学習を進める。まず、分数倍の第1用法である比較量÷基準量により分数倍を求める方法について扱う。次に、第2用法である基準量×分数倍により比較量を求める方法を扱う。さらには、比較量と分数倍から基準量を求める際には、小数倍と同様にして数量の関係を□を使ってかけ算の式にして、その逆の演算として比較量÷何倍で求められることを導いていく。これらの学習を進める際は、数直線図を用い数量の関係を確実にとら

えさせた上で、既習の整数倍、小数倍の考え方をを用いることによって、分数で表された数量を簡単な整数に置き換えて考えれば立式できそうだと見通しがもてるようにする。

また、単元の途中にスキルタイムの時間を取り入れることにより、分数のかけ算とわり算の計算方法について確実に身に付けさせるとともに、整数倍、小数倍の問題を取り上げ、数量の関係を数直線図に書き表したり、言葉の式について確認をしたりすることにより補充指導をしていきたい。

3 単元の見目標

○ 除数が分数である場合の除法計算の意味とその計算の仕方について理解し、それをを用いる能力を高める。

- 【関心・意欲・態度】 ・分数÷分数の計算の仕方を、分数の性質や既習の計算と関連付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÷分数の計算の仕方を考える。
- 【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仕方を理解する。

4 指導・評価計画（全14時間）

小単元	時数	評価規準《方法》	具体の評価規準		C 努力を要すると判断される児童への支援	本時にかかわる既習事項
		A 十分満足できる	B 概ね満足できる			
1. 分数のわり算	1	(関)分数の除法の意味を数直線図などを用いて考えようとしている。《観察、発言》	・問題文から数直線図に正しく数値を入れ、立式しようとしている。	・数直線図や言葉の式を用いて立式しようとしている。	<ul style="list-style-type: none"> 吹き出しを手がかりにさせ、3/4を整数にして考えるよう助言する。 面積図と対応させながら計算の手順を考えさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ぬった面積÷使った量 = 1㍻でぬれる面積【5～6年】 分数を整数や小数におきかえる考え方【6年】 除数、被除数に同じ数をかけても商は変わらないという計算のきまり【5年】 分数×整数、分数÷整数の計算の仕方【6年】
		(考)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÷真分数の計算の仕方を考えている。《学習シート、発言》	・面積図や計算のきまりを用いて、既習の分数×整数、分数÷整数の計算を基にして、計算の仕方を考えている。	・面積図や計算のきまりを用いて、既習の分数×整数、分数÷整数の計算を基にして、計算の仕方を考えている。		
	3	(知)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。《観察、発言》	・既習の分数の乗法と関連付けて、除法でも同様に途中で約分したほうが簡単に処理できることを理解している。・計算の途中で約分しながら、より簡単に速く計算することができる。	・既習の分数の乗法を想起し、除法でも同様に途中で約分したほうが簡単に処理できることを理解している。・計算の途中で約分しながら、正しく計算することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 計算の途中にある□の中にあてはまる数字を考えさせ、約分を理解させる。 計算の途中で約分ができないうかが確かめさせながら練習させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 途中で約分をするという単に処理できるといふ考え、計算の仕方【6年】 整数を分数になおす考え【6年】
		(表)分数÷分数、整数÷分数、分数÷整数で約分のある計算ができる。《学習シート》	・乗除混合計算を乗法だけの式になおし、途中で約分をしながらより簡単に速く計算することができる。	・乗除混合計算を乗法だけの式になおし、途中で約分をしながらより簡単に速く計算することができる。		

	<p>(表)問題場面における数量の関係、数直線図を用いて立式することができる。《発言、学習シート》</p> <p>(関)逆数の考えに関心を持ち、そのよさを見つけてようとしている。《観察、発言》</p>	<p>既習の「単位量あたりの考え方」を基にして、正しく数直線に数値を書き込み、立式することができる。</p> <p>・逆数の考えに関心を持ち、そのよさを見つけてようしたり、自ら活用したりしようとしている。</p>	<p>・数量の関係を正しくとらえ、数直線図を用いて立式することができる。</p> <p>・逆数の考えに関心を持ち、そのよさを見つけてようとしている。</p>	<p>・「1あたりの量」「いくつ分」「全体の量」はどれか正しくとらえさせ、言葉の式にあてはめさせる。</p> <p>・□の中に入る数字を考えさせながら、関心をもたせていく。</p>	<p>・単位量あたりの大きさの考え方【6年】</p> <p>・分数÷分数の計算の仕方【6年】</p> <p>・分数÷分数の計算の仕方【6年】</p>
5		<p>(表)時間を分数表示して、問題解決に用いることができる。《学習シート》</p>	<p>・速く正確に時間を分数表示することができる。問題解決に用いることができる。</p>	<p>・時計の図を基に式を考えさせる。</p>	<p>・時間単位の換算【3年】</p> <p>・速さの公式【6年】</p>
6	<p>(表)学習内容を正しく用いて、速く正確に問題を解決することができる。《ノート》</p>	<p>・学習内容を正しく用いて、速く正確に問題を解決することができる。</p>	<p>・学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。</p>	<p>・教科書や学習シートを参考にさせたり、友達と互いに説明させたりしながら、問題解決に取り組ませる。</p>	<p>・分数のわり算の計算の仕方【6年】</p> <p>・時間を分数で表す方法【6年】</p>
7	<p>(表)比較量、基準量、割合</p>	<p>・数直線図を基に比較量、基準量を確実にとらえ、分数の場合も整数倍に帰着して考え説明できる。</p>	<p>・数直線図を基に比較量、基準量を確実にとらえ、分数の場合も整数倍に帰着して考えている。</p>	<p>・分数を整数に置き換え、比較量、基準量を確実にとらえて考えるよう助言する。</p>	<p>・整数倍、小数倍の考え方【5年】</p> <p>・比較量÷基準量＝何倍【4～5年】</p>
8	<p>(表)学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。《学習シート》</p>	<p>・学習内容を正しく用いて、速く正確に問題を解決することができる。</p>	<p>・学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。</p>	<p>・時計の図を基に式を考えさせる。</p>	<p>・時間単位の換算【3年】</p> <p>・速さの公式【6年】</p>
9	<p>(表)学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。《ノート》</p>	<p>・学習内容を正しく用いて、速く正確に問題を解決することができる。</p>	<p>・学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。</p>	<p>・教科書や学習シートを参考にさせたり、友達と互いに説明させたりしながら、問題解決に取り組ませる。</p>	<p>・教科書や学習シートを参考にさせたり、友達と互いに説明させたりしながら、問題解決に取り組ませる。</p>
3. 分数の倍とかわり算	<p>(考)比較量、基準量が分数の場合も、図などを用いることにより整数倍や小数倍に帰着して考えている。《発言、学習シート》</p>	<p>・数直線図を基に比較量、基準量を確実にとらえ、分数の場合も整数倍に帰着して考え説明できる。</p>	<p>・数直線図を基に比較量、基準量を確実にとらえ、分数の場合も整数倍に帰着して考えている。</p>	<p>・分数を整数に置き換え、比較量、基準量を確実にとらえて考えるよう助言する。</p>	<p>・整数倍、小数倍の考え方【5年】</p> <p>・比較量÷基準量＝何倍【4～5年】</p>
10					

<p>11 (本時)</p>	<p>(表) 基準量の分数倍にあたる大きさを、基準量×何倍の式で求めることができる。《学習シート》</p>	<p>・基準量の分数倍にあたる大きさを、基準量×何倍の式で速く正確に求めることができる。</p>	<p>・基準量の分数倍にあたる大きさを、基準量×何倍の式で求めることができる。</p>	<p>・数直線図から「もとにする量」と「比べられる量」の関係をしつかりととらえて考えるよう助言する。</p>	<p>・小数倍の考え方【5年】 ・比較量＝基準量×割合【5年】</p>
<p>12</p>	<p>(表) 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。《学習シート》</p>	<p>・倍を表す数が分数の場合も、数直線を基に□を用いて、速く正確に基準量を求めることができる。</p>	<p>・倍を表す数が分数の場合も、数直線を基に□を用いて基準量を求めることができる。</p>	<p>・分数を整数に置き換え、比較量、割合(倍)を確実にとらえさせてから立式させる。</p>	<p>・基準量を□として立式する方法【4～5年】</p>
<p>13 ・ 14</p>	<p>(知) 基本的な学習内容について理解している。《発言、ノート》</p>	<p>・基本的な学習内容について正しく理解したり、発展問題に関する理解をさらに深めたりしている。</p>	<p>・基本的な学習内容について正しく理解している。</p>	<p>・教科書や学習シートを参考にさせたり、友達と互いに説明させたりしながら、問題解決に取り組ませる。</p>	<p>・分数÷分数の計算の仕方【6年】 ・分数の乗除混合計算の仕方【6年】 ・整数や小数を分数になおして計算する方法【6年】</p>

分数の乗除の意味の
拡張

5 本時の指導

(1) 目標

倍を表す数が分数の場合も、何倍かにあたる大きさは基準量×何倍で求められることを理解する。

(2) 研究主題にかかわって

【既習事項と関連させる指導】

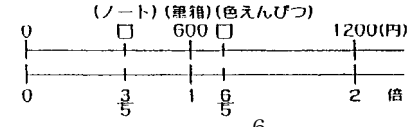
本時では、倍を表す数が分数の場合も、整数倍や小数倍と同じように何倍かにあたる大きさは、基準量×何倍で求められることを理解させることが目標となる。そのために、「つかむ段階」では、問題文にアンダーラインを引かせ、「もとにする量」「比べられる量」「何倍」がどれかをしっかりととらえさせる。次に「考える段階」では、前時を想起させ、既習の整数倍、小数倍の考え方をを用いることによって、分数で表された数量を簡単な整数に置き換えて考えれば立式できそうだと見通しがもてるようにする。また、「比べられる量」＝「もとにする量」×「割合(何倍)」という言葉の式をスキルタイムで復習しておくことによって、「話し合う段階」で活用させながら説明をさせていきたい。

【繰り返し練習させる指導】

繰り返し練習させる場面では、類題と練習問題に取り組みさせる。まず、類題では、問題文から数直線図に正しく数値を書き入れさせることによって、全員に確実に立式させていきたい。次に、練習問題に各自取り組み、類題でつまづいた児童には個別指導を行っていく。また、正しく立式し、計算することができた児童には、より多くの問題に取り組みさせ、さらに定着を図りたい。

(3) 展開

段階	学 習 活 動	・留意点 ※評価
つかむ	1. 問題文を読み、問題について話し合う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 筆箱の代金は600円です。色えんぴつの代金は、筆箱の$\frac{6}{5}$倍、ノートの代金は、筆箱の$\frac{3}{5}$倍です。 色えんぴつの代金とノートの代金を、それぞれ求めましょう。 </div> 2. 求答事項、既知事項を確認する。 ○聞いていること・・・ ・色えんぴつの代金とノートの代金 ○分かっていること・・・ ・筆箱の代金600円 ・色えんぴつの代金は、筆箱の $\frac{6}{5}$ 倍 ・ノートの代金は、筆箱の $\frac{3}{5}$ 倍 3. 課題について話し合う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 倍を表す数が分数の時、どんな計算をすればよいか考えよう。 </div>	・問題解決に必要な数値にアンダーラインを引かせ、求答事項と既知事項を明確にする。 ・「もとにする量」「比べられる量」「割合(何倍)」がどれかをしっかりととらえさせ、本時では、「比べられる量」を求めることをおさえる。
考える	4. 課題解決の見通しを立て、自力解決を図る。 ○答えの見通し ・ノートの代金は筆箱よりも安くなる。 ・色えんぴつの代金は、筆箱よりも高くなる。	・小数倍を想起させることにより、 $\frac{6}{5}$ 倍、 $\frac{3}{5}$ 倍が600円よりも高くなるか安くなるか、見通しをもたせる。

	<p>○方法の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線図をもとに立式を考える。 ・分数を整数におきかえることにより立式を考える。 	<p>【既習事項と関連させる指導】</p> <p>既習の整数倍、小数倍との関連を図るために前時を想起させ、分数で表された数量を簡単な整数に置き換えて考えれば立式できそうだと見直しをもてるようにする。</p>
話し合う	<p>5. 解決方法について話し合う。</p> <p>(1) 考えを発表し合う。</p> <p>(ノート) (筆箱) (色えんぴつ)</p>  <p>○色鉛筆 $600 \times \frac{6}{5}$</p> <p>○ノート $600 \times \frac{3}{5}$</p> <p>(2) 計算をして答えを求める。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $600 \times \frac{6}{5} = \frac{600 \times 6}{5} = 720$ $600 \times \frac{3}{5} = \frac{600 \times 3}{5} = 360$ </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線図をもとにどのように立式したのかペア(もしくはグループ)学習により互いに説明をさせる。近くの席の友達と考え方を交流し合う中で、筋道立てて考える力を向上させるとともに、説明することに慣れさせ自信をもって学習に取り組ませたいと考える。 ・数人の考え方を取り上げ、数直線図を活用させながら全体の前で発表させる。 ・整数倍や小数倍の場合と同じように「比べられる量」＝「もとにする量」×「割合(何倍)」のかけ算の式で求められることを確認する。 ・整数×分数の計算の仕方について確かめる。
まとめる	<p>6. まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>倍を表す数が分数の時も、倍にあたる大きさはかけ算で求めることができます。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・もとにする量を、1とみて考えることをしっかりと確認する。 ・分数だけでなく、整数や小数の場合も振り返りながら、数直線図を活用して割合の意味理解や倍の仕組みを統合的にまとめる。
つかう	<p>7. 練習をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・類題に全員で取り組む。 ・数直線図を基に立式する問題 ・「～を基にすると」「～を1とみると」という言葉で説明させる問題 <p>8. 学習を振り返り、感想や反省をまとめる。</p>	<p>【繰り返し練習させる指導】</p> <p>数直線図に数値を書き入れながら確実に立式させ、全員で答えを確かめ合う。また、「～を基にすると」「～を1とみると」という言葉で説明させる問題も取り入れる。</p> <p>※基準量の分数倍にあたる大きさを、基準量×何倍の式で求めることができる。(表)</p> <p>< C への手立て ></p> <p>立式に戸惑っている児童には、数直線図から「もとにする量」と「比べられる量」の関係をしっかりとらえて考えるよう助言する。</p> <p>< A への手立て ></p> <p>正しく立式し、計算することができた児童には、より多くの問題に取り組ませ定着を図る。</p> <p>・学習内容や学び方について自己評価を行う。</p>

(4) 板書計画

課題

まとめ

問題

○数直線図

○色鉛筆
(式) $600 \times \frac{6}{5} = \frac{600 \times 6}{5} = 720$

答え 720円

○ノート
(式) $600 \times \frac{3}{5} = \frac{600 \times 3}{5} = 360$

答え 360円

類題

○数直線図

(式)

答え