

第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成18年10月20日(金) 5校時
場 所 6年教室
児 童 男9名 女8名 計17名
指導者 教諭 伊藤 優子

1 単元名 分数のかけ算とわり算(2)(東京書籍 新しい算数6上)

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。
- ・分数÷分数の計算のしかたを、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÷分数の計算のしかたを考える。【数学的な考え方】
 - ・分数÷分数の計算ができる。【表現・技能】
 - ・分数÷分数の計算の意味やその計算のしかたを理解する。【知識・理解】

3 単元について

(1) 教材について

学習指導要領第6学年の「数と計算」領域の目標は、「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、分数の乗法およ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。」ことである。

本単元の前に、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、除数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。

分数の除数の意味指導では、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)ととらえ直すことが大切である。そこで、「÷分数」の場面と「÷整数」の場面を数直線図を手がかりに対比して、両者が同じ構造になっていることをとらえてから、「÷分数」の立式に導いていく。

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」ということを単に暗記させるのではなく、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用いてまとめていくものとする。

そして第3単元では、分数倍について指導する。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、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や、「1つ分の量×いくつ分=全体の量」でとらえられることによって、乗法の意味として統合させていく。

さらに発展的な学習として整数、小数、分数の混ざった計算を取り上げ、すべて分数に直して計算すると簡単にできるという、分数式の手際よさ「有用性」に気づかせていきたい。

本単元での学習は、中学1年生での正負の数の乗除の学習へ発展していく。

(2) 児童について

児童は、算数の学習に意欲的に取り組む子が多く、ドリル学習やプリント問題を最後まで取り組もうとしたり、毎時間の基本問題について既習事項を使って問題解決にあたらうする姿が多くなってきている。しかし、解き方の説明や文章問題の様な論理的思考を伴う活動については、苦手であったり、消極的になったりする児童もいる。

アンケート(5月実施)では、算数の学習が「好き」「どちらかというとき」と答える児童が6割いる一

方で「むずかしい」と感じている児童もいる。問題や課題の提示の仕方や算数コーナーなどを活用した既習事項の確認、個別指導の在り方を含め、どの子にも「分かる」授業づくりをしていきたい。

レディネステストの結果を見ると、「1つ分の量」の求め方や「もとにする量×割合=比べられる量」の立式を正しくできない子が多くみられた。乗法か除法かの判断で迷う子が見られるので、数直線図を活用した指導を大切にしていきたい。また、約分ができていない子も数名いるので、計算の途中で正しく処理できるよう個別に支援を行っていきたい。

(3) 指導について

本単元のねらいは、児童にとって理解しにくいと言われている「÷分数」の意味と計算のしかたを理解させることにある。また、子どもたちの実態から、分数を用いた文章題から立式することも困難な点と考えられるので、以下の点を重点として指導にあたっていきたい。

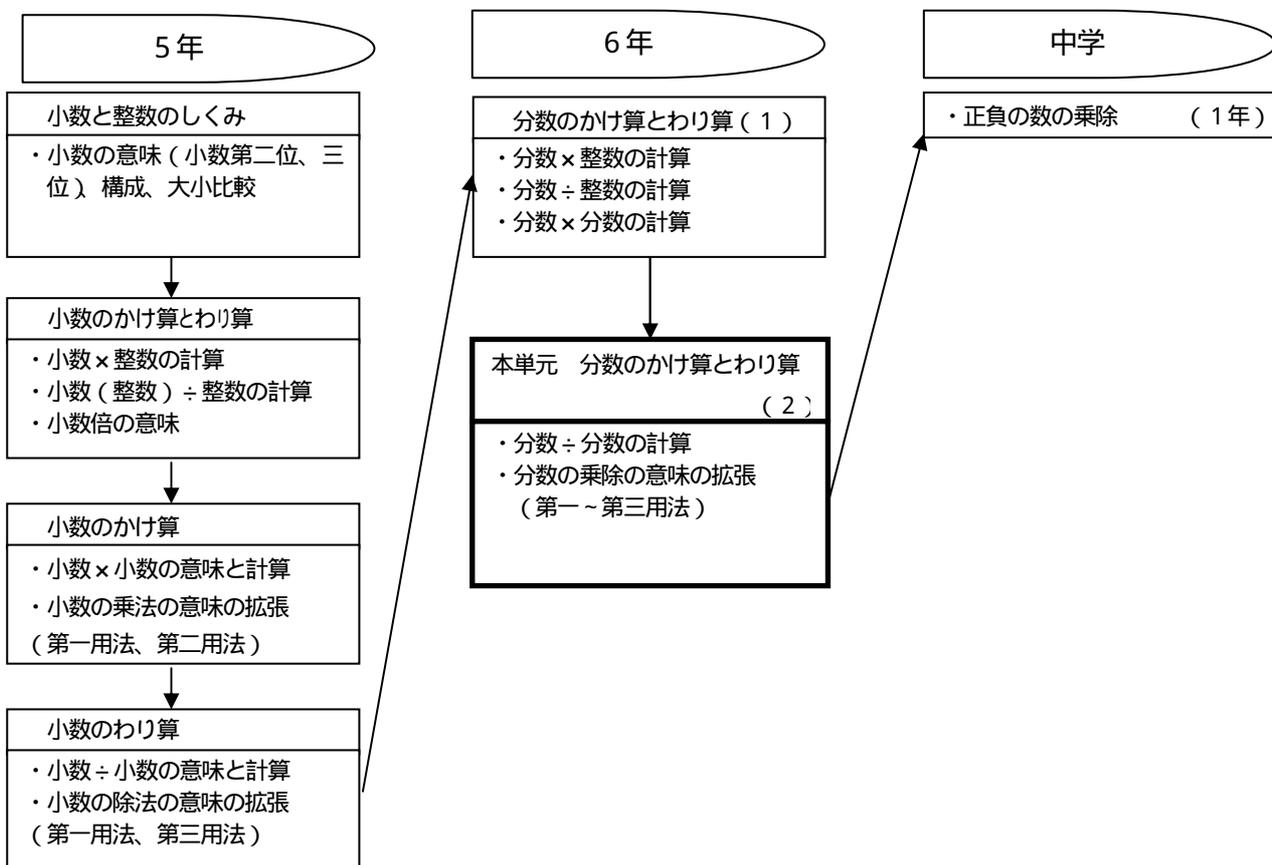
まず、「÷分数」の意味を理解させるために、わる数が整数の場合と対比させながらとらえさせていく。子どもたちにとって分数の場合、包含除よりも等分除の考えが難しいと考えられるので、数直線図と言葉の式を根拠に、分数の場合でも整数や小数と同じように、除法が「1つ分の量」を求めている演算であることを理解させたい。

次に、「÷分数」の計算方法の指導では、「わる数の分母と分子を入れかえた数をかける」という手続きを暗記して終わることのないよう、既習事項を生かして考えられる解き方を取り上げる。単位分数に着目して考えること、数直線の活用、わり算のきまりを用いて考えることなどから除数の逆数をかける点に着目してまとめていくものとする。

そして、分数の乗除の立式と分数倍の指導では、数量の関係を数直線図で表し、その数直線図を読むことにより乗法の意味である「1つ分の量(基準量)×いくつ分(割合)=全体量(比較量)」の考えに基づいて、乗法か除法かの判断をさせていきたい。

さらに発展として、分数の除法計算の方法を学習した後で、乗除混合計算および小数や帯分数の混ざった計算を取り上げ、分数で計算するよさを分からせたい。

4 教材の関連と発展



5 指導計画 全14時間

小 単 元	時 間	学習活動	具体の評価規準		主となる既習事項
			A 十分満足できる	B おおむね満足できる	
(1) 分数 の わり 算	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ $3/4$ dlのペンキで $2/5$ m²の板を塗るとき 1 dlでぬれる面積を求める式を考える。 ・ $2/5 \div 3/4$の計算の仕方を考える。 ・ 真分数÷真分数の計算の仕方をまとめる ・ 真分数÷真分数の計算に取り組む。 <p style="text-align: center;">習熟問題</p>	<p>【関】分数の除法の意味について数直線図や言葉の式など様々な既習事項を使って考えようとしている。</p> <p>【考】図や計算のきまりなどを用いて既習のわり算に帰着して真分数÷真分数の計算の仕方を考えている。</p> <p>【表】真分数÷真分数の計算が正しくできる。</p>	<p>【関】分数の除法の意味について、数直線図などを用いて考えようとしている。</p> <p>【考】図や計算のきまりを用いて、既習の分数×整数・分数÷整数の形に直して真分数÷真分数の計算のしかたを考えている。</p> <p>【表】真分数÷真分数の計算ができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整数÷整数 ・ 分数÷整数 ・ 数直線図 ・ わり算の計算のきまり
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ $9/10 \div 3/4$の計算の工夫を考える。 ・ $5 \div 2/3$の計算の仕方を考える。 <p style="text-align: center;">習熟問題</p>	<p>【表】整数÷分数の計算が正しく速くできる。</p> <p>【知】計算の途中で約分すると速く簡単に処理できることを理解し使える。</p>	<p>【表】整数÷分数の計算ができる。</p> <p>【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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 約分 ・ 真分数÷真分数 ・ 整数を分母が1の分数になおす
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ $3/4 \div 6/5 \times 1/5$の計算の仕方を考える。 <p>【発展】分数と小数の混ざった計算の仕方について知り、分数の乗除混合計算についての関心を広げる。</p> <p style="text-align: center;">習熟問題</p>	<p>【関】分数と小数の混ざった分数の乗除混合計算に積極的に取り組もうとしている。</p> <p>【表】3口の分数の乗除混合計算が正しくできる。</p>	<p>【関】分数と小数の混ざった計算は小数を分数に直して計算しようとしている。</p> <p>【表】3口の分数の乗除混合計算ができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数のかけ算 ・ 真分数÷真分数 ・ 約分 ・ 小数を分数になおす
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「$7/4$ mの重さが $2/5$ kgのホースがあります。」という文章をもとにして立式をする。 <p style="text-align: center;">習熟問題</p>	<p>【考】問題場面における数量の関係を、数直線図などをもとに、正しく立式しその根拠を説明している。</p> <p>【表】問題場面における数量の関係を、数直線図を用いて立式し答えを求めることができる。</p>	<p>【考】問題場面における数量関係を数直線図などをもとに正しく立式している。</p> <p>【表】問題場面における数量の関係を、数直線図を用いて立式することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1あたりの量を求める式 ・ 数直線図 ・ 真分数÷真分数

	1	<p>【発展】逆数について知り、分数の乗除についての興味関心を広げる。</p> <p>習熟問題</p>	<p>【関】逆数の意味を知り、積極的に活用しようしたり、それらのよさを見つけようしたりしている。</p>	<p>【関】逆数の考えに関心を持ち、自ら活用しようしたり、それらのよさを見つけようしたりしている。</p>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 / 4 時間は何か考える。 ・ 40分は何時間か考える。 ・ 「もの知りコーナー」を読み、分数についてのおかしな話を知る。 <p>習熟問題</p>	<p>【表】時間を分数表示して問題解決に的確に用いることができる。</p> <p>【知】時間の分数表示のし方を理解している。</p>	<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。</p> <p>【知】時計の図をもとに、時間の分数表示について理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 時間の換算 ・ 速さの公式 ・ 帯分数を仮分数にする
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「力をつけよう」の練習問題に取り組む。 <p>習熟問題</p>	<p>【表】学習内容を正しく用いて、確実に問題を解決することができる。</p>	<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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数のわり算 ・ 分数の乗除混合計算 ・ 速さの公式 ・ 時間の分数表示
(3) 分数の倍とかけ算・わり算	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ $5/4$ m、$3/8$ mは、$1/2$ mの何倍かの求め方を考える。 ・ 比較量、基準量が分数のときの何倍かを求める方法をまとめる。 <p>習熟問題</p>	<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って整数倍に帰着して考えている。</p> <p>【知】比較量、基準量が分数の場合も、何倍かは除法で求められることを理解し説明できる。</p>	<p>【考】比較量、基準量が分数の場合も、数直線図を用いることによって整数倍に帰着して考えている。</p> <p>【知】比較量、基準量が分数の場合も、何倍かは除法で求められることを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 何倍かの求め方（整数、小数） ・ 分数のわり算
	1 本時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 600円の$6/5$倍、$3/5$倍の代金の求め方を考える。 ・ 基準量の分数倍にあたる大きさの求め方をまとめる。 <p>習熟問題</p>	<p>【表】基準量の分数倍にあたる大きさを確実に求めることができる。</p> <p>【知】倍を表す数が分数の場合も、比較量を求めるには、整数や小数同様に乗法を用いることを理解している。</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。</p> <p>【知】倍を表す数が分数の場合も、比較量を求めるには、乗法を用いることを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数のかけ算 ・ もとにする量×何倍（整数、小数）=比べられる量

1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 900円がもとの値段の5/3倍に当たるときの、もとの値段を求める方法を考える。 ・ を用いて立式、 に当てはまる数を求める。 習熟問題	【表】 倍を表す数が分数の場合も、基準量を求めることができる。 【知】 倍を表す数が分数の場合も、基準量は整数、小数同様に比較量÷何倍で求められることを理解している。	【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。 【知】 倍を表す数が分数の場合も、基準量は比較量÷何倍で求められることを理解している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 比較量÷何倍(整数、小数)=基準量 ・ 分数のわり算
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「たしかめよう」に取り組む。 習熟問題	【表】 学習内容を用いて様々な問題を確実に解決することができる。 【知】 基本的な学習内容について確実に理解している。	【表】 学習内容を用いて問題を解決することができる。 【知】 基本的な学習内容について理解している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数のかけ算 ・ 分数のわり算 ・ 時間と分数 ・ 分数倍とかけ算・わり算
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「おもしろチャレンジ問題」に取り組む。 	【関】 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。 【知】 乗除混合計算や小数、整数、分数の混合計算をすべて分数の乗法の計算にまとめることができることを理解する。	【関】 分数式のよさに気づき今後の学習に生かそうとしている。 【知】 乗除混合計算や小数、整数、分数の混合計算を分数の乗法計算にまとめることができることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数のかけ算 ・ 分数のわり算 ・ 整数→分数 ・ 小数→分数 ・ 帯分数→仮分数

6 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) 具体的評価規準

観点	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
知識理解	倍を表す数が分数の場合も、整数、小数同様に乗法を用いて比較量を求めることを理解し説明している。	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。	もとにする量を1とみたとき何倍かにあたる量をもとめるにはかけ算を用いることは整数の場合と同じであることを数直線図で示して考えさせる。
表現処理	基準量の分数倍にあたる大きさを素早く立式し正しく求めることができる。	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。	基準量(1つ分)と何倍かをしっかりとらえさせて立式させる。分数のかけ算を正しく計算できるよう手順を確かめさせる。

(3) 仮説とのかかわり

仮説1 既習事項をもとにして見通しをもたせる指導の工夫 とのかかわり

比較量や基準量を数直線図に表すことで、数量の関係を明確にすることができることを分からせ見通しを持つことにつなげる。既習事項である「1つ分×いくつ分=全体」「もとにする量×割合=比べられる量」を思い出させ、整数や小数と同じ考え方が使えることに気づくようにさせたい。

仮説2 習熟問題の内容・提示の工夫 とのかかわり

類似問題は、数直線図を書くことにより、もとにする量と比べられる量の関係を把握し、答えの確かめにさせたい。習熟問題には、比較量が基準量より大きくなる問題と小さくなる問題を準備し、理解を深めさせたい。早く進む子どもには、難易度を上げた問題に取り組ませたい。

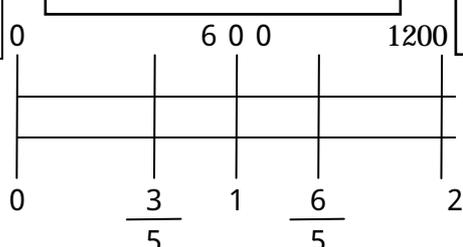
プリント学習は、自己採点させ習熟を進めさせ、つまづきのある児童の個別支援を行いたい。

(4) 展開

段階	学習活動	・指導上の留意点 支援	評価
つかむ 5分	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>筆箱の代金は600円です。色鉛筆の代金は、筆箱の$\frac{6}{5}$倍、ノートの代金は、筆箱の$\frac{3}{5}$倍です。 色鉛筆の代金とノートの代金を、それぞれ求めましょう。</p> </div> <p>2 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>分数の倍にあたる大きさを求めるには、どんな計算をすればよいか考えよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・数量の関係を分数倍で表していることをとらえさせる。 	
見通す 7分	<p>3 見通しをもつ。</p> <p>(1) 答えの見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆箱の代金より高いか安い <p>(2) 方法の見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線図に表すと分数の大きさをとらえやすい。 <p>(3) 考え方の見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倍を表す数が整数や小数の場合どうだったか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・筆箱の代金600円がもとにする量であることをおさえさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>仮説1 とのかかわり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆箱の代金を1とみたときに$\frac{6}{5}$, $\frac{3}{5}$はどんな大きさであるのか数直線図に表すと明確になることに気づかせる。 ・倍を表す数が整数や小数の場合については既習であることをおもいださせる。 </div>	
調べる 17分	<p>4 自力解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立式する。 ・自分の考えた式を説明する方法を考える。 <p>数直線図 言葉の式</p>	<p>個別に支援を行う。数直線図に分数の大きさを表せるよう支援を行う。数直線図から立式できない場合は、整数に置き換えて考えさせる。</p>	

	<p>5 発表し、検討しあう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数直線図と言葉の式を根拠に立式したものを取り上げる。 $600 \times 6 / 5$ $600 \times 3 / 5$ もとにする量 \times 何倍 = 何倍かに当たる量 	<ul style="list-style-type: none"> 数直線図と言葉の式から、かけ算の式になることを確かめ合わせる。 整数や小数の場合と同様であることに気付かせたい。 	
まとめ める 3 分	<p>6 学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>分数の倍にあたる大きさも整数や小数のときと同じように、かけ算で求めることができる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 600円を1とみたとき、$6 / 5$にあたる代金は、720円 $600 \times 6 / 5 = 720$ $3 / 5$にあたる代金は、360円 $600 \times 3 / 5 = 360$ <p>を全体で確認しおさえさせる。</p>	<p>倍を表す数が分数の場合でも比較量を求めるには、乗法を用いることを理解している。</p> <p>【知識・理解】 (発言・ノート)</p>
広 め る 13 分	<p>7 練習問題を解く。</p> <p>(1) 類似問題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> 10kgをもとにすると、その$3 / 4$倍は何kgですか。 4ℓを1とみると、$5 / 8$にあたるかさは何ℓですか。 <p>(2) 習熟問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較量が基準量より大きくなる問題 比較量が基準量より小さくなる問題 難易度を上げた問題 <p>8 自己評価をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習を振り返って感想を書き、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 類似問題を解くことで、まとめの確認をする。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>仮説2 とのかかわり</p> <ul style="list-style-type: none"> 類似問題は、数直線図を書いて、答えの確かめをさせる。 習熟問題は自己採点しながら取り組む。 間違いのあった児童やつまずきやすい児童は、個別指導をし、再度、類似問題と同様のプリント学習に取り組む。 </div>	<p>基準量の分数倍にあたる大きさを、基準量 \times 何倍の式で求めることができる。</p> <p>【表現・処理】 (ノート・プリント)</p>

7 板書計画

問題	課題	まとめ
<p>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、ノートは筆箱の$\frac{3}{5}$倍です。それぞれの代金を求めましょう。</p>	<p>分数の倍にあたる大きさを求めるには、どんな計算をすればよいか考えよう。</p>	<p>分数の倍にあたる大きさも整数や小数のときと同じようかけ算で求めることができます。</p>
<p>見通し 600円より高いか安いかな 数直線図 600円を1とみると 整数倍 小数倍</p>	<div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">もとにする量 × 何倍 = 比べられる量 $600 \times \frac{6}{5} = 720$ A 720円 $600 \times \frac{3}{5} = 360$ A 360円</p> </div>	<p style="text-align: center;">練習</p> <p>10kgの$\frac{3}{4}$倍は何kg 4lの$\frac{5}{8}$倍は</p>