

算数科学習指導案

単元名 分数のわり算

第6学年1組 男子8名 女子8名 計16名 指導者：長谷川 毅

1 本単元で育成する資質・能力

「主体的に学ぶ力」「思考力・表現力」

2 単元観

○学習指導要領のねらい

「A 数と計算」 (1) 分数の乗法, 除法

- ア (ア) 乗数や除数が整数や分数である場合も含めて、分数の乗法及び除法の意味について理解すること
(イ) 分数の乗法及び除法の計算ができること。
(ウ) 分数の乗法及び除法についても、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。
イ (ア) 数の意味と表現、計算について成り立つ性質に着目し、計算の仕方を多面的に捉え考えること。

○単元観

児童はこれまでに、除数を整数から小数へと拡張し、整数のときと同じように除法の式を立てることを学習してきている(第5学年「少数のわり算」)。また、被除数と除数に同じ数をかけても同じ数でわっても、商は変わらないという除法の性質を学習してきている(第4学年「わり算の性質」等)。さらに、除法の性質を活用して、分数÷整数の計算方法を考え、まとめる経験をしている(第6学年「分数のかけ算」)

本単元では、以下の3点を主なねらいとしている。

- ・分数の除法の意味、及び分数の除法についても整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解し、分数の除法の計算ができる。
- ・除数が分数の場合の計算の仕方を、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や4マス図、及び式等を用いて表現することができる。
- ・既習事項を今後の生活や学習に活用しようとする。

本単元ではまず、具体場面の数量関係に基づいて考え、言葉の式にしたり、問題にある二つの数量には比例関係があることに着目したりして、分数でわることの意味をとらえるようにする。次に、計算の仕方を考えるときに、被除数と除数に同じ数をかけても同じ数でわっても、商は変わらないという除法の性質に着目するとよいことに気づき、既習の分数÷整数に帰着して考える。また、除法で求められる商は、「除数を1と見たとき被除数がどれだけに当たるか」を表すものであることから、除数が1の除法に帰着するために除数、被除数それぞれに除数の逆数をかけることで分数÷1の計算に帰着して考えることも必要である。

分数でわる計算の仕方を導き出す過程で、言葉の式、数直線、面積図、及び4マス図等の数学的表現を活用したり、除法の性質を用いて考えたりすることにより、根拠を明確にする論理的思考力やそれを話したり書いたりする表現力を培っていきたい。

本単元で育成される資質・能力は、同学年での分数倍、及び中学校第1学年「正負の数の乗除」につながっていく。小学校の四則計算のまとめとして、計算の仕方を考える態度や能力を高めていくことが大切である。

レディネステスト等に関する実態

レディネステストの結果から、分数のかけ算(分数×整数)は通分なしが100%、通分ありが69%、文章を4マス図に表すことができる児童は69%、数直線に表すことができる児童の割合は50%であった。通分等の既習内容の習得、数直線で数量の大小関係を正しく表すこと等を正しく理解させる必要がある。

資質・能力に関する実態

質問紙調査を実施した結果、「算数は得意である」75%、「発表は得意である」50%となった。これらのことや日頃の授業の様子等から、全体的に算数への苦手意識が高まりつつあり、得意な児童と不得意な児童との差が大きいこと、自分の考えや思いを友達に伝えることへの不安感、苦手意識の高い児童に強いことが分かった。他の児童の発言などから理解を深めさせ、習得のために繰り返し発言させたり、自信を持たせるために短い言葉で発言できるように質問をしたりする工夫が必要であると考えた。

主体的に課題を解決させるための工夫

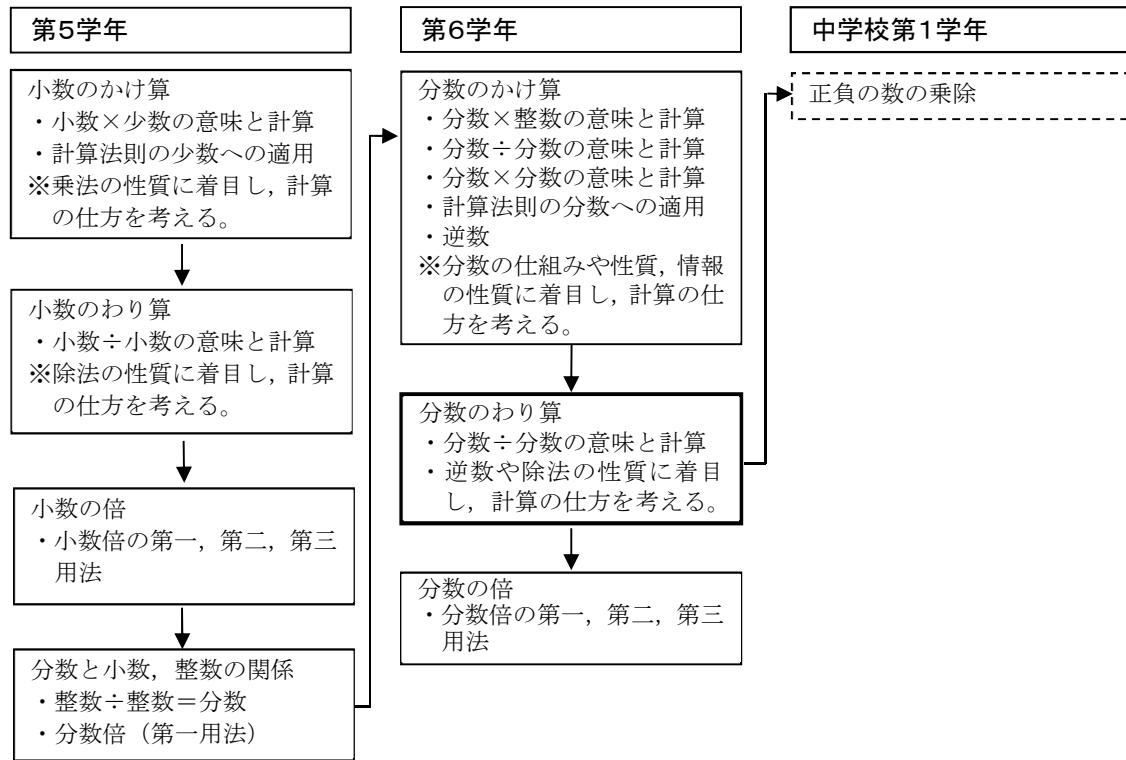
本単元では「計算マスターになろう」とし、整数、小数、分数を使った四則計算を習熟するというゴール設定により、既習事項の理解の上に本単元の分数のわり算を積み重ねていくよう意識づけを行い、児童に達成感を味わわせるようにする。

単元全体を通して、言葉の式、数直線、及び4マス図を「3つのスキル」として問題を解決する方法として活用させ、このスキルから1つ以上選んで問題を解決するよう学習を進めていく。

ペアトーク(※身体は正面に向けたままで発言させるよう指導する)では、その目的を「相談」と「確認」とに分けて設定し、児童に目的を意識するようにする。また、机間指導の際に、児童にどのスキルで解決するかを示させ、指導者はその児童のつまづきを把握した上で必要なアドバイスを与えたり、同じスキルで解いている児童の解き方を指導者が伝えるよう工夫したりして、理解を確実にさせる工夫をする。

理解をより深めたり、発言の際に自信を持たせたりするため、同じ説明を他の児童に繰り返し発言させたり、友達の考えを代わりに説明させたりする。また、既習内容と3つのスキルを掲示し、わからない場合にその掲示を見て確かめられるようにし、学習を円滑に進められるように工夫する。

<内容の関連>



5 学習指導計画 (全7時間)

次	時	学習活動	指導の工夫	学習活動の評価規準 資質・能力の評価 (評価方法)				
一	1	<p>課題の設定</p> <p>○わり算についてこれまで学習してきたことを振り返り話し合い、未習の分数のわり算について考えるという学習計画を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">計算博士号</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">たし算 整数 小数 分数</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">ひき算 整数 小数 分数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">かけ算 整数 小数 分数</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">わり算 整数 小数 分数</td> </tr> </table> </div> <p>○分数でわることの意味を言葉の式、数直線、4マス図を用いて考え、説明することができる。</p>	たし算 整数 小数 分数	ひき算 整数 小数 分数	かけ算 整数 小数 分数	わり算 整数 小数 分数	<ul style="list-style-type: none"> 既習の四則計算について想起し、既習事項を用いて問題を解決するという見通しを持たせる。 →四則計算や計算方法について掲示し、確認したり思い出させたりする。 「計算博士号」の意味(整数、小数、分数の四則計算を習得)を説明し、博士号を取得するというゴール設定により学習意欲を持たせる。 $\frac{3}{4}$ dl のペンキで $\frac{2}{5}$ m²ぬるとき、1 dl でぬれる面積を求める式を考える。 わり算の式になる理由を考え、説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項について確認する。(発表) 学習課題を自分のこととしてとらえ、計算や立式だけでなく、根拠ある説明ができるようにすることをゴールとして、自ら課題に取り組むことができる。 【主体的に学ぶ力】 分数でわることの意味を考え、説明しようとする。(ノート・発表) 既習事項と面積図以外の3つのスキルで説明する。(発表)
たし算 整数 小数 分数	ひき算 整数 小数 分数							
かけ算 整数 小数 分数	わり算 整数 小数 分数							
二	1	<p>情報の収集</p> <p>○真分数÷真分数の計算の仕方を3つのスキルで考え、説明することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> $\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$ 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。 計算練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 分数÷分数の計算の仕方を、既習事項や3つのスキルを用いて考え、答えを求める。(行動観察・ノート) 計算の仕方を、除法の性質や比例の考えを基に考え、3つのスキルのいずれかを使って説明する。 【思考力・表現力】 				
	2	<p>情報の収集</p>	<ul style="list-style-type: none"> $\frac{9}{14} \div \frac{3}{4}$ の計算の仕方を考える。 $\frac{7}{4} \div \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$ の計算の仕方を 	<ul style="list-style-type: none"> 途中で約分できる分数の除法計算や3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解し、答え 				

	<ul style="list-style-type: none"> ○計算の途中で約分できるときは、途中で約分すると簡単に計算できることを理解する。 ○3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解し、その計算ができる。 	<p>考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算練習をする。 	<p>を求めることができる。 (行動観察・ノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算の途中で約分すると簡単に処理できることの良さに気づいている。(ノート、発表)
3	<p>情報の収集</p> <ul style="list-style-type: none"> ○整数÷分数の計算や、帯分数の除法計算の仕方を理解し、その計算ができる。 ○真分数でわると、商は被除数より大きくなることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$4 \div \frac{9}{2}$, $\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{5}$ の計算の仕方を考える。 ・$12 \div 1\frac{1}{3}$ と、$12 \div \frac{2}{3}$ の計算をして、商と被除数の大きさを比べる。 ・真分数でわると、商が被除数より大きくなることをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・整数÷分数、帯分数の除法計算の仕方を理解し、答えを求めることができる。 (行動観察・ノート) ・1を基準とした除数の大小に着目し、被除数と商の大小関係について、数直線を用いて考え、説明している。【思考力・表現力】(ノート、発表)
4 (本時)	<p>情報の収集</p> <ul style="list-style-type: none"> ○数直線を用いた除法の演算決定の方法について理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$\frac{7}{4}$ m の重さが$\frac{2}{5}$ kg のホースについて、ホース1mの重さ、及びホース1kgの長さを求める式を、数直線を活用しながら考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題場面に合った除法の立式の根拠について、数直線を用いて考え、説明している。【思考力・表現力】(行動観察・ノート・発表)
5	<p>整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ○分数、小数、整数の混じった乗除計算の仕方を考え、説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・$0.3 \div \frac{3}{2} \times 3$ の計算の仕方を考える。 ・他者の考えを読み取り、4つのスキルで表す。 ・間違った計算を正し、計算の順序を振り返る。 ・$0.2 \div \frac{2}{3} \times 3$ の計算の仕方を考える。 ・分数、小数、整数の混じった乗除計算の仕方をまとめる。 ・計算練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分数、小数、整数の混じった乗除計算の仕方を考え、説明している。 (行動観察・ノート・発表) ・主体的、対話的に粘り強く取り組み、既習事項を活用して問題解決したことを振り返り、価値づけている。 (行動観察・ノート・発表)
三	<p>まとめ・創造・表現</p> <ul style="list-style-type: none"> ○学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「たしかめよう」に取り組む。 ・「つないでいこう 算数の目」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な問題を解決することができる。 (行動観察・ノート・練習問題) ・数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら、単元の学習を整理している。 ・単元の学習を振り返り、価値づけたり、今後の学習に生かそうとしたりしている。 【主体的に学ぶ力】

6 本時の展開

本時の目標：数直線を用いた除法の演算決定の方法について理解を深めることができる。

【数学的な考え方】

数学的な見方・考え方

問題場面に合った除法の立式の根拠について、数直線や4マス図を用いて考え、説明する見方・考え方

	学 習 活 動	・指導上の留意点 【キャリア教育とのかかわり】 ○評価						
見 通 し	<p>1 問題から学習課題をつかみ、見通しを持つ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\frac{7}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgのホースがあります。 このホース1mの重さは、何kgになりますか。 式がどうなるか考えましょう。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 問題を解くための式を考え、数直線（3つのスキル）のよさを説明しよう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項を掲示し、見通しを持たせる。 量感を持たせるために、実際の長さのホースを提示する。 結果を感覚で決めるのではなく、根拠を明らかにするよう指導する。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>◇主体的に学習に取り組むための工夫◇</p> <ul style="list-style-type: none"> 計算マスターの取得のため、根拠を基に式や問題の解決方法を説明する場面を設定する。 </div>						
活 用	<p>2 数直線（3つのスキル）を使って式を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 言葉の式、数直線、面積図、及び4マス図の「3つのスキル」使って式を考える。 説明するための準備をする。（ホワイトボードに図をかく、メモをする、説明のリハーサルをする、ペアトークをする等） <p>3 演算決定の方法を発表する。</p> <p>① 言葉の式</p> <p>$\frac{7}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgのホース1mあたりの重さを求めるにはわり算を使います。mでわると重さが出ます。逆数をかけるとわる数が1になるので、式は逆数をかけて $\frac{8}{35}$ になります。</p> <p>② 数直線</p> <p>ホースの長さとは重さは比例しているから、長さが $\frac{7}{4}$ 倍になれば重さも $\frac{7}{4}$ 倍になります。Xの $\frac{7}{4}$ 倍が8なので、Xを求めるにはわり算をします。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>③ 面積図</p> <p>面積図を使って、式を求めました。まず、このように図をかきます。横に5等分して2つ目に印をつけます。次に、縦に7等分して1つ目に斜線を入れます。これで $\frac{1}{4}$ m分の重さが $\frac{2}{35}$ kg になります。1mの重さはその4倍だから、$\frac{8}{35}$ kg になります。</p> <p>④ 4マス図</p> <p>4マス図をかくと、このようになります。$\frac{7}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kg だから、1mの重さを出すにはわり算を使います。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">重さ (kg)</td> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{2}{5}$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">長さ (m)</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{7}{4}$</td> </tr> </table> </div>	重さ (kg)	x	$\frac{2}{5}$	長さ (m)	1	$\frac{7}{4}$	<ul style="list-style-type: none"> 見通しを持たせるために、前時までの学習過程（3つのスキルでの問題解決の過程）を掲示しておく。 演算決定をより確かなものにするために、2つ以上のスキルを使って問題を解き、説明するよう指示する。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>◇ツール◇「既習」</p> <ul style="list-style-type: none"> 分数でわる計算は、わる数の逆数をかけて計算する。 $\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \times \frac{c}{d}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○4つの内2つのスキルを使って式を考え、そのやり方を説明することができる。</p> <p>【ノート、発表、行動観察】</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○学習課題を自分のこととしてとらえ、自ら課題に取り組むことができる。</p> <p style="text-align: right;">【キャリア教育とのかかわり】</p> </div>
重さ (kg)	x	$\frac{2}{5}$						
長さ (m)	1	$\frac{7}{4}$						

<p>深化</p>	<p>4 それぞれのやり方について、比較する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペアトークで相談する。 ・意見を出し合い交流する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>4つのやり方の中で、簡単で分かりやすいのはどれでしょうか。 4つのやり方の違い（それぞれのよさ）を発表し合いましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線や4マス図は、1を基準に考えたときに、かけ算かわり算かを判断しやすい。 ・数直線は、数量の大小の関係がみえていて分かりやすい。 ・図になっていて見た目にも分かりやすい。 ・言葉の式は、整数の式で考えたときと同じなので、分かりやすい。 ・面積図は、区切り方が理解できると分かりやすい。 <p>5 まとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線や4マス図のやり方が、1を基準に考えたときの演算決定が視覚化できていて分かりやすいという意見を導きたい。 ・言葉の式についても、1あたりを基準として考えて「単位量あたりでわる。」ことが説明されれば他の子供からも賛同を得られれば取り上げる。 ・面積図は、理解が難しいと予想されるため、子供たちからどのような意見が出るかにより、取り上げるかどうかを柔軟に判断する。
<p>数直線（3つのスキル）を使うと、どのような式になるかや、数量の関係が分かりやすい。</p>		
<p>ふり返り</p>	<p>6 評価問題をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価問題で演算決定を行い、本時の内容の定着を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>$\frac{3}{4}$ dL で、$\frac{2}{5}$ m²の板をぬりました。</p> <p>① このペンキ 1 dL では板を何m²ぬれますか。</p> <p>② この板 1 m²をぬるのに、何dLいらいますか。</p> </div> <p>7 学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振り返りの4つの視点（すっきり・わくわく・もやもや・がっちゃん）から、友達の発言の良い所や、自分がこの時間にできるようになったこと、難しいと感じているところについて振り返る。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>○ 3つのスキルのいずれかを根拠に、演算決定をする。 【評価問題】</p> </div>

7/2 分数のわり算

既習

めあて 問題を解くための式を考え、数直線(4つのスキル)のよさを説明しよう。

問題 $\frac{7}{4}$ m の重さが $\frac{2}{5}$ kg のホースがあります。

- このホース1m の重さは、何kgになるかを求める式を考えましょう。
- このホース1kg の長さは、何 m になるかを求める式を考えましょう。

見通し

かけ算かわり算か→わり算
なぜ？

- ・1m の重さは？と聞かれているから。
- ・ペンキや針金の問題に似ているから。

解き方は？

- ・式で。→今日は答えだけではない。
- ・言葉の式で。
- ・数直線で。
- ・4マス図で。

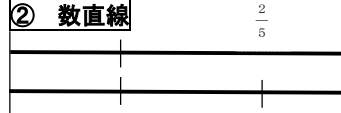
① 言葉の式

ホースの重さ÷長さ=1m当たりの
ホースの重さ

※1m 当たり(単位量当たり)を求め
るのでわり算。

※どちらで割るかが分かりにくい。

② 数直線



③ 4マス図

重さ(kg)	X	
長さ(m)	1	

問題 $\frac{3}{4}$ dl で $\frac{2}{5}$ m² の板をぬりました。

①このペンキ1dl では板を何m²ぬれますか。

②この板1m²をぬるのに、何 dl いらいますか。

振り返り 児童の意見

まとめ 数直線を使うと、どのような式になるか
や、数量の関係が分かりやすい。