
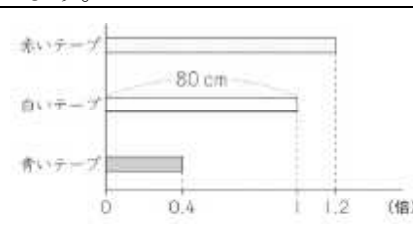


1 単元名 分数でわる計算を考えよう

2 単元について

(1) 児童の実態 (調査日 平成28年*月*日 調査人数*人)
 本単元を学習するに当たり、児童の実態調査をしたところ、以下のような結果になった。

	項 目	正答 (人)	
既 習	1 2.5dL で75m ² の板をぬれるペンキがあります。このペンキ1 dL では、何m ² の板をぬれるか考えましょう。 ① 下の (ア), (イ) にあてはまる数を書きましょう。 	①ア * イ * ② *	
	② 何m ² の板をぬれるか求める式を書きましょう。		
	2 右の図のように、白いテープの長さをもとにして、赤いテープと青いテープの長さを表しました。 ① 赤いテープの長さを求める式を、下の1から4までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。 1 80+0.2 2 80-0.2 3 80×1.2 4 80÷1.2 ② 青いテープの長さを求める式を、下の1から4までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。 1 80+0.6 2 80-0.6 3 80×0.4 4 80÷0.4		2① * ② *
	3 次の計算をしましょう。 ① $\frac{3}{4} \div 7$ ② $\frac{9}{8} \div 3$ ③ $2 \frac{1}{3} \div 4$ ④ $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3}$ ⑤ $1 \frac{5}{6} \times 2 \frac{1}{10}$	3① * ② * ③ * ④ * ⑤ *	
4 次の小数を分数で表しなさい。 ① 0.7 ② 1.43	4① * ② *		
未 習	5 次の計算をしましょう。 ① $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ ② $\frac{6}{5} \div \frac{1}{2}$	5① * ② *	

実態調査の結果では、数直線を用いて数量の対応関係を問う項目1-①ア、イはともに*人の児童が答えることができた。しかし、そこから演算決定をする項目1-②では、正答は*人で項目1-①より*人減っている。数直線と式とを関連付けて考える力が不十分であるといえる。

平成26年度全国学力・学習状況調査算数Aの問題である項目2-①の正答は*人、誤答は*人、そのうち解答類型1を答えた児童が*人であった。全国の正答率は*%、解答類型1の反応率が*%である。また、項目2-②の正答は*人、誤答は*人、そのうち解答類型2を答えた児童が*人、解答類型4を答えた児童が*人であった。全国の正答率は*%、解答類型2の反応率が*%、解答類型4の反応率が*%である。割合が1より小さい場合でも、比較量の求め方が(基準量)×(割合)になることの理解に課題がある。

計算技能については、項目3-①の「分数÷整数」が*人、項目3-②の「約分がある分数÷整数」が*人正答している。項目3-④の「分数×分数」では全員の児童が正答であった。項目3-⑤の「帯分数×帯分数」の問題では、帯分数を仮分数にせず計算を行ってしまう誤答が*人、かけ算の計算を間違えた児童が*人、無解答が*人であった。

未習事項である項目5-①、②は共に*人の正答であった。

(2) 教材観

本単元は、小学校学習指導要領解説算数編A (1)「分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。」を受けて設定している。

児童は、第5学年までに、整数及び小数の四則計算について学習してきている。また、同分母や異分母の分数の加法及び減法についてや、除数が整数である場合の分数の除法について学習している。さらに、第6学年になり前単元で、乗数が分数の場合の乗法について学習している。

これらの学習を受けて、本単元では、除数が分数の場合の除法について学習する。整数、小数、分数を用いての四則計算の集大成となる単元である。

(3) 指導観

前単元の「分数をかける計算を考えよう」の学習では、乗数が分数である場合の乗法の意味や計算の仕方について、既習事項を基にして言葉や式、数直線や図などを用いて考え、説明している。

除数が分数である場合の除法についても、上記のように既習事項を基にして考え、説明することができる。例えば、除数が小数である場合は「除法では、除数、被除数に同じ数をかけてもその商は変わらない。」という性質を使って10倍や100倍をして計算の仕方を説明した。この考え方を基に、分数でも「除数と被乗数を共にa倍して整数にして計算できる。」と説明することができる。計算の仕方を考えるとき、このように既習事項の何を基にしたのかを意識的に書くことで、根拠を明らかにし、筋道を立てて説明する力を育てていきたい。また、乗法と除法の関連性をおさえながら、更に計算の意味の理解を深めさせたい。

計算技能においては、逆数を用いることによって乗法の形に置き換えることができることを指導する。また、整数や小数の乗法や除法を分数の場合の計算にまとめることも指導する。乗法・除法については、分数に表すことで逆数、約分などで処理しやすい。しかし、加法・減法や大小関係を比較する場合は、小数の方が簡単にできる。指導の際は小数、分数の特徴を理解させ、状況に応じて処理できる力を育てていきたい。そして、今後の面積や比の学習に活用できるようにしていきたい。

本時の学習にかかわる「基準量、比較量、割合の関係を理解すること」については本校の課題となっている。指導に当たっては、まず、数直線を用いることのよさを児童に実感させなければならない。数直線を用いると数量関係が整理でき、計算を形式的に処理することもできる。しかし、児童は基準量が何か分からなかったり、基準量や比較量が分数で表されている場合には、その大小関係をとらえられず数直線上に正確に書けなかったりする。そこで、値を簡単な整数にして考え直すなど、数量関係を表している文脈が同じときは、整数の場合でも成り立つ式の形は分数の場合もそのまま活用できることを理解できるようにしたい。

3 単元の指導目標

分数の除法の意味についての理解を深め、その計算の仕方を考え、用いることができる。

4 単元の評価規準

関心・意欲・態度①	数学的な考え方②	技能③	知識・理解④
<p>ア 分数の除法の意味を整数や小数の計算に関連付けて考えようとしている。</p> <p>イ 分数の除法の計算の仕方を整数や小数の計算に関連付けて考えようとしている。</p> <p>ウ 分数の計算を生活や学習に活用しようとしている。</p>	<p>ア 既習事項をもとに分数の除法の計算の仕方を考えている。</p> <p>イ 逆数を用いて除法を乗法の逆とみたり、整数や小数の乗法や除法を分数の場合の計算にまとめたりしている。</p> <p>ウ 分数の計算を生活や学習に活用することについて考えている。</p>	<p>ア 分数の除法の計算ができる。</p> <p>イ 分数の基本的な計算の技能に習熟している。</p>	<p>ア 除数が整数や小数である場合の計算の考え方を基にして、除数が分数である場合の除法の意味について理解している。</p> <p>イ 分数の除法について、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解している。</p> <p>ウ 分数の計算の意味について理解している。</p>

5 単元の指導計画（全13時間）

段階	時間	ねらい・学習活動	指導上の留意点と評価規準◎（評価方法）
導入	1	① 既習の除法の計算について振り返る。 ② 単元を通しての学習課題を設定する。 計算パズルを楽しもう。 ③ 学習計画を立てる。	・「整数÷整数」から、「分数÷整数」まで学習したことを確認する。 ・分数をかけるかけ算や課題学習で行った計算パズルを想起させ学習課題を設定する。 ・乗数が分数の場合の乗法の計算の仕方の説明や「小数÷小数」の計算の仕方を復習し、次時の学習の準備をする。
	2	④ 「分数÷分数」の計算の仕方を既習事項を基にして考えることで除法の計算の仕方が説明できるようにする。 ・ $2/5 \div 3/4$ の計算の仕方を考える。	◎ 未習の除法に興味・関心をもち、既習の計算に関連付けて考えようとしている。 ①ア（ノート・観察） ◎ （分数）÷（分数）の計算の仕方を数直線や小数の計算に関連付けて考えている。 ②ア（観察・ノート・発表）
追究	3	⑤ かけて1になる2つの数を見付け逆数の意味について理解する。「分数÷分数」の計算技能を高める。 ・途中で約分できる計算と最後に約分する計算を比較する。	◎ 逆数を用いて除法を乗法の逆とみることができ。 ②イ（ノート） ◎ 「分数÷分数」の計算を約分するなどして計算ができる。 ③ア（ノート・発表） ・計算の工夫に気付くよう、2つの計算方法を比較する。
	4	⑥ 「整数÷分数」，「帯分数÷帯分数」の計算をする	◎ 整数を分数としてとらえることや帯分数を仮分数に直すなどして除法の計算ができる。 ③イ（観察・ノート）
	5	⑦ 分数の計算の仕方を振り返る。 ・計算パズルを行いこれまでの学習を振り返る。	◎ 小数及び分数の計算を生活や学習に活用しようとしている。 ①ウ（観察・ノート）
	6	⑧ 分数でわる除法で、除数の大きさから商と被除数の大小関係を判断する。	◎ 商と被除数の大小関係は、小数の場合と同じように成り立つことを理解している。 ④イ（観察・ノート）
	7	⑨ 「小数÷分数」，「分数÷小数」の計算を行う。	◎ 小数と分数が混ざった計算では、分数の場合の計算にまとめている。 ③イ（観察・ノート・発表） ・小数で計算した場合と分数で計算した場合の2つの計算方法を比較することで、分数の特徴を理解させる。
	8	⑩ 整数，小数，分数の混ざった数の乗法・除法の計算を行う。	◎ 整数，小数，分数の混ざったかけ算やわり算の計算に習熟している。 ③イ（観察・ノート） ・分数に表してから計算するといつでも正確な答えを求められることを実感させる。
	9	⑪ 分数倍にあたる大きさを求めるときにも、かけ算が適用されるか考える。 ・比較量＝基準量×割合（倍）	◎ 何倍かを表す数が分数で表されている場合も、何倍の大きさを求めるには、かけ算が使えることを理解している。 ④イ（観察・ノート）
	10	⑫ 割合が分数で表されている場合も1とみる大きさを求めるのにわり算が適用されるか考える。 ・基準量＝比較量÷割合（倍）	◎ 割合が分数で表されている場合も、1とみる大きさを求めるには、除法を使って求められることを理解している。 ④イ（観察・ノート）
	11 (本時)	⑬ 1とみる大きさが分数の場合も何倍かを求めるのに除法が適用されるか考える。 ・割合（倍）＝比較量÷基準量	◎ 1とする大きさが分数で表されている場合も、何倍かを求めるには、除法を使って求められることを理解している。 ④イ（観察・ノート）
まとめ	12	⑭ 分数の乗法の計算のまとめをする。	◎ 小数及び分数の計算を生活や学習に活用することについて考えている。 ②ウ（観察・ノート）
	13	⑮ 計算パズルを考え、本単元の学習を振り返る。	◎ 分数の計算を生活や学習に活用しようとしている。 ①ウ（観察・ノート）

6 本時の学習

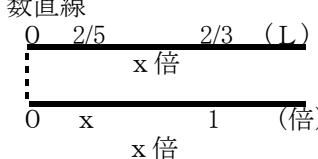
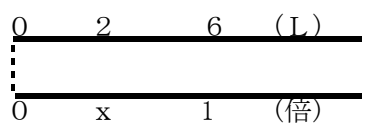
(1) 本時の目標

◎ 1とする大きさが分数で表されている場合も、何倍かを求めるには、除法を使って求められることを理解している。④イ

(2) 準備・資料

ワークシート、掲示物、学習計画、ペットボトル

(3) 本時の展開

学習課題・学習活動	指導の手立て	◎評価規準 (評価方法) ・学習活動を見取る視点 ☆ラーニングスキル
<p>1 本時の学習を知る。</p> <p>2 学習問題を知る。 Aさんは、$\frac{2}{3}$ L、Bさんは$\frac{2}{5}$ Lのジュースをもらいました。 Bさんのもらった量は、Aさんのもらった量の何倍でしょう。</p> <p>3 本時の学習課題を確認する。 (基準量) 1とみる大きさが分数で表されているとき、何倍になっているかを求める方法を考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 Lと6 Lのペットボトルを提示し、整数倍の学習を想起させる。 ・ 基準量を決めずに「何倍になるのか」と問いかけ、3倍、$\frac{1}{3}$倍の2通りが考えられることを確認し、基準量を明らかにする必要をおさえる。 ・ $\frac{2}{3}$ L、$\frac{2}{5}$ Lのジュースの量を図で掲示し、2人のジュースの大小関係を捉えやすくする。 ・ ノートを振り返るように助言し、解決の見通しがもてるようにする。 	
<p>4 自力解決をする。 (予想される児童の解答)</p> $\text{式 } \frac{2}{3} \times \square = \frac{2}{5}$ $\square = \frac{2}{5} \div \frac{2}{3}$ $= \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ <p>数直線</p>  <p>通分 $\frac{2}{3}$ と $\frac{2}{5}$ を通分すると $\frac{10}{15}$ と $\frac{6}{15}$ になる。分母が同じなので、分子を比べ、$6 \div 10 = 0.6$ ($\frac{3}{5}$) になる。</p> <p>言葉の式 比べる量 ÷ もとにする量 = 割合 (倍) なので、この式のあてはめると、$\frac{2}{5} \div \frac{2}{3}$ になる。</p> <p>整数倍にして考える もし、Aさんが6 LでBさんが2 Lならば、$2 \div 6$ なる。だから、分数におきかえて $\frac{2}{5} \div \frac{2}{3}$ になる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 式だけで表している児童には図などを使って説明できないかと問いかけ、式と図を関連付けて説明するように助言する。 ・ 考えが進まない児童には、数直線を使って考えるように助言する。また、数直線に表せない児童のために、基準量と比較量を整数にした場合の数直線を示す。  <p>整数にした場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数直線上に $\frac{2}{3}$ と $\frac{2}{5}$ を逆に書いている児童には、図にかいたり、通分したりして数直線上の位置を確かめるように助言する。 ・ 別の考え方で求められない児童には、これまでのノートを振り返らせ、数直線の見方やテープ図などを確認させる。 ・ 基準量をBさんとして、答えを $\frac{5}{3}$ 倍と求めている児童がいることが予想される。基準量より比較量が減っている場合には乗数が1より小さくなることに気付けるように答えを振り返らせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数直線の中に対応する値を書くことができる。 ・ 数直線から数量の関係をつかみ、式に表すことができる。 ・ 一つでも自分の考えをノートにかくことができる。

<p>リットルマスの図</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・除法で答えを求めているのみの児童には、なぜ、除法で求めてよいのか理由をノートに記入するように伝える。 <p>テープ図</p> 	
<p>5 グループでそれぞれの考えを発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Aさんがもらった $2/3$ Lから、Bさんがもらった $2/5$ Lまで x 倍になっている。 式は $2/3 \times x = 2/5$ となり、x を求める式は、$2/5 \div 2/3$ になる。</p> </div> <p>6 グループの考えを黒板に掲示し、疑問や気付いたこと、共通点を話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算の逆算になり、わり算で求められる。 ・説明の仕方は違っても、どれも基準量（Aさん）でわって求められることが共通している。 ・（基準量）1とみる大きさが分数で表されていてもわり算が使える。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>まとめ（基準量）1とみる大きさが分数で表されているときでも、何倍になっているかを求めるにはわり算が使える。（基準量でわる。）</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、図や数直線など、何を用いたのか述べて、順序立てて説明するように指示する。 ・分からないことや疑問などがあれば、友達に質問するように助言する。 ・考え方が比較できるように、各グループの説明を意図的に抽出する。 ・自分と異なる考え方はノートに書かせ、友達の考えについての理解を深めさせる。 ・キーワードとなる言葉を繰り返したり、板書したりして本時のまとめにつなげる。 ・本時は求め方について考えることがねらいであることを児童に確認し、話し合いを進める。 ・乗法の逆として割合を求める場合であることから、乗法の式に表してから、除法で求めるという考えを取り上げる。 ・整数や小数のときの求め方を問い、分数が用いられるときでも、整数や小数のときと同様に割合を求める際には、除法が使えることに気付かせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ☆自分の考えを順序よく説明している。 ・自分の考えと比べながら、友達の発表を聞くことができる。 ☆メモをとりながら友達の発表を聞いている。 ・自分の言葉で本時のまとめを書くことができる。
<p>7 適用問題に取り組む。 A $2/3$ L, B $2/5$ L, C $5/4$ L</p> <p>Cさんを基準とした場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2/3 \div 5/4 = 8/15$ だから AさんはCさんの $8/15$ 倍ジュースを飲んだ。 ・ $2/5 \div 5/4 = 8/25$ だから BさんはCさんの $8/25$ 倍ジュースを飲んだ。 <p>Bさんを基準とした場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2/3 \div 2/5 = 5/3$ だから AさんはBさんの $5/3$ 倍ジュースを飲んだ ・ $5/4 \div 2/5 = 25/8$ だから CさんはBさんの $25/8$ 倍ジュースを飲んだ <p>8 学習の振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3人目のCさんのジュースを掲示し、基準をAさんではなく、BさんやCさんにしたらどうなるのだろうかと発問し、学習問題から適用問題へとつなげていく。 ・ 児童の反応をみて、1～2問の適用問題を行う。 ・ 答えのみを記入するのではなく、どのように答えを求めたのかを記入するように指示する。 ・ 分かったこと、疑問などを記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 1とする大きさが分数で表されている場合も、何倍かを求めるには、除法を使って求められることを理解している。 ④ イ（ノート） ・ 「基準量が逆になると何倍かの数が逆数になった。」や「基準量が分数でも数直線が使える。」などと書いている。