

## 小学校第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成30年6月15日(金) 2校時  
 指導者 教育センター所員 副島 静香

1 単元名 「分数のわり算」 (「分数のわり算を考えよう」東京書籍 6年上)

### 2 単元について

#### (1) 単元観

第5学年までに整数及び小数の四則計算、同分母や異分母の分数の加法及び減法、乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の計算について指導してきている。また、前単元「分数のかけ算」で、被乗数も乗数が分数である場合の乗法の意味と計算の仕方や逆数の意味について指導してきている。

本単元では、除数が分数である分数の除法の計算の仕方を考え、その計算ができるようにすることや計算について成り立つ性質に着目し、多面的に捉え、計算の仕方を考える態度や能力を高めることが主なねらいである。この学習は小学校において学ぶ数についての四則計算のまとめとなる。

本単元は、現行の学習指導要領では以下のように位置付けられている。

第6学年 A 数と計算	
(1)	分数の乗法及び除法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。
ア	乗数や除数が整数や小数である場合の計算の仕方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。
イ	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。
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。

また、平成29年3月に公示された新学習指導要領では、「分数の乗法及び除法に関わる数学的活動を通して」、身に付けるべき思考力、判断力、表現力等を、「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」とされている。現行の学習指導要領にも示されていたが、ただ分数÷分数の計算ができるだけでなく、計算の仕方を考える際には計算の性質に着目したり多面的に考えたりするなど、答えを導くまでの過程を今以上に大切にしていける必要があると考える。計算する際にどのような計算の性質に着目して考えたのかを明確にして、図や式などに関連付けながら、多様な計算の仕方を考えていけるようにしていきたい。

#### (2) 児童観

本学級で、前提テストと事前テストを行った。問1の「乗数や除数が整数の計算」は、ほとんどの児童が計算することができていたが、約分をしていない解答もあった。問2の「乗数を10倍して計算したら答えも10倍になる」ことは、ほとんどの児童が理解できていた。しかし、「除数と被除数に

前提・事前テストの結果 (正答人数と正答率)					
(児童数 39人 5月実施)					
	問	内容	人	%	
前提	1	被除数が分数の計算	①分数×整数 $2/7 \times 3$	37	94
		②分数×整数(約分あり) $1/8 \times 6$	29	74	
		③分数÷整数 $3/4 \div 2$	37	94	
		④分数÷整数(約分あり) $6/5 \div 3$	34	87	
	2	乗法に成り立つ決まり	①乗数を10倍して計算したら、答えは10倍になる	37	94
		除法に成り立つ決まり	②除数と被除数をそれぞれ10倍して計算しても答えは変わらない	6	15
	3	分数×整数の計算の仕方	分母と分子に同じ数をかけて計算する	29	74
	4	文章問題	立式 $5/8 \div 4$	37	94
数直線に表す			31	79	
答え $5/32\text{m}$			33	84	
事前	5	① $3/8 \div 5/7$ *未習	2	5	
		② $5/9 \div 2/3$ *未習	2	5	

それぞれ同じ数をかけて計算しても答えは変わらない」という「除法に関して成り立つ性質」を理解できている児童は15%だった。本単元を学習する前に、「除法に関して成り立つ性質」を再確認しておく必要があると考える。問3では、分数÷整数の計算の仕方を考える際に、「わる数を分母にかけると計算できる」ことを導き出すための計算方法を確認した。分母と分子に除数と同じ数をかけると計算できることを理解できていた児童は74%で、ただ計算の方法だけを覚えるのではなく、その計算に至るまでにどのような考えをすればよいかを理解できている児童が多かった。問4の文章問題は、立式、答えともにほとんどの児童が正答していた。また、問題の数量関係を数直線で表すことができている児童も多く、数直線を使って考えることは身に付いていると考えられる。さらに、事前テストで行った本単元の学習内容（分数÷分数）では、ほとんどの児童が未習のため正答ではなかった。正答した児童も、「わる数をひっくり返して（逆数にして）かけるとよい」ことは知っていたが、根拠までは知らなかった。

### (3) 指導観

第6学年における「数学的活動」は、新小学校学習指導要領に以下のとおり示されている。

- ア 日常の事象を数理的に捉え問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善したり、日常生活に生かしたりする活動
- イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り統合的・発展的に考察する活動
- ウ 問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動

本単元では、「分数×整数」、「分数×分数」、「分数÷整数」、さらには分数の性質など、既習事項を振り返り、問題を見だし、問題解決し、その解決過程を振り返るという一連の数学的活動の充実を図る授業づくりをしていく。日常の事象や算数の学習場面から見いだした学習問題を通して、既習事項との違いに気付いたり、本時の問いを見いだしたり、一応の問題解決をした後に、同じところを見付けたり、数を変えたり他の場面に置き換えたりするなどして統合的・発展的に考えたり、日常生活に生かしたりすることが大切である。本単元では、一連の流れを大切にするとともに、「問いを見いだす」、そして問題解決において「自分の考えを表現し伝え合う」ことに焦点を当てて指導していきたい。

本時においては、特にイの「数学的活動」を充実させた授業づくりを展開していく。本時では、除法に関して成り立つ性質に着目して「分数÷分数」の計算の仕方を考えさせていく。 $2/5 \div 3/4$ の計算の仕方を考える際に、既習の知識を活用して、「分数÷分数」の計算を「÷整数」の計算に帰着させて考えさせる。そのために、第5学年で学習した「÷小数」の計算の仕方を振り返らせる。「÷小数」の計算も、「除数と被除数に同じ数をかけても商は変わらない」という除法に関して成り立つ性質に着目して、「÷整数」の計算に帰着している。このことを踏まえて、「÷分数」も「÷整数」に帰着できることに気付かせていく。また、この計算の過程を振り返って、小数の除法との共通性（÷整数に帰着していること）を確認するとともに、除数も整数にして「整数÷整数」にして考えさせたり、除数の逆数をかけて「÷1」にして考えさせたりする等、「分数÷分数」を既習の「÷整数」に帰着させるための、多様な計算方法を考えさせていきたい。さらに、数直線や図を使って比例の考えや単位分数（ $1/4$ あたりの量を求めて4倍する）を基に考えさせるなど、多面的に考えることも大切にしたい。

また、「数学的活動」の充実を図る工夫として、次のことに留意する。1つ目は、「問いをもたせる」ことである。教科書の問題をただ解いて答えを導き出すのではなく、問題から問いをもたせ、主体的に問題解決に向かって動き出す児童の姿を引き出したい。そのために、既習事項と未習事項との違いに気付かせたり、予想とのズレを感じたりさせるような問い掛けをしていく。そうすることで、「なぜそうなるのだろう」という思いを引き出したい。2つ目は、「考えを表現し

伝え合う活動」を充実させることである。自分の考えを図や式などで友達に伝え合う時間を大切にしていける。そのためにも、1つ目の「問いをもたせる」ことを重視し、自分の考えを表現しようとする姿を引き出したい。また、本時で児童に働かしてほしい数学的な見方・考え方や、児童から引き出したい言葉を明確にしておき、それを働かせている児童の声を取り上げることで、伝え合う活動の充実を図りたい。さらに、「まとめ」を自分で考えて書かせていくことで、児童自身が1時間の学習内容を頭の中で再構成し、その結果を表現できるようにしたい。そのために、児童の言葉を吹き出して書くなどして、学習の思考過程が分かるような板書にしたい。

3 単元の目標

- 除数が分数の場合の除法の意味や計算の仕方に関心を持ち、それらを既習の計算や除法の性質に関連付けて考えようとする。 (関心・意欲・態度)
- 除数が分数の場合の除法計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて表現することができる。 (数学的な考え方)
- 分数の除法の計算ができ、それを用いることができる。 (技能)
- 分数の除法の意味について理解する。 (知識・理解)

4 指導と評価の計画(全 11 時間) ◎は、全員の状況を見取り記録に残す

○は、補完のための評価(必要に応じて記録する評価)

※   は、その時間で働かせたい数学的な見方・考え方(問題解決型学習を行う時間のみ記載)

時間	ねらい	評価規準			
		算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
1	○ 分数でわる計算に関心を持ち、その意味を考え、その式になる理由を説明することができる。	○既習事項との違いや分数÷分数の計算の意味に関心を持ち、考えようとしている。	◎既習事項との違いや分数÷分数の計算の意味について、言葉の式や数直線などを用いて説明している。		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 除数が分数になることに着目し、数直線や図を使って既習事項と関連付けて考える。</p> </div>					
2 (本時)	○分数÷分数の計算の意味や計算の仕方を考えることができる。	○分数÷分数の計算の仕方に関心を持ち、既習の計算や除法の性質に関連付けて考えようとしている。	◎分数÷分数の計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 「わり算の性質」や「比例の考え」に着目し、数直線や図、式を使って多面的に考える。</p> </div>					
3	○分数÷分数の計算は、除数の逆数をかければ求められることを理解し、その計算ができる。			○真分数÷真分数の除法の計算ができる。	◎分数÷分数の計算は、除数の逆数をかければ求められることを理解している。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 式に着目し、分数÷分数の計算の仕方の簡単な方法を考える。</p> </div>					

4	<p>○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。</p> <p>○整数÷分数の計算や、帯分数の除法の計算の仕方を理解しその計算ができる。</p>			<p>◎整数÷分数、帯分数の除法計算ができる。</p>	<p>○整数÷分数の計算や、帯分数の除法の計算の仕方を理解している。</p>
5	<p>○真分数でわると、商は被除数より大きくなることを説明することができる。</p> <p>○3つの分数の乗除が混合した計算の仕方を理解し、その計算ができる。</p>		<p>◎1を基準とした除数の大小に着目して、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。</p>	<p>○3つの分数の乗除が混合した計算ができる。</p>	
<p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 除数の大きさに着目し、既習の小数のわり算や分数のかけ算と比較して考える。</p>					
6	<p>○分数、小数、整数の混じった乗除計算は、小数や整数を分数で表すと計算しやすいことを理解し、その計算ができる。</p>			<p>◎分数、小数、整数の混じった乗除の計算ができる。</p>	<p>○分数、小数、整数の混じった乗除の計算について理解している。</p>
<p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 整数・小数・分数などの数に着目し、いつでも計算できる方法を統合的に考える。</p>					
7	<p>○数直線を用いた除法の演算決定について説明することができる。</p>		<p>◎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。</p>		<p>○数直線を用いた除法の演算決定について理解している。</p>
<p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 「1つ分の大きさ」を求める計算に着目し、数直線と式を関連付けて考える。</p>					
8	<p>○比較量、基準量が分数の場合も、倍を表す数は除法で求められることを理解する。</p>			<p>○比較量や基準量が分数の場合も、倍を表す数を除法で求めることができる。</p>	<p>◎比較量、基準量が分数の場合も、倍を表す数は除法で求められることを理解している。</p>
<p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 比較量、基準量、倍を表す数に着目し、数直線を使って既習事項と関連付けて考える。</p>					
9	<p>○倍を表す数が分数の場合も、基準量×倍＝比較量で比較量が求められることを理解する。</p>		<p>○基準量×分数倍＝比較量の式について、倍の意味や数直線を基に考え、説明している。</p>		<p>◎倍を表す数が分数の場合も、基準量×倍＝比較量で比較量が求められることを理解している。</p>
<p><b>【数学的な見方・考え方】</b> 比較量、基準量、倍を表す数に着目し、数直線を使って既習事項と関連付けて考える。</p>					

10	○倍を表す数が分数の場合も、基準量は比較量÷分数倍で求められることを理解する。		○倍を表す数が分数の場合も、×を用いて数量の関係を乗法の式に表し、基準量を求めることができる。	◎倍を表す数が分数の場合も、基準量は比較量÷分数倍で求められることを理解している。
<b>【数学的な見方・考え方】</b> 比較量、基準量、倍を表す数に着目し、数直線を使って既習事項と関連付けて考える。				
11	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	◎本単元で学習したことを基に、問題を解決しようとしている。		◎基本的な学習内容を身に付けている。

5 本時の目標 (2/11)

- ・分数÷分数の計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考えることができる。  
(数学的な考え方)

6 指導の視点

- ・本時の問題から、児童が「問い」をもち、主体的に問題解決に向かって動き出すことができたか。
- ・自分の考えを図や式などで表現して伝えたり、相手の考えを聞いたりすることで、計算の仕方を多面的に考えることができたか。

7 本時の展開 (□…評価 ●努力を要する状況と判断した児童への手立て)

過程	学習活動	指導上の留意点
つかむ	1 前時からの学習問題を確認し、本時のめあてをもつ。	○前時の問題を確認し、式とその根拠を電子黒板で確認する。 ○既習のわり算との違いを確認させ、除数が分数であることを確認させる。
	$\frac{3}{4} \text{ d L のペンキで、板を } \frac{2}{5} \text{ m}^2 \text{ ぬれました。}$ $\text{このペンキ 1 d L では、板を何 m}^2 \text{ ぬれますか。}$ $\text{式 } \frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$	
	・前時の数直線を見直し、答えが被除数より大きくなることを確認する。 ・自分の考えで計算してみる。 《予想される児童の考え》 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{0.66\dots}{1.25} ?$ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{4}} ?$ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = 0.4 \div 0.75$	○前時に書いた数直線を見直させ、1つ分の大きさを求める式であることを確認させる。 ○自分が思う方法で計算させる。そうすることで、「÷分数」の計算はどのようにしたらできるのだろうかという問いをもたせたい。 ○前単元の分数のかけ算での学習を使ったり、分数を小数にして計算したりする等、既習の形に直して計算しようとしている姿を見付け、紹介する。そうすることで、「既習事項を使えないかな」と見通しにつなげたい。 ○除数の逆数をかけるとよいことを知っている児童もいると思われる。その場合は、「なぜひっくり返してかけたらいいか」を問い掛け、根拠を考えさせるようにする。
	分数÷分数はどのようにしたら計算できるか考えよう。	

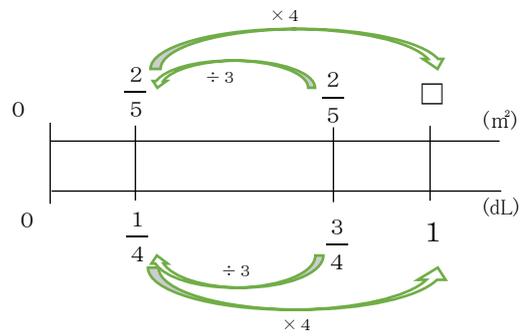
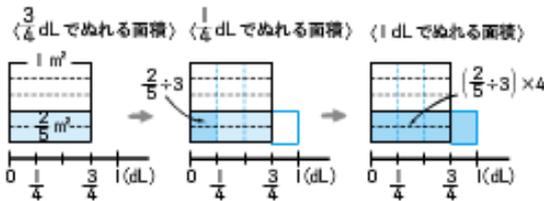
見通し	<p>2 見通しをもつ。(ペア→全体)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・5年生の時習った少数のわり算は、わる数を整数にしたよ。</li> <li>・分数のわり算も、同じように考えたらいいんじゃないかな。</li> </ul> <p>3 自力解決をする。</p>	<p>○隣の友達と話し合わせ、どのような方法があるか見通しを立てさせる。児童から見通しを出させ、今までに習ったわり算の式に変えるとよいこと、そのためには「÷整数」の形にする必要があること、数直線や図で考える方法もあることをしっかりと押さえておく。</p> <p>○答えだけでなく、なぜそう考えたのかが分かるように、途中の計算や説明も書かせる。</p>	
自力解決	<p>【予想される児童の反応】</p> <p>○除法の性質(除数・被除数に同じ数をかけてもわっても商は変わらない)を使って、今まで習った形にして計算する考え</p>		
<p>除数 (<math>\frac{3}{4}</math>) を整数に直して計算する。</p> $\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left( \frac{2}{5} \times 4 \right) \div \left( \frac{3}{4} \times 4 \right) \\ &= \frac{2 \times 4}{5} \div 3 \\ &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$			<p>【数直線】</p>
<p>除数 (<math>\frac{3}{4}</math>) を 1 にして考える。</p> $\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left( \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \right) \div \left( \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} \right) \\ &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \div 1 \\ &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$			
<p>除数も被除数も整数に直して計算する。 (分母の公倍数をかける)</p> $\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left( \frac{2}{5} \times 20 \right) \div \left( \frac{3}{4} \times 20 \right) \\ &= (2 \times 4) \div (3 \times 5) \\ &= \frac{2 \times 4}{3 \times 5} \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$			
<p>分母を通分して、整数に直して計算する。</p> $\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \frac{2 \times 4}{5 \times 4} \div \frac{3 \times 5}{4 \times 5} \\ &= \frac{2 \times 4}{20} \div \frac{3 \times 5}{20} \\ &= (2 \times 4) \div (3 \times 5) \\ &= \frac{2 \times 4}{3 \times 5} \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$			

○単位分数を使って計算する考え

$\frac{1}{4}$ dLでぬれる面積を求めて、それを4倍する。

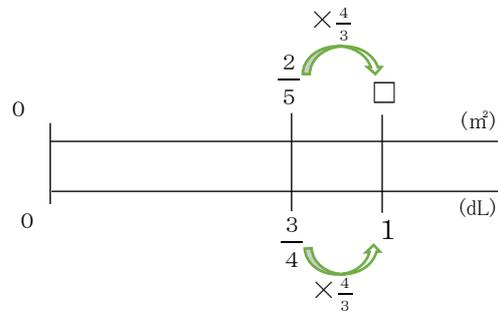
$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \left( \frac{2}{5} \div 3 \right) \times 4 \\ &= \frac{2}{5 \times 3} \times 4 \\ &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$$

【図】



○比例の考えを使って計算する考え

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} &= \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{2 \times 4}{5 \times 3} \\ &= \frac{8}{15} \end{aligned}$$



学  
び  
合  
う

4 話し合っ、分数÷分数の計算の仕方を考える。

①2人でタイム・グループタイム

②みんなでタイム

・計算方法の共通点はないか考える。

○自分の考えを友達に説明させる。

○途中まででもよいので、自分の考えを友達に説明すること、途中で終わったときには、続きをグループで考えることを確認する。

○計算方法は1つではないことに気付かせる。時間があれば、もっと他の方法がないかグループで話し合わせたい。

○出た考えを児童に黒板に書かせる。全部を1人の児童が書いて説明するのではなく、どのように考えたか書き出しだけを書かせる。どのように考えたか、他の児童に問い掛け、説明させることで、クラス全体への理解を深めさせる。

○できるだけ多くの計算方法を発表させ、多様な計算方法があることに気付かせる。

○考えた計算方法を数直線に表させたり、数直線から計算方法を考えさせたりする。

○みんなでタイムでの発表を基に、分数÷分数の計算を考える際の共通点を考えさせる。必要に応じてペアやグループで話し合わせ、「既習事項を使っている」こと、「わる数を整数にしている」考えが多いことに気付かせる。

まとめる	5 まとめる ・本時の学習を自分の言葉でまとめる。	○本時の学習を振り返らせ、分数÷分数の計算方法を、児童の言葉でまと
	(例) 分数÷分数の計算は、(わる数を整数にしたり、比例の考えを使ったりすると、今まで習った方法を使って計算することができます。)	
使う	6 適用問題に取り組む。	○「既習事項を使ってわる数を整数にしたり、比例の考えを使ったりする」思考過程を大切にするために、立式まで一緒にする。途中の計算も書かせる。
	<p>【適用問題】</p> <p><math>\frac{2}{3}</math> d Lのペンキで、板を <math>\frac{5}{7}</math> m<sup>2</sup>ぬれます。このペンキ1dLでは、板を何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> <p>式 <math>\frac{5}{7} \div \frac{2}{3}</math></p>	<p>分数÷分数の計算の仕方について、除法の性質や比例の考えを基に考えている。【数学的な考え方】(ノート)</p> <p>A : <math>\frac{5}{7} \div \frac{2}{3}</math> の計算の仕方を、多様な考え方でノートに記述している。</p> <p>B : <math>\frac{5}{7} \div \frac{2}{3}</math> の計算の仕方を、ノートに記述している。</p> <p>●除数を整数にする方法を一緒に考える。</p>
振り返る	7. 振り返りを書く	○本時の学習で自分が使った方法や友達の見解で参考になったことなどを書かせることで学びを実感させる。