

複式第5・6学年 算数科学習指導案

Ⅲ組 5年 男子4名 女子4名

6年 男子3名 女子4名 計15名

指導者 鮫島圭介

1 題材 5年「小数のわり算」、6年「分数のわり算」

2 題材について

(1) 題材の位置とねらい

(第5学年)

これまでに子どもたちは、ある数量を等分してできる大きさやある数量がもう一方の数量のいくつ分かを考える活動や除法のきまりを考える活動を通して、除法の意味や性質を捉えてきている。また、被除数が小数の場合の計算について、除数を単位としてまとまりごとに分ければ、一つ分の大きさが求められることを捉えてきている。

このような活動を通して、除数をまとまりとして捉える単位の考えや整数の場合の計算の仕方や性質を小数に発展させて理解し、除法としてまとめていく統合的な考え方を深めてきている。

そこで、本題材では、除数が小数になる場合の式の意味や計算の仕方を言葉、式、図、数直線を用いて考える活動を通して、小数の除法の意味や性質についての理解を深めるとともに、計算の仕方を理解し、計算ができるようになることをねらいとしている。そして、除数を単位としてわったものが1に当たる大きさになるという単位の考えや除法の場面を整数から小数へまとめて捉えていこうとする統合的な考え方を一層深めていこうとするものである。

ここでの学習で培われた単位の考えや統合的な考え方は、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ といった除法の場面を拓げて計算の仕方を考える学習へと発展していくものである。

(第6学年)

これまでに子どもたちは、被除数や除数が小数のときに小数でわるという意味や計算の仕方を考える活動を通して、除法の意味や性質を拓げて捉えてきている。また、 $(\text{分数}) \div (\text{整数})$ の場合の計算について、被除数が分数でも、整数と同じように除数を単位としてまとまりごとに分ければ、一つ分の大きさが求められることを捉えてきている。

このような活動を通して、除数を単位としてまとまりごとに分ける単位の考えや整数、小数と同じように考えられないかという類推的な考え方を深めてきている。

そこで、本題材では、除数が分数になる場合の式の意味や計算の仕方を言葉、式、面積図を用いて考える活動を通して、分数の除法の意味や性質についての理解を深めるとともに、計算の仕方を理解し、計算ができるようになることをねらいとしている。そして、除数を単位としてわったものが1に当たる大きさになるという単位の考えや除法の場合の計算を、整数、小数の場合と同じように考えられないかという類推的な考え方を一層深めていこうとするものである。

ここでの学習で培われた単位の考えや類推的な考え方は、これまで学んできた整数、小数、分数の乗法や除法の意味や性質、計算の仕方をまとめて説明する学習へと発展していくものである。

(2) 指導の基本的な立場

除法には、ある数量を等分したときの一つ分の大きさを表したり、ある数量がもう一つの数量の何倍に当たるかを表したりすることができるよさがある。

そこで、本題材の展開に当たって、既習の小数÷整数の考え方や分数÷小数の考え方を基にして、除法の計算の仕方を言葉や図、数直線などを用いて説明する活動を大切にする。その際、除数を単位としてわったものが1に当たる大きさになるという単位の考えを生かして、小数でも分数でも同じように計算できると統合的、発展的に考えて、小数や分数の除法の計算の仕方を考えさせていくことが大切である。

具体的には、まず、小数でわる意味について考えさせる。その際、小数でかける場合と小数でわる場合とを数直線に表して比較させることで、除法は乗法の逆数であり、**小数でわるものが1に当たる大きさを求めればよいことに気付かせる。**

次に、 $(\text{整数}) \div (\text{小数})$ や $(\text{小数}) \div (\text{小数})$ の計算の仕方を考えさせる。その際、線分図を使い、**除数を基に基準となる大きさを求めたり、計算のきまりを用いて考えたりし、共通**

具体的には、まず、分数でわる意味について考えさせる。その際、除数の分数を整数に置き換えた場合の除法の意味を考えたり、言葉の式や数直線に表したりすることで、**分数でわるときも小数でわるときと同様に1に当たる大きさを求めればよいことに気付かせる。**

次に、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算の仕方を考えさせる。その際、面積図を使い、**除数を基に基準となる大きさを求めたり、計算のきまりを用いて考えたりし、除数である分数を逆数にしてかける計**

点を話し合わせることで、整数に戻して計算できることを捉えさせる。

さらに、余りのあるわり算の余りの意味や計算の仕方を考えさせる。その際、具体的な場面で考え、余りの見当をつけて、筆算と関係付けるとよいことに気付かせる。

これらの学習を通して、子どもたちは、作業的な計算の仕方を身に付けるのではなく、計算の仕方を考える中で、除数を単位としてわったものが1に当たる大きさになるという単位の考えや除法の場面を整数から小数へまとめて捉えていこうとする統合的な考え方、除法の計算を、整数、小数の場合と同じように考えられないかという類推的な考え方ができるようになる。また、友達と共に自らの「問い」をより高次なものへと連続・発展させ、論理を追究し続けながら、算数を共に創り出そうとする態度を身に付けることができると考える。

(3) 子どもの実態（調査人数5年8名、6年7名質問紙法、重複回答、主な項のみ記入、数字は人数）

第5学年					第6学年					
【調査1】 計算をしましょう。 ①小数÷整数の計算（既習事項） ②整数÷小数 ③小数÷小数					【調査1】 計算をしましょう。 ①分数÷整数の計算（既習事項） ②分数÷真分数 ③分数÷仮分数 ④分数÷帯分数					
【調査2】 図などで説明しながら考えましょう。 ④4.5mで675円のリボンがあります。1mの値段はいくらでしょうか。					【調査2】 図などで説明しながら考えましょう。 ⑤4／7㎡ぬるのに、3／4Lのペンキを使います。1Lあたり何㎡ぬれるでしょうか。					
解答例	①	②	③	④	解答例	①	②	③	④	⑤
正答数	8	5	5	4	正答数	6	6	6	5	4
筆算	8	7	6	4	計算のきまり	0	0	0	0	0
0.1のまとまり	5	1	1	0	面積図	0	0	0	0	0
図など	0	0	0	0						

整数÷小数や小数÷小数の計算処理をできる子どもが多く、解決方法に筆算を用いている。また、計算の仕方を説明する際、数直線などは用いず「小数点を動かせば整数と同じようにできる」と説明している。このことから、形式的に処理するよさを感じているが、計算の意味理解については不十分であると考えられる。そこで、数直線に表して説明させたり、0.1を基に考えて整数の計算に直して考えるよさを感じられるように指導する必要がある。

分数÷真分数や分数÷仮分数、分数÷帯分数の計算処理できる子どもが多い。しかし、計算の仕方を説明する際、「分数のわり算は、逆数にして、かけ算にする」と説明している。このことから、形式的に処理するよさを感じているが、数直線や面積図を用いて、考えるよさを感じていなかったり、「なぜ除数を逆数にして掛けて計算するのか」という意味理解が不十分だったりすると考えられる。そこで、式と面積図を対応させながら指導する必要がある。

(4) 指導上の留意点

ア 自分なりの「問い」を連続・発展させながら、主体的に小数の除法の問題場面を理解させるために、数直線や線分図をつかいながら式について説明する活動を取り入れる。

イ 小数の除法の意味を理解し、問題場面に沿って立式できるようにするために、言葉の式に表したり、小数の乗法とその逆数である除法の計算を数直線に表し比較させたりすることで、小数でわる意味について気付かせる。

ウ 小数でわる意味や計算の仕方についての理解を深めるために、0.1のいくつ分という考え、数直線や線分図の考え、計算のきまりなどの考えの共通点を、計算の仕方と結び付けて話し合わせる。

エ 間接指導時には、ガイド学習を行っていく。その為、直接指導を行う際は、間接指導時の学習のめ方のモデルとなるように、問題設定段階の追究方法を確認するという「学び方」を意識して指導

ア 自分なりの「問い」を連続・発展させながら、主体的に分数の除法の問題場面を理解させるために、数直線や面積図をつかいながら説明する活動を取り入れる。

イ 分数の除法の意味を理解し、問題場面に沿って立式できるようにするために、整数場面に置き換えたり、言葉の式や数直線に表したりすることで、除数が整数、小数のときでも成り立つきまりは、除数が分数のときでも成立することに気付かせる。

ウ 分数でわる意味や公式についての理解を深めるために、数直線や面積図、計算のきまりなどを用いた計算の共通点を、計算の仕方と結び付けて話し合わせる。

する。また、授業の終末では、それぞれの学びの過程を振り返らせ、学習内容を身に付けるために「学び方」を発揮することができたことを価値付ける。

3 目 標

- (1) 除数が小数の計算の仕方に関心を持ち、数直線などを用いながら計算の意味や仕方を考える活動に意欲的に取り組み、自分の「問い」を連続・発展していこうとすることができる。

(2) ・ 単位の考えや統合的な考え方をを用いて、整数の除法と関連付けて考えることができる。
・ 問題場면을捉えたり、計算の仕方を考えた
りする中で、数直線や線分図などを使って考
えたり、それを基に説明したいいるするなど、
自分なりの算数的表現をすることができる。

(3) 小数の除法の意味や計算の仕方が分かり、式
に表したり、正しく計算したりできる。
- (1) 除数が分数の計算の仕方に関心を持ち、面積
図を用いながら計算の意味や仕方を考える活動
に意欲的に取り組み、自分の「問い」を連続・
発展していこうとすることができる。

(2) ・ 単位の考えや類推的な考え方をを用いて、計
算の仕方を考えることができる。
・ 計算の仕方を考える中で、数直線や面積図
などを使って考えたり、それを基に説明した
りするなど、自分なりの算数的表現をすること
ができる。

(3) 分数の除法の意味や計算の仕方が分かり、式
に表したり、正しく計算したりできる。

4 指導計画（第5学年：全10時間、第6学年：全8時間）

主な学習活動（第5学年）		主な学習活動（第6学年）	
整数÷ 小数	整数÷小数の意味を考える。	分 数 ÷ 分 数	分数でわる意味を考える。
	整数÷小数の計算の仕方を考える。		分数のわり算を面積図で考える。
	整数÷小数のひっ算の仕方を考える。		分数÷分数の計算の仕方を考える。
小 数 ÷ 小 数	小数÷小数の計算の仕方を考える。	分 数 ÷ 分 数	分数÷仮分数の計算の仕方を考える。
	・ 0を補いわり進める計算の仕方を考える。		・ 分数÷帯分数
	・ 一の位に0が立つ計算の仕方を考える。		・ 1より大きい分数でわると、商が被除数 より小さくなることについて考える。（本 時）
あ ま り の あ る わ り 算	1より小さい数でわると、商が被除数より 大きくなることについて考える。（本時）	ど ん な 式 に な る か な	帯分数の文章問題を解く。
	あまりのあるわり算の計算の仕方を考える。		どんな式になるか考えて解決する。
	四捨五入で概数で求める意味や方法を考 える。		既習事項を確かめる。
	どんな式になるかを考える。		
	既習事項を確かめる。		

5 本 時（第5学年：6／10、第6学年：5／8）

- (1) 目 標
除数が1より小さい数の計算の仕方を考
える活動を通して、除法の性質を用いたり、0.1
を基準にそのいくつ分なのかで考えたりしな
がら、整数の計算にもどせばよいことに気付
き、わり算の意味理解を深めることができる。

(2) 本時の展開に当たって
子どもたちは、学習課題に対しての気づきを
話し合う際、学習問題を焦点化し、解法の見通
しを考えることができる。ただ、除数が1より
小さいと商が被除数より大きくなることへの問
題意識をもちづらいたと考えられる。そこで、商
の見通しをさせ、「わり算なのにわられる数より
商が大きくなるのかな」とゆさぶり、除数が
1より小さい小数のわり算の計算の仕方を考え
させる。その際、計算のきまりを活用した解き
方や0.1がいくつ分なのかという除数を一つの
まとまりとして考える解法、線分図など、複数
の解法を見出させる。そして、式と図を関係付
けて説明させ、除法の意味理解を拓げる。
- 除数が帯分数の計算の仕方を考える活動を通し
て、場面を図にイメージし、計算過程の数式を図
と関係づけて考えたりしながら、帯分数を仮分数
になおして計算すればよいことに気づき、わり算
の意味理解を深めることができる。

子どもたちは、学習課題に対しての気づきを話
し合う際、学習問題を焦点化し、帯分数を仮分数
に直して、逆数にして計算すればよいという既習
の計算方法を生かして解法の見通しをすることに
できる。ただ、形式的な計算方法の理解となり、
帯分数でわるという意味を面積図などでイメージ
しながら解決することが難しい。そこで、2／5
㎡や1 1／4 dLを一つずつ図で確認しながら、
「何がいくつ分あるということなのか」と問い、
1当たり量は何なのか考え、問題場面を、順に面
積図に可視化させる。また、計算のきまりなどの
解法を見出させる。そして、式と面積図を関係付
けて説明させ、除法の意味理解を強固する。

(3) 実 際 ○直接指導時の教師の具体的な働きかけ ●間接指導に入る直前の教師の具体的な働きかけ

教師の具体的な働きかけ	主な学習活動（第5学年）	位置	主な学習活動（第6学年）	教師の具体的な働きかけ												
○ 学習問題を焦点化するために、4マス表に数値を記入し、立式させて「これまでと何が違うかな。」と問い、除数が1より小さい小数になっていることに気付かせる。また、商の見通しをさせ、わり算の被除数と商の関係について考えさせる。 ● 既習を生かし、見通しをもって問題解決できるようにするために「どうすれば習った形にできるかな。」と問い、追究方法の観点を基に考えさせ、わる数の小数を整数になおせば解決できそうだと気付かせる。また、計算の過程と図を対応させ、「自分の考え」を「図や言葉を使って小黒板に書くことを確認する。 ○ 互いの考えを理解しながら話し合うことができるようにするために「○○さんはわる数の小数をどのように考えたのかな。」と聞き手の子どもに問い、友達のかえ方を説明させる。 ● わり算の意味理解を拓げるために、課題を受け止める際の気付きで考えた、商はどのようになるかを取り上げ、「わり算なのに、わられる数が商より大きくなっているがよいのだろうか。」と問い、その理由を図を用いながら話し合わせる。 ● 自分たちの解決方法のよさを実感させ、1より小さい小数のわり算も、これまでと同様に解いてよいことを捉えさせるために、「他のときもそうなるかな。」と問い、他の問題場面で考える。 ○ 自分たちの学びに自信をもたせるために「学習内容」、「学び方」を観点に振り返らせ、価値付ける。その際、基準となる1当たりを捉えることの大切さについての振り返りを拓げる。	1 学習課題を受けとめ、気付いたことを話し合う。 0.8mで19.2gの針金があります。1mあたりの重さは何gでしょうか。 4マス表に書いて、式を立ててみると… <table><tr><td>m</td><td>0.8</td><td>1</td></tr><tr><td>g</td><td>19.2</td><td></td></tr></table> 式は、$19.2 \div 0.8$かな。 【既習との違い】 前の時間との違いは、わる数が小数で1より小さいよ。 【商の見通し】 わり算だから、19.2より小さくなるね。いや、19.2より大きくなるはずだよ。 2 学習問題を焦点化する。 1より小さい小数でわるわり算は、どのように計算すればよいだろうか。 3 学習の見通しをもつ。 【追究方法の見通し①】 小数のかけ算や小数のわり算のように、小数を整数にして考えてみよう。（計算のきまり） 【追究方法の見通し②】 0.8という数を小数でない形でなおして計算したらよさそうだね。0.8は、0.1が8個分という考えを使って考えてみよう。 4 1より小さい小数でわる計算の仕方について話し合う。 【計算のきまり】 割る数、割られる数どちらも同じ数をかけても答えは同じ $19.2 \div 0.8$ ↓ ↓ 10倍して $192 \div 8 = 24$とする。 【0.8は0.1が8個分】 $19.2 \div 0.8$ 0.8を0.1mの10個分とみて $19.2 \div 8 = 2.4$。 聞かれているのは、0.8mだから$2.4 \times 10 = 24$ 【筆算】 $\begin{array}{r} 24 \\ 0.8 \overline{) 19.2} \\ \underline{16} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array}$ 【共通点】小数を整数になおす。0.1のいくつか分で考える これまで、わられる数より商は小さくなってきたのに、商が大きくなっているが、よいのかな。どうしてだろう。この考え方でよいのかな。他のときもそうなるかな。 筆算の計算の過程と、計算の考えの繋がりは強いことがわかった。自分たちの知っている形に直して計算することが大切で、どの考えも×10があるね。 【線分図】 【他の場合で考える】 【$24 \div 0.4$】 1より小さい小数でわる ↓ 商がわられる数より大きくなる。 【$24 \div 1.2$】 1より大きい小数でわる ↓ 商がわられる数より大きくなる。 1より小さい小数でわるわり算は、小数を整数になおして、計算するとよい。 6 学習のたしかめ及び振り返りをする。 基準となる1で考えることが大切だと分かりました。いくつか問題をしたことで、1より小さい数は不思議だなと思いました。でも、図をかいて、イメージするとわかりやすかったです。	m	0.8	1	g	19.2		(分) 1 4 2 3 3 15 4 4 3 3 3	1 学習課題を受けとめ、気付いたことを話し合う。 $2/5$ m²のへいをぬるのに、赤いペンキを$1 \frac{1}{4}$ dL使います。1 dLでは、何m²ぬれるでしょうか。 4マス表に書いて、式を立ててみると… <table><tr><td>m²</td><td></td><td>$2/5$</td></tr><tr><td>dL</td><td>1</td><td>$1 \frac{1}{4}$</td></tr></table> 式は、$2/5 \div 1 \frac{1}{4}$かな。 【既習との違い】 前の時間との違いは、割る数が帯分数になったことだね。 【商の見通し】 割られる数より大きくなるはず。 2 学習問題を焦点化する。 わる数が帯分数でわるわり算は、どのように計算すればよいだろうか。 3 学習の見通しをもつ。 【追究方法の見通し①】 面積図で、場面をイメージしながら考えよう。 【追究方法の見通し②】 帯分数は、仮分数になおせる。仮分数だと計算できるから、仮分数になおして計算をしたらよさそうだね。 4 帯分数でわる計算の仕方について話し合う。 【面積図で考える】 ①まず、$2/5$ m²のへいだから、このようにかくことができる。 1 m 1 m このへいをぬるのに、$1 \frac{1}{4}$ dLだから、縦に5個分けて考えて図に表す。 【帯分数を仮分数になおす】 帯分数 $1 \frac{1}{4} = 5/4$となるので、式は、$2/5 \div 5/4$となる。 分数のわり算では、前の学習を生かし、計算を進めることができるよ。逆数をかけると学習したので、$2/5 \times 4/5$となる。 計算すると、$8/25$となる。 この計算過程を図にしてみると、まず$2/5$ その後、$\times 4/5$について考える。 まず、5個に分けるため縦線を引く。 $1/5$だと、上で囲んでいる部分となり、5つに分けたうちの4個分なので、$8/25$となる。 【共通点】 分母同士の計算：5×5は、1m²を25等分するという意味で、もとにするのは、$1/25$ 分子同士の計算：2×4は、$1/25$が8個分という意味 1より小さい分数でわると、商が割られる数より大きくなり、1より大きい分数でわると商がわられる数より小さくなるのは、面積図で説明できる。 【線分図で1/4dLのいくつか分で考えると】 線分図で考えると、1/4を基準に考えていることがよく分かるね。 $2/5 \div 5 = 2/ (5 \times 5) = 2/25$ よって、1dLだと、$2/25 \times 4 = (2 \times 4) / 25 = 8/25$ 【共通点】 割る数が帯分数の計算は、仮分数に直して計算すればよい。 6 学習のたしかめ及び振り返りをする。 分数の時も、基準となる1で考えて、1に対して大きい小さいかで考えることが大切だね。	m ²		$2/5$	dL	1	$1 \frac{1}{4}$	● 問題場面をより理解し、立式できるようにするために、前時で活用した学習課題の数値と対応させた面積図や、4マス表を提示する。 ● 学習問題を焦点化させるために、「数値」、「式」の観点で気付きを発表させ、「これまでに学習したこととの違い」を観点に話し合わせ、帯分数の部分に問題意識をもたせる。 ○ 学習の見通しをもたせるために、面積図で問題場面をイメージさせるして解決する方法と、既習の計算方法を生かして解決する方法を取りあげる。その際、$2/5$ m²や、$1 \frac{1}{4}$ dLを図で確認し、$1 \frac{1}{4}$という数は、つまり、何がいくつ分あるということなのかな。」と問う。また、小黒板に「何を」、「どのように」書くのか確認する。 ○ 互いの考えを理解しながら話し合うことができるようにするために、「○○君の式の数字は、面積図のどの部分にあたるかな。」と問い、説明させる。 ● 1より大きい分数でわると、商がわられる数より小さくなり、1より小さい分数でわると、商がわられる数より大きくなっていることの不思議さに気付き、その理由を考えさせるために、これまでのわり算の問題と比較して、違いを考えさせる。そして、面積図や線分図などを使って、場面をよりイメージしながら説明させる。 ○ 自分たちの学びのよさを意識させるために「学習内容」、「学び方」を観点に振り返らせ、価値付ける。その際、5年生の小数の学習を自分たちの学習と関連付けて、わり算の意味理解を拓げさせる。
m	0.8	1														
g	19.2															
m ²		$2/5$														
dL	1	$1 \frac{1}{4}$														