

# I 実践

# 算数科学習指導案

指導者 平田 まり

- 1 日時・場所 6月23日(金) 6限 6年1組 教室
- 2 学年・組 6年1組(28人)
- 3 単元名 分数÷分数
- 4 単元目標 分数でわることの意味を理解し、計算することができる。

## 5 評価規準

- (関心・意欲・態度) 分数を分数でわる計算の仕方を、進んで考えようとする。
- (数学的な考え方) 分数を分数でわる計算を、筋道を立てて考えることができる。
- (技能) 分数を分数でわる計算ができる。
- (知識・理解) 分数を分数でわる計算の意味を十分に理解している。

## 6 教材の関連と発展

2年～4年

分数

5年

分数

- 約分、通分、分数のたし算・ひき算
- 分数×整数

分数÷整数の意味と計算の仕方

☆同じものに目をつけて  
割合

- 割合の意味と百分率での表し方

6年

分数×分数

- 分数×分数の意味と計算の仕方
- 逆数
- 割合、いろいろな量を表す分数

分数÷分数

- 分数÷分数の意味と計算の仕方
- かけ算とわり算の混じった計算

中学1年

●正の数、負の数

比とその利用

- 割合を使って

7 指導計画と評価規準（全11時間）

時	目標	学習活動（○支援）	主な評価規準
1	<p>・分数÷整数の意味を確認し、いろいろな図を用いてわり算になることを理解することができる。</p>	<p>1. 課題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3/5 m<sup>2</sup>のかべを□dlでぬれるペンキがあります。 1 dlのペンキでは何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> </div> <p>○□にいろいろな数を入れて単元を見通す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・□が整数ならできるよ。</li> <li>・□が分数はできない。</li> </ul> <p>2. めあてを確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>□に整数を入れて考えてみよう。</p> </div> <p>3. 各自考える</p> <p>式 3/5÷整数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立式の根拠を考える。</li> </ul> <p>ア 面積図を用いて</p> <p>イ 数直線図を用いて</p> <p>ウ 線分図を用いて</p> <p>4 発表し話し合う</p> <p>5 まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1 dlでぬれる面積=ぬれる面積÷ペンキの量</p> </div> <p>・□が分数になってもわり算ができそうだ。</p>	<p>〈表〉分数÷整数の計算をすることができる。</p> <p>〈関〉面積図等を用いて分数÷整数の意味を考えようとしている。</p>
2	<p>・整数÷分数の式の意味を理解し、面積図等を用いて計算の仕方を考えることができる。</p>	<p>1 課題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3 m<sup>2</sup>のかべを 1/2 dlでぬれるペンキがあります。 1 dlのペンキでは何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> </div> <p>○気づいたことを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の問題と数が違うだけなのでわり算で求められる。</li> <li>・わられる数が整数になっている。</li> <li>・わる数が分数になっている。</li> </ul> <p>2 めあてを確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>整数÷分数の計算の仕方を説明しよう。</p> </div> <p>3 各自考える</p> <p>ア 面積図を用いて</p> <p>イ 関係図を用いて</p> <p>ウ 線分図を用いて</p> <p>4 発表し、話し合う</p> <p>5 まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1/2 でわることは2倍することと同じ。</p> </div>	<p>〈考〉面積図等を用いて整数÷分数の仕方を考えることができる。</p> <p>〈知〉分数でわる意味を考えることができる。</p>

<p>3 本時</p>	<p>・分数÷分数の式の意味を理解し、面積図等を用いて計算の仕方を考えることができる。</p>	<p>1 課題を知る</p> <p><math>3/5</math> m<sup>2</sup>のかべを□dlでぬれるペンキがあります。 1 dlでは何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> <p>○気づいたことを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時の問題からわり算で求められる。</li> <li>・わられる数が小数になっている。</li> </ul> <p>○□には <math>1/3</math> が入ることを知らせる。</p> <p>2 めあてを確認する</p> <p><math>3/5 \div 1/3</math> の計算の仕方を考えよう。</p> <p>3 各自考える</p> <p>ア 面積図を用いて イ 関係図を用いて ウ 線分図を用いて</p> <p>4 発表し、話し合う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1 dlは <math>1/3</math> の3倍だから、<math>3/5</math> dlを3倍すればいい。</li> </ul> <p><math>3/5 \div 1/3 = 3/5 \times 3</math></p> <p>5 まとめる</p> <p><math>1/3</math> でわることは3倍することと同じ。</p>	<p>〈考〉面積図等を用いて分数の除法の仕方を考えることができる。</p> <p>〈知〉分数でわることの意味を理解することができる。</p>
<p>4</p>	<p>・分数÷分数の一般的な計算の仕方を理解する。</p>	<p>1 課題を知る</p> <p><math>3/5</math> m<sup>2</sup>のかべを <math>2/3</math> dlでぬれるペンキがあります。 1 dlでは何m<sup>2</sup>ぬれますか。</p> <p>2 めあてを確認する</p> <p><math>3/5 \div 2/3</math> の計算の仕方を考えよう。</p> <p>○<math>1/3</math> dlではどうなったかを確認する。</p> <p>3 各自考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計算のきまりを用いて、わる数を1にする。</li> </ul> <p>4 発表し、話し合う</p> <p>5 まとめる</p> <p>分数のわり算は、わる数の逆数をかける。</p> <p>6 評価問題をする</p>	<p>〈考〉計算のきまりを用いて分数÷分数の計算の仕方を考え説明することができる。</p>
<p>5</p>	<p>・帯分数を含む計算や、整数÷分数、分数÷整数の計算の仕方を</p>	<p>1 課題を知る</p> <p>5と <math>1/4</math>mのひもを <math>3/4</math>mずつに切ると、何本できますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今までの学習をもとに立式する。</li> </ul> <p>2 めあてを確認する</p> <p>帯分数や整数を含む分数のわり算の計算の仕方を</p>	<p>〈表〉帯分数や</p>

	考える。	<p>考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・帯分数や整数は仮分数や分母が1の分数になおすと計算できる。</li> </ul> <p>3 各自考える</p> <p>4 発表し、話し合う</p> <p>5 評価問題をする</p>	整数を仮分数にして計算できる。
6	・分数÷分数における商とわられる数の大きさを比較する活動を通して、わる数と商の大きさの関係を理解する。	<p>1 課題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <math>60 \div \frac{2}{3}</math>    <math>60 \div \frac{1}{4}</math>    <math>60 \div 1</math>  <math>60 \div 1</math> と <math>\frac{2}{1}</math>    <math>60 \div \frac{9}{5}</math>          これらの式を仲間分けしよう。       </div> <p>2 各自考える</p> <p>(ア) 商 <math>&gt; 60</math></p> <p>(イ) 商 <math>= 60</math></p> <p>(ウ) 商 <math>&lt; 60</math></p> <p>3 発表し、話し合う</p> <p>4 まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 5px 0;">         わる数 <math>&gt; 1</math> のとき、商 <math>&lt;</math> わられる数          わる数 <math>= 1</math> のとき、商 <math>=</math> わられる数          わる数 <math>&lt; 1</math> のとき、商 <math>&gt;</math> わられる数       </div> <p>5 評価問題をする</p>	〈知〉わる数の条件と、商とわられる数の大きさの関係を理解している。
7	・学習内容を確実に身につける。	<p>1 既習事項の復習をする</p>	〈知〉分数の割り算の仕方を理解している。
8	・分数を使った割合の問題や単位量あたりの問題を解くことができる。	<p>1 課題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">         びんにジュースが600mlはっています。これは、びん全体のかさの<math>\frac{2}{3}</math>にあたります。びん全体では何mlはいますか。       </div> <p>2 めあてを確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">         いろいろに図をかいてかんがえよう。       </div> <p>3 各自考える</p> <p>ア 関係図を用いて</p> <p>イ 線分図を用いて</p> <p>ウ 数直線図を用いて</p> <p>エ 絵図を用いて</p> <p>3 発表し、話し合う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・絵や図をもとに考えを発表する。</li> <li>・自分の考えと比べながらきく。</li> <li>・たくさんの考えの中から自分のおすすめはどれ</li> </ul>	〈考〉割合や時間などを表す分数を用いて、図や式に表して数量の関係を考えることができる。

		か、またその理由は何か話す。 4 評価問題をする	
9	・逆数を使って、乗法の混じった計算を乗法だけの式になおして計算することができる。	1 課題を知る 4 ÷ 3、4 ÷ 0. 3をかけ算の式になおそう。 2 めあてを確認する 整数、小数を分数になおしたりわり算をかけ算になおしたりして計算しよう 3 各自考える 4 発表し話し合う $4 \div 3 = 4 \div 3/1$ $= 4 \times 1/3$ 5 まとめる かけ算とわり算の混じった計算では、わり算をかけ算になおして、1つの分数の形にまとめることができます。	〈知〉整数・小数のわり算を分数のかけ算になおす仕方を理解している。
10	・分数でも、計算のきまりが適用できることを理解し、きまりを使って計算の工夫ができる。	1 課題を知る 計算のきまりは、分数の時にも使えるのか確かめよう。 2 各自考える 3 発表し話し合う 4 まとめる 計算のきまりは、分数でも使うことができる。 5 評価問題をする	〈考〉計算のきまりを使って計算方法の工夫を考えることができる。
11	学習内容の理解を確認する。	1 既習事項の復習をする。	〈知〉分数のわり算の仕方を理解している。

## 8 指導にあたって

### (1) 児童の実態

子どもたちは、進んで発表することが苦手だという子が多く、自分から積極的に発表できる子は数人である。今では、声かけをすることで少しずつ、発表をしようという子が増えてきているが、話し合い中心の授業となるとその数人の決まった子が発表し、授業が進んでいくということが多かった。また、計算問題の場合は解答できるが、長い文章問題を見るとやる気を失ってしまったり、図に表したりすることができないため、数量の関係を整理できないまま立式をしてしまう子が多い。問題文の意味をきちんとつかんでいないために立式や答えを間違ってしまう、算数科に対する苦手意識

をもってしまっているようである。また、公式や計算のきまりばかりを形式的に覚えていて、なぜそうなるのかを説明できる子は少ないように思われる。実際に、分数×分数の学習で、面積図を用いて計算の仕方を導き出す過程を確認しながら計算処理だけで終わらせないように授業を進めたつもりであったが、授業終わりの確認問題で面積図をきっちりかき、自信を持って説明できる子は少数であった。このことから、この単元で面積図や数直線図などをかかせて分数でわることはどういうことなのかをしっかりと考えさせ、授業後も自信を持って説明できる子を育てたい。

授業では課題を提示した後、個人思考に移るまでに既習事項等の確認や、使えるような図（以下、算数アイテム）の確認、答えの見通しを持たせるということを行っているが、計算や図形、公式などの基本的な理解力、図をかき力の個人差が大きいため、みんなを同じ土台にのせることが難しい。しかし、かきことに抵抗は少なくなってきたおり、図や言葉を使って自分の考えを最後までかき上げようと努力する子は多いため、個別指導により、個人の理解度を補っていききたい。

考えを出し合い、話し合う場面では、自分の考えに自信をもてず、進んで発表しようとする子はまだ少ないと考えられるが、こちらから指名をして発言させたり、自分の考えと比べるとどうだろう、もっとわかりやすい説明の仕方はないかと考えたりしながら友達の話のしっかりと聞き、お互いの考えを出し合う中でそれぞれの考えのいい所や違いを認め合い、よりよい考えを見つけ考えを深めていける子どもに育てたいと考えている。

## (2) 目指す子ども像

- ・課題解決に向けて、学習の見通しを持ち、既習を活用できる子
- ・自分の考えを図や言葉を使って友だちに説明することができる子
- ・他の考えと比較しながら、よりよい解決方法を導き出せる子

## (3) これまでの取り組み

### ○課題提示

分数×分数学習では、課題の中に□を入れて既習と未習をはっきりとおさえた。その後、既習事項については全員で振り返りを行い、みんなを同じ土台にのせてから、課題解決に取り組ませた。また、求めるものの、大きさ・長さ・広さ等の具体的なイメージをもたせたり、大体どれくらいになりそうかの見当もつけたりさせた。そうすることで、個人思考で考えをかくときの手がかりになると考えたからである。さらに、使えるような算数アイテムの確認もすることで、解決の糸口とした。分かっている子には一つの考えで満足することなく、いろいろな方法で解決し、説明できるようにと指導してきた。

### ○個人思考

子どもたちは、今までの積み重ねにより、自分の考えをノートにかこうとする態度が身についている。その際には、式だけをかいて終わりではなく、そう考えたわ

けを言葉や図でかき、それを友だちに伝わるように、誰がいつ見てもわかるようにかかせ、それを人に伝えるにはどういう工夫をしたらよいのかも考えさせるようにしてきた。また、ひとつの考えで満足するのではなく、㊸やいやり方・㊹んたんなやり方・㊺いかくなやり方・㊻㊼なときも使えるやり方はないかを考え、よりよいものを探せるようにということを意識づけてきた。

#### ○集団思考

自分の考えを図や言葉を用いて、途中まででもいいので説明するように指導してきた。思考の過程があらわれるように、絵や図、言葉、矢印、色などを工夫させてきた。また、集団の中で子どもたちが自分の考えを少しずつ深めたり、発展させたりできるようにするために、繰り返し同じ考えを、別の子から別の言葉で聞いたり、自分の考えとの違いをみつけたりと自分の意見、自分の言葉を出せるようなクラス作りを意識して取り組んできた。

#### (4) 単元について

除法については、子どもたちは第3学年から学年が進むに応じ、また、範囲の拡張に伴って、さまざまな場面を通して学習してきている。整数の除法の意味を小数に拡張することは、被除数については第4学年の「少数のかけ算とわり算」で、除数については第5学年の「小数のわり算」で行っている。また、分数へ拡張することは、被除数については第5学年の「分数と整数の計算」で行っている。

本単元においては、除数についても分数にまで拡張し、除数が分数になっても整数や小数の場合と考え方は変わらないことを理解させるとともに、これまでに学習した除法の意味について総合的にまとめていくことが主要なねらいとなっている。

分数の除法の計算の仕方は、「わる数の分母と分子を入れかえて(逆数を)かける」という覚えやすい形のものであるが、その計算の仕方を導き出す過程は、単純でなく、子どもたちにとって理解しにくいものであると考えられる。ここでは、形式的な計算処理だけをするのではなく、なぜそうなるのかの理由が言えることを重視したい。そのために、面積図や数直線図などをかかせて、分数でわるということはどういうことなのかをしっかりと考えさせ、話し合わせたい。

第1時では、第5学年の復習として、分数÷整数の問題を考えさせる。そこから、既習事項の確認と分数÷分数を考えていく準備をさせる。ここでは、問題を読んで「どうして分数÷整数になったか」という立式の根拠を図を用いて明らかにさせたい。その上で、ことばの式を考えさせ、次時へとつなげたい。ここで立式の根拠を明らかにすることで、次時の未習である整数÷分数の考え方につながっていくと考える。また、面積図をかかせることで、分数を整数でわることの意味を再確認させたい。

第2時では、整数÷分数の問題を考えさせる。子どもたちは除数が分数になるのは初めてである。分数÷分数の理解は難しいと考え、そのステップとして被除数を整数とした。ここでは、「 $1/2$ でわるということは2倍することと同じ」ということ

を図をかかせながら理解させたい。

第4時では、分数÷分数の一般的な計算の仕方を理解させる。わる数がどんな数になっても一般的な計算の仕方で処理できることを理解していく場面である。前時までに学んだことを活かし、わる数が一般的な分数になった時も計算のきまりを用いて、わる数を1にする方法で計算することを理解させる。子どもたちは、分数の除法の計算を「分数をひっくり返してかける」と暗記しがちである。そのため、計算過程を重視して途中の式を子どもたちに説明させる活動を大切に、形式的に覚えこむことがないようにしたい。

第5時では、帯分数を含む計算や、整数÷分数、分数÷整数の計算の仕方を考えさせる。子どもたちはこれまでに分数の等分除の意味やその計算方法について学習している。ここでは、分数の包含除にふれてその意味を理解したり、帯分数や整数が混じった分数の除法の計算を考えていく場面である。数量のイメージが困難な分数の問題は、常に簡単な数字に置き換えて考えさせたい。

第6時では、わる数が1より大きい分数のとき、1より小さい分数のとき、それぞれ商がわられる数と比較してどうなっているのかを調べていく。整数や小数の時と同様の関係が成り立つことを子どもたちの発表でまとめさせ、整理させたい。

第7時では、練習問題をして既習の定着をはかる。解き方がわからない子には、個別指導をし、個に応じた指導を心がけたい。

第8時では、割合分数と時間を表す分数を学ばせる。割合の分数については、分数の乗法で学んだ「□の $\frac{2}{3}$ にあたる数」を想起させたり、整数の問題と同じように図を用いて数量の関係を捉えさせたりして考えさせる。量分数と割合分数の違いを意識して学習を進めたい。時間を表す分数については、「分」で表された時間も分母を60にした分数で□時間と表せることを子どもたちに考えさせることで、いろいろな数が分数で表せるという分数の適用範囲の拡張を図りたい。

第9時では、わる数が整数、小数、分数のどんな数でもすべて分数の乗法の形に直して計算できることを理解させる。整数や小数の除法ではわりきれない数でも、分数の除法にすると簡潔に表せるよさを味わわせることで、どんな数の除法でも分数の乗法の形で表せる便利さを感じ取らせたい。

第10時では、これまでに学習してきた計算法則が分数の場合でも成り立つことを確かめ、それらを使っていろいろな計算の仕方をくふうすることができるようにすることがねらいである。工夫をすることによってどんな所がよかったのかをよく考えさせたい。

第11時では、これまで学習してきた「分数÷分数」の確かめを行う。わからない子には、これまでの学習を思い出させながら理解させていきたい。

#### ○本時（第3時）について

本時は、わる数が分数になったときの除法の意味を考えていく場面である。分数でわることの意味はとても理解しにくく、「分数のわり算は、わる数を逆数にしてか

ければよい」と形式的に覚えがちである。そこで、本時では、図を用いて話し合うことによって、分数の除法の意味をつかませたいと考えた。

また、子どもたちの中には、問題の数値が分数になると、題意がイメージしづらくなり、解決の糸口がつかめず、困ってしまう子がいると考える。そこで、第1時と同じ問題を提示し、本時とわる数の分数が入れ替わっただけであることを強調することにした。第1時では、問題の一部（わる数）を空欄（□）にし、どんな数値を入れたいか子どもたちに尋ねる。子どもたちは既習である整数を入れたいと答えるであろう。そして、分数÷整数の既習を確認したい。

第1時で問題を□にすることによって、次の3つのメリットがあると考えた。1つ目は、子どもたちが考えた数値で問題を扱うため、少しでも解こうという意欲が出てくること。難解な課題と向き合う時には問題を解こうという意欲はとても大切だと考える。2つ目は、□に整数を入れれば既習であるため解くことができ、分数を入れれば未習であるのでこれから解決しなければならぬと、既習と未習がはっきりすること。また、分数÷分数を解決する単元であるという見通しが立てられること。3つ目は、第1時と本時は、わる数の数値が入れ替わっただけであることを強く印象づけるため、本時では立式（分数÷分数）がしやすいということである。本時では、立式に時間をかけずに、わり算の意味を理解することに重点をおくことにする。

本時では、□に  $\frac{1}{3}$  を入れる。導入の課題を知る場面では、問題から気づいたことや思ったことを話し合わせる中で第1時とどこが変わったのか、求めたい答えは  $\frac{3}{5}$  より増えるのか減るのかの答えの見当、使える算数アイテム、ことばの式等をおさえたい。そこから立式させ分数÷分数の計算の仕方を考えさせていきたい。

子どもたちは分数÷整数をこれまでに学習しており、整数で割る時にはわられる数の分母にかければよいことを理解している。また、第2時では、整数÷分数で「÷  $\frac{1}{2}$  は  $\times 2$  と同じ」ということを学習している。そこから分数÷分数の時でも、わる数を逆数にしてかけるとできるのではないかと考える子いると思われる。この考えを、図と式を結びつけながら考えさせていきたい。また、面積図をかいた子どもの中に「 $\frac{1}{3}$  でわること」の「わる」という表現にこだわり、 $\frac{3}{5}$  を3つに等分する子もでてくるかもしれない。その面積図では、1つのマスが  $\frac{1}{15}$  になってしまうことや、「わり算は1あたりを求めている」ということを確認させていきたい。

面積図から考えると1 dlは  $\frac{1}{3}$  dlの3つ分であるため「 $\frac{3}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{5} \times 3$ 」と考えることができる。図を用いて話し合わせながら分数の除法の意味をつかませ、「わり算なのにかけ算になる」「 $\frac{1}{3}$  でわるということは3倍することになる」という独特の計算の仕方をしっかり捉えさせたい。

## 9 本時の学習

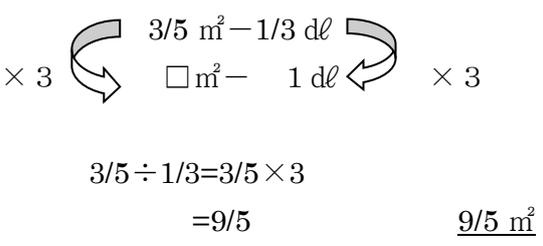
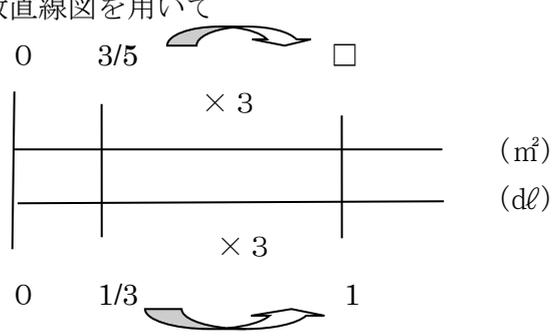
- (1) 目標 分数÷分数の式の意味を理解し面積図や数直線図等を用いて計算の仕方を考えることができる。

(2) 評価規準

(数学的な考え方) 面積図や数直線図等を用いて分数の除法の仕方を説明することができる。

(知識・理解) 分数でわるものの意味を理解することができる。

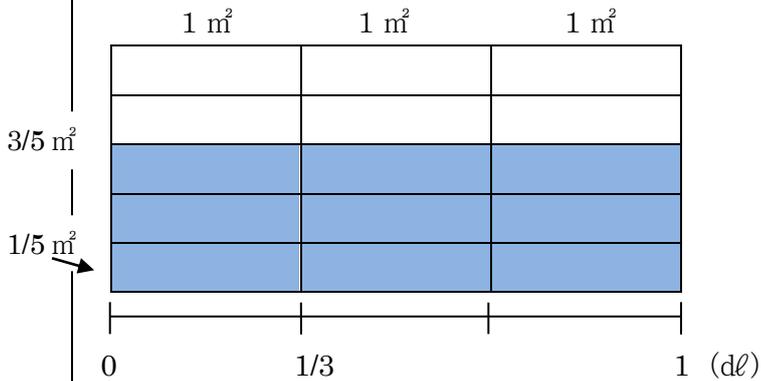
(3) 展開

学習活動と予想される児童の反応	○支援 と ●評価
<p>1 課題を知る</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <math>3/5 \text{ m}^2</math>のかべを<math>\square \text{ dl}</math>でぬれるペンキがあります。  <math>1 \text{ dl}</math>のペンキでは、何<math>\text{m}^2</math>ぬれますか。         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今日の<math>\square</math>は<math>1/3</math>です。</li> </ul> <p>○これまでの学習とどこが違うのかを考え、「分数÷分数」の課題であることに気づく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・わる数が分数 (<math>1/3</math>) になった。</li> <li>・言葉の式は、 ぬれる面積÷ペンキの量 = <math>1 \text{ dl}</math>でぬれる面積</li> <li>・答えは <math>3/5 \text{ m}^2</math>より大きくなりそう。</li> <li>・面積図・数直線図・何倍数が使いそう。</li> </ul> <p>2 めあてを確認する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <math>3/5 \div 1/3</math> の計算の仕方を考えよう         </div> <p>3 各自考える</p> <p>ア 何倍か図を用いて</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">  </div> <p>イ 数直線図を用いて</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>○第1時と同じ課題を提示し、本時の活動を見通せるようにする。</p> <p>○問題文を読み、考えたことを話し合わせる。</p> <p>○<math>3/5</math>より大きくなるという答えの見通しを持たせる。</p> <p>○使える算数アイテムの確認をする。</p> <p>○本時は数値が変わっただけであることを強調し、立式させる。</p> <p>●【考】図を用いて分数の除法の仕方を考えることができる。(ノート)</p> <p>○式や図などを使って既習の学習を根拠に説明しやすいようにかかせる。</p> <p>○早くできた子には、他の方法を考えさせる。(図・言葉・式)</p>

1/3 dlが3つ分で1 dlだから、ぬれる面積も3倍すればよい。

$$3/5 \div 1/3 = 3/5 \times 3 = 9/5 \quad \underline{9/5 \text{ m}^2}$$

ウ 面積図を用いて



1/3 dlが3つ分で1 dlだから、ぬれる面積も3倍すればよい。(3/5 m<sup>2</sup>が3つ分)

$$3/5 \div 1/3 = 3/5 \times 3 = 9/5 \quad \underline{9/5 \text{ m}^2}$$

3 発表し、話し合う

- ・説明を聞いて気づいたことを話し合う。
- ・1/3 dlを3倍して1 dlを求めているから、同じように、3/5 dlにも3倍している。

4 まとめる

- ・1/3 でわることは、3倍することと同じ。
- ・わる数が分数の時は、逆数にしてかける。

- 絵や図をもとに自分の考えを友達に理解してもらるように発表させる。
- 自分の考えと比べながらきかせる。
- 【知】分数でわることの意味を理解している。(発表・ノート)



## 10 授業記録と考察

### ① 「課題を知る」段階

T 1 ではノートを開いて今日の課題をう  
つしてください。

5分の3㎡のかべを□dLでぬれるペンキがあ  
ります。1dLのペンキでは何㎡ぬれますか。

T 2 かけたら赤でかこみましょう。

T 3 この画用紙問題が、出てくるのは今日  
で何回目ですか。

C 1 3回目です。

T 4 今までとどこがいっしょなのか、どこ  
が違うのかを考えながら、問題を読ん  
でください。

C (課題を音読する。)

T 5 この問題からわかっているところ、今  
までと同じところはどこですか。

C 2 式がわり算になる。

T 6 なぜわかったの？

C 3 1あたりを求めるからです。

T 7 他どうですか。

C 4 何㎡ぬれるのかというところがいっ  
しょです。

T 8 おたずねも一緒だね。

C 5 分数÷整数のときと、ぬれる壁の数字  
が一緒です。一回目の $3/5$ ㎡という  
ところも同じです。

T 9 ここの□の所にはどんな数が入るべ  
きだと思いますか？

C 6 前々回は $3/5$ ㎡で、前回は $1/2$ dLであ  
るので今回は分数だと思います。

T 10 じゃあみんな書いてください、ココに  
は今日 $1/3$ が入ります。

T 11 もう一度課題をよみましょう。

C (課題を音読する。)

T 12 答えの見積もりをしましょう。答えは

$3/5$ より広くなるはずですか？狭くな  
るはずですか？

C 7 広くなるはずですよ。

T 13 どうしてそう思ったの？

C 8 わる数が1より小さいから $3/5$ ㎡よ  
り大きくなる。

T 14 使いたい算数アイテムは？

C 9 数直線図

C 10 面積図

C 11 何倍か図

T 15 今日この三つでいいですか？

T 16 じゃあ今日のめあてを考えてください。

C 12 分数÷分数の計算の仕方を考えよう。

T 17 いいですか。それではめあてを書きま  
しょう。

④ 分数÷分数の計算の仕方を説明しよう。

T 18 今日の分数÷分数の式はどうなりま  
すか？

C 13  $3/5 \div 1/3$

T 19 どうしてこの計算式になると思っ  
たのですか。言葉の式に当てはめてみよ  
う。

C 14 1dLでぬれる面積=ぬれる面積÷ペ  
ンキの量 だからです。

T 20 じゃあ算数アイテムを使って、考えら  
れそうですか？何分でできそうです  
か？

C 15 2分はどうですか？

C 16 短いです。

T 21 じゃあ5分ではどうですか。

C 17 いいです。

T 22 じゃあ考えてみましょう。

### <考察>

導入段階において子どもたちは、立式( $3/5 \div 1/3$ )を容易にすることができた。その理由は、第1時から本時まで問題をほとんど同じにしていたからであると考えられる。問題文の中に□を用

いて、わる数の数値が整数から分数に変わっただけであることを強く印象づけることができた。また、第1時で言葉の式「1 dℓでぬれる面積＝ぬれる面積÷ペンキの量」を子どもたちの言葉からまとめ、おさえていたので、子どもたちは言葉の式をもとにして立式することができた。第1時に、「1あたりを求めるときはわり算を用いること」を確認していたことも立式をするヒントとなっていた。

また今回の問題は、「小数×小数」の単元の第1時の問題「1 dℓで  $\frac{4}{5}$  m<sup>2</sup>ぬれるペンキがあります。  $\frac{1}{3}$  dℓでは何m<sup>2</sup>ぬれますか。」に似ている。そこでは、1 m<sup>2</sup>の面積図をかいて、それを縦に3等分するという活動を行った。この考えや「わり算＝わける」というイメージから、本時でも1 m<sup>2</sup>の面積図をかいて、縦に3等分してしまう子が出てくると予想した。そこで、 $\frac{1}{3}$ で割るということは1 m<sup>2</sup>の面積図を3等分することではなく、3つ分に増やさなくてはならないということをおさえることがポイントであると考えた。

面積図が3つ分に増えるということを感じさせる手立てとして、答えの見通しを立てさせた。C8で、「広くなる。わる数が1より小さいから  $\frac{3}{5}$  m<sup>2</sup>より大きく（広く）なる」という答えの見通しをおさえることができた。また、考えるための算数アイテムの確認もした。ここでは様々な種類の図で話し合うよりもいくつかにしぼった方が分かりやすいので、話し合いの時には以前から使ってきた3つの図（何倍か図・数直線図・面積図）を使うことにした。

その後、子どもたちの言葉から、本時のめあてを「分数÷分数の計算の仕方を説明しよう」とし、個人思考へと進めた。

## ② 「各自考える」場面

T23 まだ考えている人がいるようなのでいつもの時間と同じで7分になるように2分追加します。

<考察>

「分数÷分数」の理解をできるだけ簡単にするため、子どもたちにとって理解しにくい面積図を定着させるため、単元の流れをスモールステップで進めた方が効果的であると考えていた。

面積図は他の図と比べると、かくことが難しいため、子どもたちに敬遠されがちである。そのため、見た目で量感のわかる面積図をかいて考えたいと思っている子（4人）にはこのスモールステップが必要であった。実際に、正しい面積図をかけている子は2人だけであった。

多くの子がかいていたのは「何倍か図（8人）」と「数直線図（15人）」であった。そして、ほとんどの子が正しい図をかき表すことができていた。この2つの図は、第2時の内容（整数÷分数）と第3時の内容（整数÷分数）とかきかたが似ているため、これを使って考えた子どもたちからすると学習内容に変化がそれほどないことを感じていたように思う。このことは、子どもたちにとって、安心して図をかくことができた半面、学習内容に新鮮味がなかったようにも思えた。

## ③ 「発表し、話し合う・まとめる」場面

T24 では、かきに来てくれる人いますか？ A君、何図で書きましたか。

C18 (A) 何倍か図です。

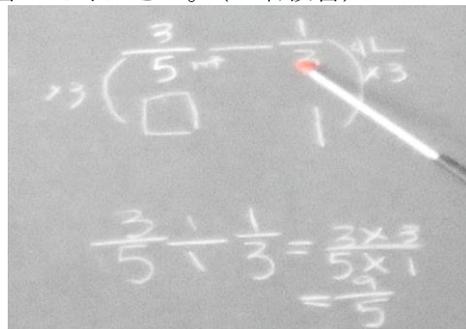
T25 では、お願いします。じゃあそれ以外の人。 B君、何図ですか。

C 1 9 (B) 数直線図です。

T 2 6 では、B君。あと一人、C君かきに来てください。途中から分かりづらくなってきたみたいだけど、分かるところまででいいので、途中まで書いてください。(3名板書)

T 2 7 では、説明してもらいたいと思います。

C 2 0 (Aの図) まず、1 dL では何㎡になるかを考えます。1/3dL で 3/5 ㎡のかべをぬれるので3倍したら1 dLになります。3/5 にかける3倍して計算します。



T 2 8 かける3したのですか。A君はどんな式にした？

C 2 1  $3/5 \times 3$  です。

T 2 9 ことばの式では、わり算になっているのに、A君が書いた式は？

C 2 2 かけ算になっている。

T 3 0 前にもこんなことなかった？

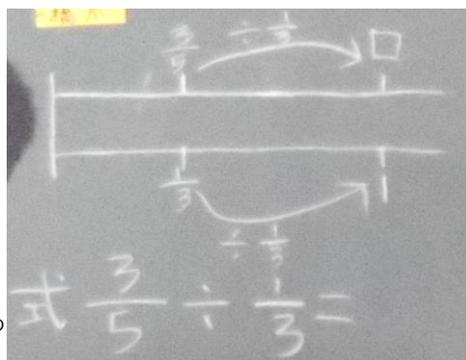
C 2 3 20日の時もそうだった。

T 3 1 分数×分数の式になったときあったよね。でも今日はわり算だからややこしい？だからB君の図の場合もわかりづらかったのかな？

C 2 4 うん。

T 3 2 でもみんなかけていたよ。みんな一緒？

C 2 4 わたしはかける3で計算しました。1/3dL で 3/5 ㎡ぬれるということが分かります。1 dL のときはまだわかっていません。A君の図にもあるように今回は1/3dL から1 dLにするので3倍するので3/5 ㎡にも3倍すると答えが求められます。



T 3 3 みんなが困っているのは分数÷分数になっていたからだよ。

C 2 5  $\div 1/3$  もできるよ。

T 3 4 どうして？

C 2 6  $\times 2$  と  $\div 1/2$  が同じことだからって習ったから。

C 2 7 でも本当にそうか分からない。 $\div 1/3$  でもできる？

C 2 8 1/3の中に1/3が一つあるもん。

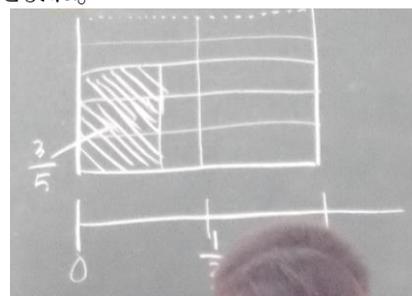
T 3 5 どういうこと？

C 2 9 整数のときは  $1 \div 1 = 1$ 、 $2 \div 2 = 1$ 、... となるように分数の場合でもそれは同じで  $1/3 \div 1/3 = 1$  となります。

T 3 6 整数のときを例にして説明してくれたのですね。じゃあ本当かどうか面積図で考えてみましょう。

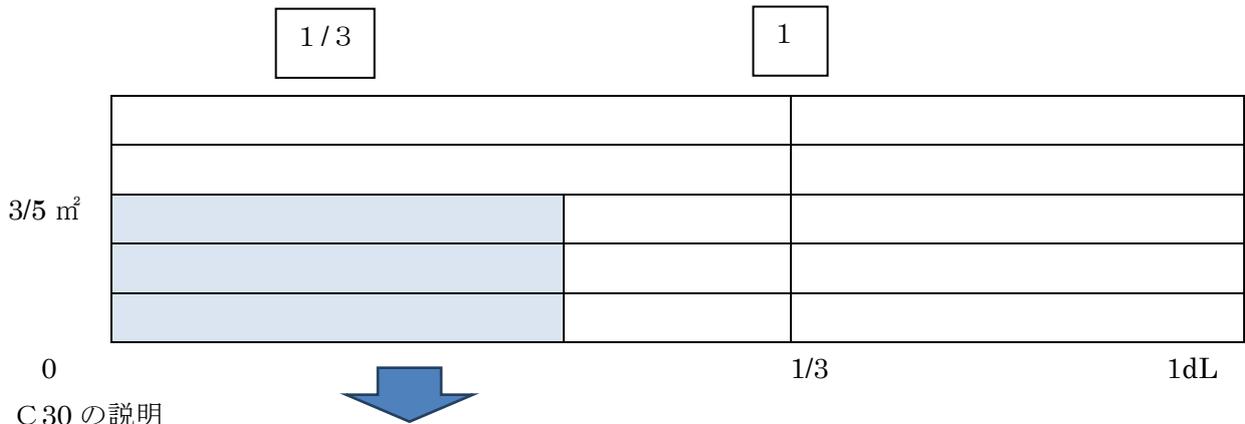
T 3 7 C君どこまで頑張ったか分かる？D君助けてあげてください。もしよかったら自分の図をかいてくれてもいいよ。

T 3 8 二人のをを使って説明してくれる？

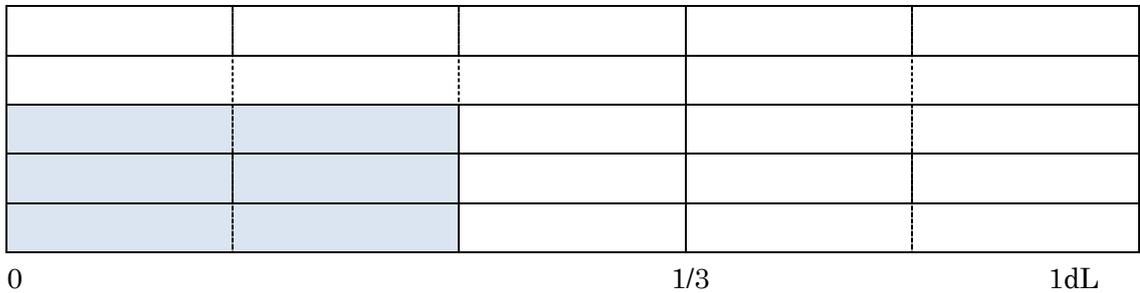


C 3 0 C君のかいてくれた図は分からないけど、ここに線をいれて分けるといいと思います。  
(点線部分)

C児の板書



C 30 の説明



C 3 1 ちょっと言っていることがずれていると思います。

T 3 9 どういうこと？

C 3 2 2つに分けてしまっただけで、3つに区切れなかった。

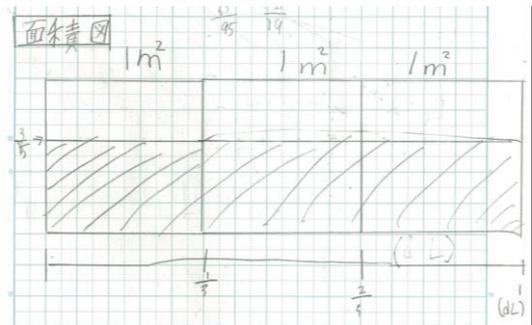
T 4 0 (C君の図) ここ何で三つに区切らなあかんかったん？ $1/3$ をもう少し説明して。

C 3 3 なぜ3つに区切らないといけないかというと、 $1/3$ を1にしようとするとき $\times 3$ をしないと  
いけないので、この図が三つ必要だからです。

C 3 4 さっきの二人の図のように $1/3$ を1にしようと思ったら、3倍しないといけない

C 3 5  $1/3$ から1の部分に $\times 3$ しているから、面積も大きくなる。

T 4 1 じゃあS君の図は $9/15$ でいい？さっき  
三つに区切るって言ってたでしょ？  
てことは15ここに区切れているから、 $9/15$   
じゃないの？D君どうして $9/15$ じゃない  
の？C君の1はここで1だと思ってるんだ  
けど、D君の1もここだったかな？



C 3 6 D君の $1 \text{ m}^2$ はここにあります。その $3/5$ が  
3つあるということになるので $9/5$ です。

T 4 2 C君の図、3つに区切るって言ってたけど、それは書くときであって、言う時は  
なんていえばよかったかな？

C 3 7  $1/5$ ？

C 3 8  $1 \text{ m}^2$ ？

- T 4 3 さっきC君、1がここにあるよって言ってくれていたよね？D君はどうしたんよ？  
 C 3 9 3つに増やした。  
 C 4 0 3倍にした。  
 T 4 4 じゃあ分母の5はどこにあるんよ？  
 C 4 1 1㎡の中の全体にある。  
 T 4 5 全体ってどこかなぞってみよう。  
 C 4 2 (かきながら) 这里是。


- T 4 6 じゃあ分子の9はどこにあるんよ？      C 4 3 (かきながら) 这里是。


- C 4 4 違うと思います。(かきながら) 这里是。


- T 4 7  $3/5+3/5+3/5=9/5$  だから  
 C 4 5  $3/5$  が3つで  $9/5$  です。  
 T 4 8 じゃあさっきの  $1 \div 1 = 1$  のことや、 $\div 1/2$  が2倍と同じであるということにもつながっていきますね。 $\div 1/3$  と何が一緒だということになりますか。  
 C 4 6  $\times 3$  と同じということになります。  
 T 4 9 次回の授業でそのことを決定にしたいと思います。今日はここまで。

<考察>

3人の子に3つの考え(何倍か図・数直線図・面積図)を板書させた。何倍か図と数直線図は正しくかけている子を指名した。分数÷分数の意味理解を図るには、面積図をよんだりかいたり

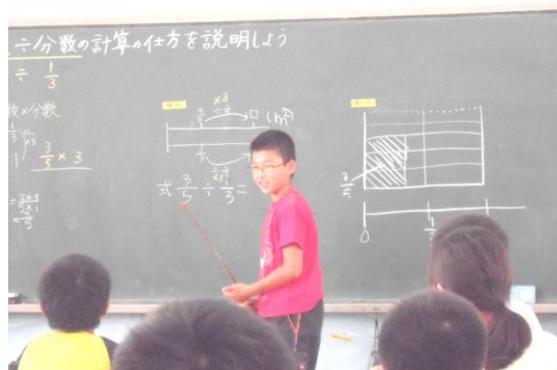
できることも重要と考えている。そのため、考えられている子の少なかった面積図は考え途中の図を出させた。

何倍か図を説明する場面では、C20で、「1 dL では何  $\text{m}^3$  になるかを考えます。1/3 dL で  $\frac{3}{5} \text{m}^3$  のかべをぬれるので3倍したら1 dL になります。 $\frac{3}{5}$  にかける3倍して計算します。」と図を上手く用いて計算の仕方を説明してくれたが、式が「 $\times 3$ 」ではなく、「 $\div \frac{1}{3}$ 」になっていた。板書をしたA君・B君を含む何人かは本時のめあてに合わせて、何倍か図や数直線図の中に、分数でわる意味を理解しないまま、めあての「分数 $\div$ 分数の計算の仕方を考えよう」に合わせるために無理に式を  $\frac{3}{5} \div \frac{1}{3}$  とかいていた。そのため、聞いていた子の何人かが自分のかいた図と式と前に板書されているものとの違いに不安な表情やおかしいなという表情をしていた。そのため、T29～C24のやりとり「言葉の式ではわり算になっているのに、A児がかいた式はかけ算。前にもこんなことあった。だから、B児の図と式もわかりづらい。」をして安心させたかった。しかし、子どもに言わせたいこととして、「図はかけ算なのに式はわり算」「前にもこんなことがあった」ということを教師が子どもの発言を待ち切れずにすべて言ってしまったことは改善すべき点である。

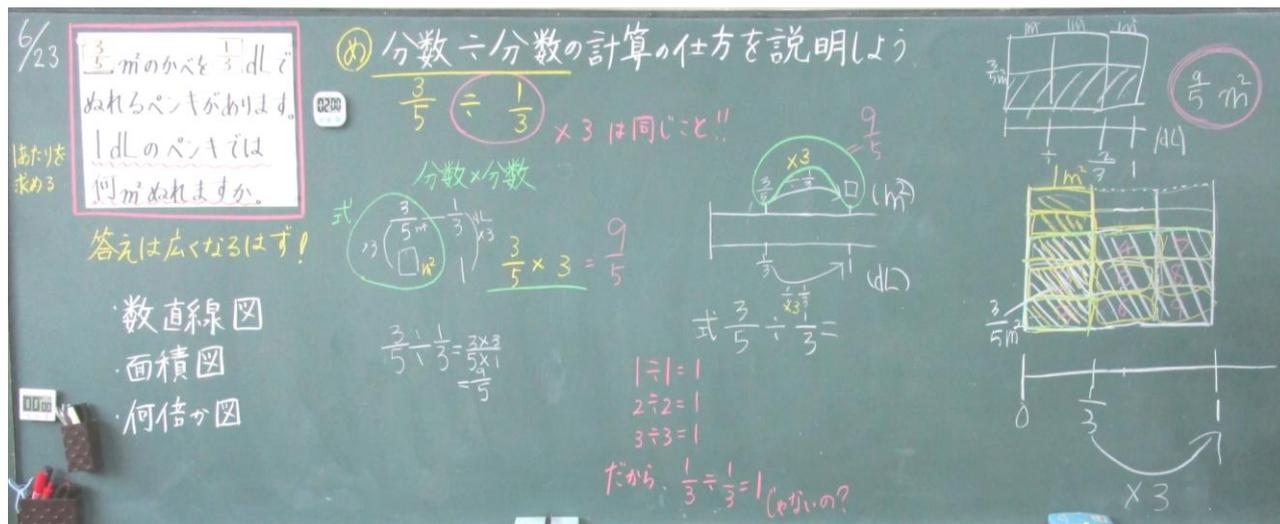
その後、 $\div \frac{1}{3}$  と  $\times 3$  が同じことであるかどうかを説明する子がいたが、C25～C29「 $\times 2$  と  $\div \frac{1}{2}$  が同じことって習った。 $\frac{1}{3}$  の中に  $\frac{1}{3}$  が一つある。」という考えが多くの子が言葉や式だけでは理解できなかったので、視覚的にもわかりやすい面積図の説明へと進めた。

板書したC児は図の中に  $\frac{1}{3} \text{dL}$  と  $1 \text{dL}$ 、 $\frac{3}{5} \text{m}^3$  をかいていたが、 $1 \text{m}^3$  がどこにあるかわからないようだった。そこで、もう少しかけていたD児にも図をかいてもらったが、説明は難しそうだったので他の子が2人の考え方を読み取り、つないで発表してくれた。その際、C32、C33で「3つに区切る」と「 $\times 3$  をする」ことが同じような意味で使われていて、説明してくれる中で大切なポイントがややこしくなっていた。さらに、2人の「図のどこに  $1 \text{m}^3$  があるか」、「1マスの広さは何か」もポイントとなるが、それについての発言がなかったのでT41であえて間違ったことを言って反応を見た。するとその後、 $1 \text{m}^3$  がどこにあるのかに着目した意見(C36)が出て、1マスの大きさが  $\frac{1}{15} \text{m}^3$  ではなく、 $\frac{1}{5} \text{m}^3$  であることも確認することができた。また、みんなで話し合いながら、「 $1 \text{m}^3$  がどこなのか」、「1マスの大きさは何か」がはっきりすると、今日の問題は3つに区切ったのではなく、3つに増やしたことをも確認することができ、答えの  $\frac{9}{5} \text{m}^3$  がどこにあるのかも図を指でなぞりながら確認することができた。(C42～C44)

今日の「 $\div \frac{1}{3}$ 」の問題は、面積図でも  $1 \text{m}^3$  にするために3つに増やして考えるということから、何倍か図や数直線図の「 $\times 3$ 」とつながり、「 $\div \frac{1}{3}$  と  $\times 3$  が同じ」であることを確認し、まとめることができた。また、分数のわり算は逆数のかけ算にして計算すればよいことに気づき出している子もいた。しかし、まだ単位分数の中での話なので、次時で一般化していきたいと考えている。



〈板書〉



### 1 1 協議会

～第二時の扱いについて～

- 2組で授業した際は、2時は扱わなかった。しかし、1組の子どもたちの方が理解の深まりが出たと感じた。1組では2時を扱ったことで同じことを繰り返した感じがしている。それは、子どもたちが、面積図を中心アイテムに選ばず、何倍か図や数直線図を選んだからであろう。
- 教科書の「準備運動」の所の内容をしっかりと取り扱っているため、内容が定着できていた。
- 2時を入れることで安心して授業を受けることができる。2時を抜くことで驚きのある授業ができる。これらについてどちらがいいかと考えたときに、どちらにも長所がある。本時の個人思考の際に、みんなだまって考えることができていたので、今回の指導案でいいと思う。
- この2時を入れたことがよく考えられていると感じた。意図をもって入れているからいいと思う。驚きは少なかったかもしれないが、子どもたちが安心して学習できているし、先生の想定通り授業が進んだように思えると授業記録を見て感じた。はっきり結果が分かるところが面積図のいいところである。授業のまとめで、その図を使って発表させながらおさえたい。

～面積図の扱いについて～

- 面積図を使って表現できる子は多いが面積図を使って考える子はいいるのかな。何倍か図で解決しやすいという場合が多いのではないかな。面積図を使うのではなく、何倍か図・数直線図の方が問題を理解しやすい。面積図はほかの子どもたちに説明して理解しやすいというところが長所である。
- 面積図を使って考えられる子どもに育てなければならないのではないかな。学力の低い子は面積図を理解できない。まだ数直線図の方が分かりやすい。1があり、1より少ないところ、多いところが理解しやすいので去年の6年生はその方法で指導した。数と計算の領域ではしっかりと量感を理解できたら次の時間からは計算の練習にひたすら打ち込むことが多い。今回の場合であれば、「÷分数」の意味理解を助けるために、色を塗るなどの具体的操作のできる面積図を使って行くとよいのではないかな。
- 問題が「壁のペンキ」をあつかったものである。面積図を使いやすい教材である。量感や「ほ

ら、こうなるでしょ」と説明しやすいのは面積図であり、私は逆に、数直線図などの扱いが分からない。

○関係図などにたどり着くまでに量感の使える面積図を使って指導していかなければならない。

4年生で今、行っている単元でも、視覚的に「 $\div$ 分数」を理解させて、自分の考えやすい方法を使えるようにしていったらいいと思った。また授業の進め方に関して、途中までかけたC君の面積図を別の子が補強して学習を進めていくやり方がいいなと感じた。

#### 教頭先生から

授業の流れについてであるが、「算数アイテム」などいつも通りのことがあって分かりやすいと感じた。また□を使って行っていることが学テ問題でも多く、□の中を当てはめて考えることで、そのパターンに当てはめて学習できる。また、説明をみんなで行っていきやり方がスムーズなため、よく普段から指導できているということを感じた。また説明の仕方も慣れていて、楽しみながら学習できていたように思う。「9/15 ではないのか」と先生が振ったときにも、子どもたちの話の流れを汲んで流すことができている、布石を打つのが上手であった。学習内容と扱い方についてであるが、1つのものを3つに分けたのではなく、1つのものが3つに増えたということについてしっかり押さえていたが、苦手な子にとっては理解することが難しいとやはり感じる。第二時に行われた「整数 $\div$ 分数」はいいと思う。「分数 $\div$ 分数」との違いは「わられる数」だけである。今回は「 $\div$ 分数」について考えていた。だからそのことに考えることを特化して授業を行うと授業の深まりが出たようにも思う。

#### 1 2 単元の指導を終えて

本単元では、分数の除法の計算の仕方を、「わる数の分母と分子を入れかえて（逆数を）かける」という形式だけを知り、計算処理をして終わりにするだけでなく、なぜそうなるのかの理由が言えることを重視したいと考えていた。そのために、面積図や数直線図などをかかせて、分数でわるということはどういうことなのかをしっかりと考えさせ、話し合わせてきた。

単元の導入では、第5学年の復習として、分数 $\div$ 整数の問題を考えさせ、既習事項の確認をした。それと同時に、ここで使えるようになってほしい「面積図・数直線図」のかき方の確認と、多くの子が理解しやすかった「何倍か図」を出し、この単元ではこの3つの図を主に用いて学習することの確認をした。図を3つに限定して話し合うことで、多くの子が理解しやすかったからである。また、話すことが苦手な子にとっても、学習していくうちに話し方の型が身につく、話せるようになってくる、きけるようになってくると考えたからである。

第2時では、整数 $\div$ 分数の問題を考えさせた。子どもたちにとって除数が分数になるのは初めてなので、分数 $\div$ 分数の理解の前のステップとして、教科書には配分されていない時間を入れた。しかし、「何倍数や数直線図」で考えている子にとっては、あまり必要でないステップだった。量感がわかる面積図で考えている子にとってこのステップは、必要であったと考える。実際に第3時でも面積図をかけた子は少なかった。授業のまとめで、面積図を見て量感を全員でとらせることも分数のわり算の学習では大切だと考えているので、第2時の扱

いをどうすればよいか考える必要があると感じた。

第4時では、一般的な計算の仕方を理解させた。これまでの学習で学んできたことから、きまりを見つけ、わる数を1にする方法で計算できることを、確認することができた。ここでも、計算の過程を重視して途中の式を説明するよう、話す活動を大切にしました。

第5時では、分数の包含除にふれてその意味を理解したり、帯分数や整数が混じった分数の除法の計算を考えたりした。数量のイメージが困難な分数の問題は、常に簡単な数字に置き換えて考えるとよいことも話し合いの中で確認することができた。

第6時では、わる数が1より大きい分数のとき、1より小さい分数のとき、それぞれ商がわるる数と比較してどうなっているのかを調べていく。整数や小数の時と同様の関係が成り立つことを子どもたちの発表でまとめることができた。

第8時では、割合分数を学習した。「びんにジュースが600mlはっています。これは、びん全体のかさの $\frac{2}{3}$ にあたります。びん全体では何mlはいますか。」という問題から答えは600mlよりも多くなることは理解できていたが、式を問うた時に、「増えるからかけ算」と答えた子がいた。第6時で学習し、確認したにもかかわらず子どもたちの頭は、「かけ算=増える」と思っている子がまだまだ多いと感じた。その後、子どもたちはこれまでに学習してきたことを活かし、何倍か図、数直線図、絵図や面積図で考えることができた。

第9時では、わる数が整数、小数、分数のどんな数でもすべて分数の乗法の形に直して計算できることを確認した。整数や小数の除法ではわりきれない数でも、分数の除法にすると簡潔に表せるよさを、どんな数の除法でも分数の乗法の形で表せる便利さを感じ取らせることができた。

第10時では、これまでに学習してきた計算法則が分数の場合でも成り立つことを確かめた。

単元を通して各時間、現職教育のテーマでもある「聞くこと、話すこと」についても意識して指導してきた。なかなか自信を持って自分から話すことのできない本学級の子どもたちにとって大変難しいことではあったが、パターンにはめた授業で、話し合いをしやすいようにしたり、基本話型や共有のための聴型、練り合いのための聴型を提示したりすることで、少しずつではあるが、自分の考えを友達にわかりやすく伝えられるように話す手がかりを見つけ、みんなにわかってもらうように話そうと努力することができていた。また、話し方だけでなく、「ことば」・「図」・「式」を三者一体として説明することが大切であるので、式と図を具体的に対応させて説明させるようにも意識した。それに加え、考えを他の子にも同じように言葉を変えてその子なりに説明させたり付け足させたりすることで、きいている子も自分のこととして受け止めさせるようにした。なかなか一つの単元、一つの教科だけでは聞くこと話すことの力はないと感じるので、どんなときでも話し合い活動や話すこときくことを大切に、これからも子どもたちに言葉の力をつけていきたいと考える。



## II 一年間の取組

6年生は学習に対して大変前向きで、全員で課題に向かうという姿勢ができています。そこで今年度、6年生は次に示す3つの目標（目指す子ども像）に向けて算数科教材の研究・授業の工夫・改善を行ってきた。「かくこと」、「きくこと・話すこと」についてどのように取り組み、どのような力がついたのでかに関して以下に記述する。

〈目指す子ども像〉

- ・課題解決に向けて、学習の見通しを持ち、既習を活用できること
- ・自分の考えを図や言葉を使って友達に説明することができること
- ・他の考えと比較しながら、よりよい解決方法を導き出せること

### かくこと

子どもたちの1学期の現状として、自分の考えをきちんと持つことはできているがそれを他人に伝える、という意識も能力も低いように感じた。その原因として、伝えるための方法や経験の不足が挙げられたため、年間を通して單元ごとに説明のための図を意図的に絞り、子どもたち同士で共有することを簡単にした。下のノートは、「分数×分数」の学習で概念を形成する場面のノートである。（下の図①）

①

1.5mで  $\frac{4}{5}$ m ぬれるスプレーがあります。 $\frac{2}{3}$ Lではどれだけぬれるでしょう。  
 ④面積図を使って求めよう。  
 かけ算の方法を考えよう。  
 <面積図>  
 1.5mでぬれる分の  $\frac{4}{5}$ m<sup>2</sup>  
 $\frac{2}{3}$ Lでぬれる分の  $\frac{8}{15}$ m<sup>2</sup>  
 かけ算の方法  
 < $(\frac{4}{5} \times \frac{2}{3})$  になる理由>  
 $\frac{4}{5}$ Lで  $\frac{4}{5}$ m<sup>2</sup>  
 $\frac{2}{3}$ Lで  $\frac{4}{5}$ m<sup>2</sup> だから!  
 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3}$  になると思う

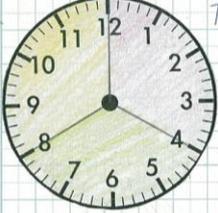
理由  
 まず  $5 \times 3$  は何を意味しているか説明します。 $5 \times 3$  は1を15個に分けることを意味しています。  
 (5は1を5こに分けること。  
 3は5こに分けた分を3に分けること)  
 次に  $4 \times 2$  は何を意味しているか説明します。 $4 \times 2$  は1を15個に分けた8こ分を意味しています。  
 (4は1を5こに分けた4こ分  
 2は1を5こに分けた4こ分を3こに分けた2こ分)  
 だから  $\frac{4 \times 2}{5 \times 3}$  になります  
 ☆分数×分数は分母どうし、分子どうしをかけることができる。

子どもたちの中には、考え方でかきたいものがモヤモヤあるが、どのように表現してよいか分からないという子が多いようであった。また考えることが苦手な子も、個人思考にうつる前段階で、みんなで話し合い、上の図のようにかき方を指定したことで抵抗が少し低下したようであった。そこで、その後も同じように導入にてみんなで話し合い、図を指定して個

人思考を行い、かくことへの難しさを小さくした。また指定の範囲も少しずつ広げ、自分で適切な図を選択してかくようにしていった。(下の図②, ③)

②

① 今から  $\frac{1}{3}$  時間、お弁当の時間になります。  $\rightarrow$  1時間を3つに分けた2つ分



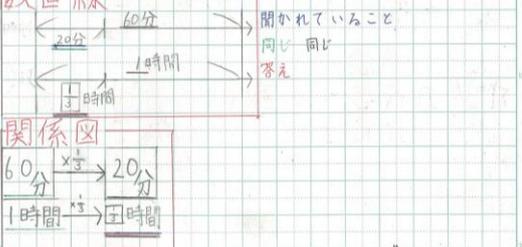
(式)  $60 \times \frac{2}{3} = 40$

40分

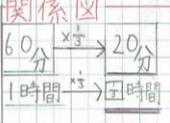
② 20分は何時間でしょう  $\frac{1}{3}$  時間

③ 関係図か数直線(Ⅲ)で考えましょう

数直線



関係図



①  $\frac{1}{4}$  時間 = 15分 式  $60 \times \frac{1}{4} = 15$

$\rightarrow$  1時間の  $\frac{1}{4}$

15分

60分の  $\frac{1}{4}$

②  $30$  秒 =  $\frac{1}{2}$  分 式  $60 \times \frac{1}{60} = \frac{1}{2}$

$\rightarrow$  1分の  $\frac{1}{2}$

0.5 半分  $\frac{1}{2}$  分

③  $\frac{7}{6}$  時間 = 70分 式  $60 \times \frac{7}{6} = 70$

$\rightarrow$  1時間の  $\frac{7}{6}$

60分の  $\frac{7}{6}$  70分

④  $36$  秒 =  $\frac{3}{5}$  分 式  $60 \times \frac{1}{60} = \frac{3}{5}$

③

① 3 dLで  $\frac{4}{5}$  m<sup>2</sup> ぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dLでは何m<sup>2</sup> ぬれますか。

② 図に表して考えよう。

関係図

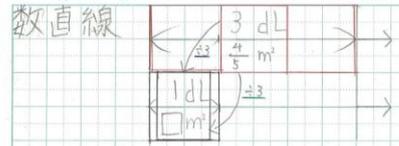
ペンキ	$\div 3$	ペンキ
3 dL	$\div 3$	1 dL
$\frac{4}{5}$ m <sup>2</sup>	$\div 3$	$\frac{4}{15}$ m <sup>2</sup>

(式)  $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{15}$  A.  $\frac{4}{15}$  m<sup>2</sup>

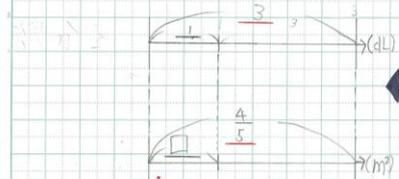
関係図・数直線の説明

3 dLで  $\frac{4}{5}$  m<sup>2</sup> ぬれるペンキがあります。1 dLでは何m<sup>2</sup> ぬれますか?と聞かれています。まず3 dLを1 dLにするには  $\div 3$  をします。次に  $\frac{4}{5}$  m<sup>2</sup> も  $\div 3$  すると1 dLでぬれる面積が分かります。

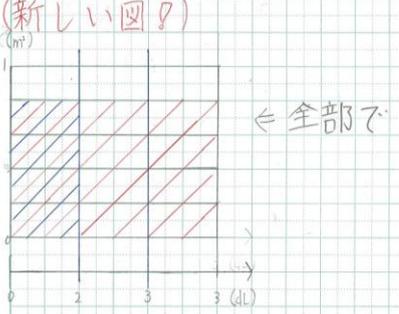
数直線



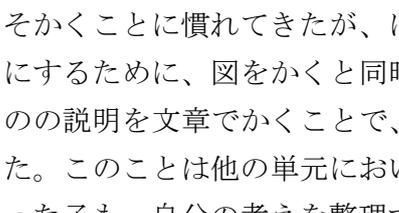
③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



⑨



⑩



⑪



⑫



⑬



⑭



⑮



⑯



⑰



⑱



⑲



⑳



㉑



㉒



㉓



㉔



㉕



㉖



㉗



㉘



㉙



㉚



㉛



㉜



㉝



㉞



㉟



㊱



㊲



㊳



㊴



㊵



㊶



㊷



㊸



㊹



㊺



㊻



㊼



㊽



㊾



㊿



㉿



㊰



㊱



㊲



㊳



㊴



㊵



㊶



㊷



㊸



㊹



㊺



㊻



㊼



㊽



㊾



㊿



㉿



㊰



㊱



㊲



㊳



㊴



㊵



㊶



㊷



㊸



㊹



㊺



㊻



㊼



㊽



㊾



㊿



㉿



㊰



㊱



㊲



㊳



㊴



㊵



㊶



㊷



㊸



㊹



㊺



しかし、このパターン化された課題であるからこそかくことに慣れてきたが、ほかの課題にあたったときにどうかくかを自ら考えられるようにするために、図をかくと同時にその図を文章で説明することを習慣とした。図で表したものの説明を文章でかくことで、自分で整理することとなり、かく力もついてきたようであった。このことは他の単元においても子どもたちの武器となっていたようで、以前は書けなかった子ども、自分の考えを整理することに

慣れることができたようであった。下の図④・⑤は「比とその利用」の学習の考えノートである。

④

④

長さ2.5mのりボンを自分と妹で3:2に分けます。それぞれ何mずつにすればよいですか。

④ 比と全体の量から、部分を求めよう。

④

式  $2.5 \div (3 + 2) = 0.5$   
 $0.5 \times 3 = 1.5$  姉 1.5 m  
 $0.5 \times 2 = 1$  妹 1 m

④

まず2.5を5つに分けた1つ分を求めます。2.5  $\div$  (3 + 2)となり、答えは0.5でこれは全体(2.5m)の1/5です。3:2なので3/5と5/5ともなります。だから0.5  $\times$  3となり、答えは1.5で、自分は1.5mです。次に0.5  $\times$  2をして、答えは1mで妹は1mとなります。

188 ②

式  $720 \div (4 + 5) = 80$   
 $80 \times 4 = 320$  17人分 320円  
 $80 \times 5 = 400$  兄 400円

④

⑤

まず720を9つに分けた1つ分を求めます。720  $\div$  (4 + 5)となり、答えは80円となります。これは全体の1/9です。4:5なので4/9と5/9ともなります。だから80  $\times$  4 = 320 80  $\times$  5 = 400でけんたさんの出す分と、お兄さんの出す分が出ます。

「分数 $\times$ 分数」の学習の際に、様々な図のかき方やその効果的な使用場面について振り返っていたせいか、「比とその利用」では、自分で判断して線分図を選択し、自分の考え方をかくことができている子が多かった。

学年はじめは式と答えに終始している児童や、分からずに全くかけていない児童が多かったが、効果的に図を選択して考えるための材料にできている児童がほとんどになった。

### きくこと・話すこと

授業内では友達の間で考えを比較しながら、よりよい解決方法を導き出せることを目標としている。そこでまずは、「自分の意見をさらに完璧なものにするために話し合う」という子どもたちの意識づけを大切にしたい。また、子どもたちが話すことに必然性を持たせるために「習ったことを使う」をみんなの合い言葉にした。

算数科学習では、既習事項を踏まえて本時を進めることが基本となる。前単元から子どもたちに必要な知識をつけさせ、本単元の課題解決に向かわせることを授業づくりにおいて大切にしたい。年間を通した指導のうち、2学期に行った「立体の体積」の指導で、その前段階における知識の習得やノート指導について、以下に記述する。この単元を学習するにあたっての既習事項は第5学年「体積」、「面積」、「角柱と円柱」、第6学年「円の面積」の4つの単元である。この単元を復習するため、下に示す問題を提示した。

① ( )

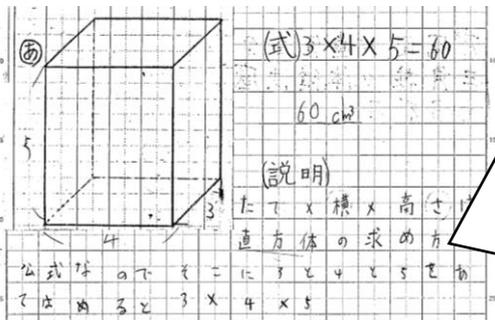
② ( )

③ 色のついた面積を求めましょう。 ( )

④ ( )

この問題を別の時間に扱い、子どもたちが知識を活用できる状態にした上で、本単元に入った。単元の導入としてまず立方体・直方体を含めた様々な立体の図を用意し、習ったことを使って体積が求められるものを順番に毎時間課題として扱った。

⑤



(式)  $3 \times 4 \times 5 = 60$   
 $60 \text{ cm}^3$   
 (説明)  
 たて x 横 x 高さ  
 直方体の求め方  
 公式は、このようにして  
 求める。  $3 \times 4 \times 5$

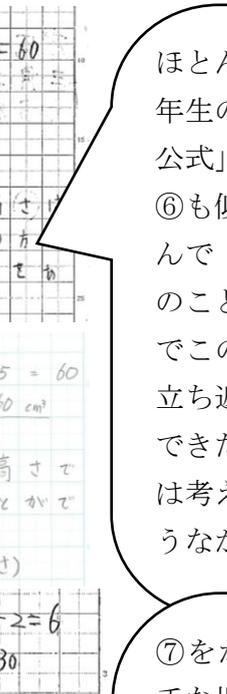
ほとんどの児童が⑤の考え方と同じで、5年生の時に習った「直方体の体積を求める公式」に当てはめて考えたものであった。⑥も似ているのだが、そこから一つ踏み込んで「縦×横」というのは「底面の面積」のことであると付け足した。話し合いの中でこの意見が出たところで復習②の問題に立ち返り、前年度の学習をふり返ることができた。その話し合いの中で、子どもたちは考え方の表し方に気づき、以下に示すようなかき方をしていた。

⑥



$3 \times 4 \times 5 = 60$   
 $60 \text{ cm}^3$   
 (理由)  
 縦 x 横 x 高さで  
 求めることか  
 かるから  
 (底面 x 高さ)

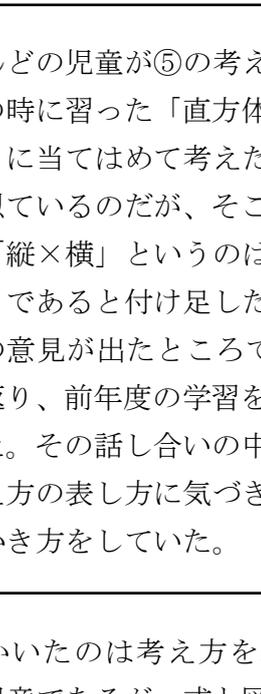
⑦



(式)  $4 \times 3 \times 5 = 60$   
 $6 \times 5 = 30$   
 $30 \text{ cm}^3$

⑦をかいたのは考え方を表現するのが苦手な児童であるが、式と図形への補助線をかいている。上の直方体の時の話し合いの中で気づいたことを活かしてかいたようである。この発表をきき、別の児童が自分と似ていると気づき、考え方をより明確にみんなに発表した。(左図⑧) その考え方は1問目の直方体の体積を求める公式の話し合いの時にみんなで話した「直方体の半分」という気づきをよく理解し、活用できた考え方であった。

⑧



$3 \times 4 \times 5 = 60$   
 $30 \text{ cm}^3$   
 ☆底面は直角三角形の形をした三角柱の体積は底面積 x 高さで求める。

### 今年度の成果と今後の課題

今年度は、その単元のみならず前段階から教師が意識して「既習事項を活用させるために」学習を組み立てていった。子どもたちは次に活用するために（必要などころをきいて）よく話をきくようになり、またみんなで学習していくために話すようになった。またみんなで共通の図や言葉を使うことでノートにもかき始めるのが早くなった。しかし、まだ全員がこの立体の学習においてもそうであるが、自分の力だけで課題に対して考えることができるかどうかは疑問が残る。今後、自分たちで学習していくために有効な図や表し方を「自分で判断し、適切に考え方をかく」ことができるよう指導していきたいと考えている。