

第5学年 単元名「分数」

～単位分数を手がかりに、分数の特徴について理解を深める授業づくり～

1 単元について

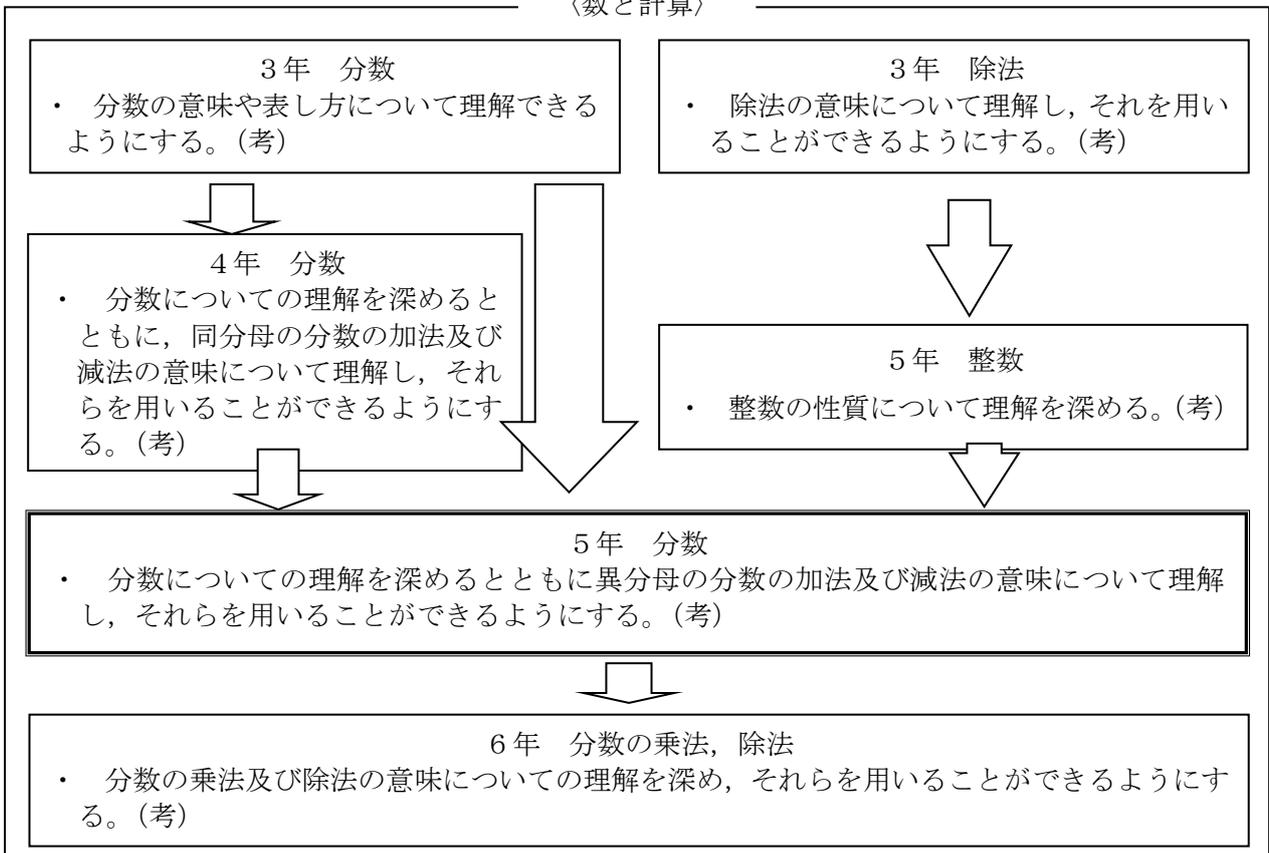
(1) 育てたい数学的な考え方と既習事項のつながり

① 学習指導要領に示された単元の内容

- A (4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。
- ア 整数及び小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりすること。
- イ 整数の除法の結果は、分数を用いると常に一つの数として表すことができることを理解すること。
- ウ 一つの分数の分子及び分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表すことを理解すること。
- エ 分数の相等及び大小について考え、大小の比べ方をまとめること。
- オ 異分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。
- カ 乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の意味について理解し、計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

② 既習事項とのつながり

〈数と計算〉



③ 育てたい数学的な考え方（A:学習内容にかかわる「数学的な考え方」）

本単元で育てたい数学的な考え方は、1つの数に対して表し方が幾通りもあるという分数の特徴について理解を深めることである。これは、約分や通分とも関係が深い。

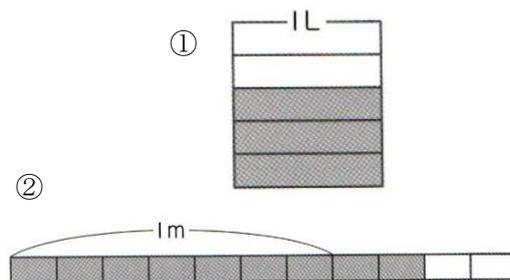
第3学年で、分数は単位分数のいくつ分かで表せることを理解している。そして、第4学年で、簡単な場合について、大きさの等しい分数があることを理解している。本単元ではさらに、約分や通分を用いて異分母分数の加法及び減法や分数×整数及び分数÷整数の計算の仕方を考える。また、単位分数の考え方をもとに分数についての新たな意味（分数の第二義）を導きだしていく。そうすることで、分数の特徴について理解し利用することができると思う。

本単元で育てた力は、6年生の分数×分数、分数÷分数の計算方法の理解につながっていく。

(2) 児童の実態（男子13名、女子13名、計26名）

本学級の児童は自分なりに考えを導きだし、説明することが好きだという児童が半数近くいる。しかし、分数については難しいと感じている児童が多い。図から単位分数を見つけ、大きさを表す問題では、全体が1の時は見つけられるが、1より大きい数になると見つけることができなかつた。同分母分数の加減計算でも、1をこえるたし算や、1から引くひき算になると、正答率は落ちる。そこで、単元を通して、分数は単位分数のいくつ分で表されるという単位の考え方を大事に学習を進めていくことが必要であると思う。

レディネステストの内容	正答率
① 単位分数の何個分（真分数）	100%
② 単位分数の何個分（全体が1以上）	4%
③ 1を分数に直して計算をする。	62%
④ 数直線から分数を読み取る。	30%



(3) 問題解決の手がかりを見いだし、価値づけるために

① 筋道立てて説明するための面積図の活用

単元を通して常に単位分数に目をつけることで説明することができるようにした。そのために面積図を活用する。面積図は、単位分数が捉えやすく、単位分数のいくつ分であるかが把握できる。そのうえ、面積図は2方向に切ったり、つけ足したりできるので子どもたちが自分の考えを表現しやすい。また、面積図を活用するとどこの部分を説明しているのかが分かりやすいので、筋道立てて説明できる児童が増えると思う。

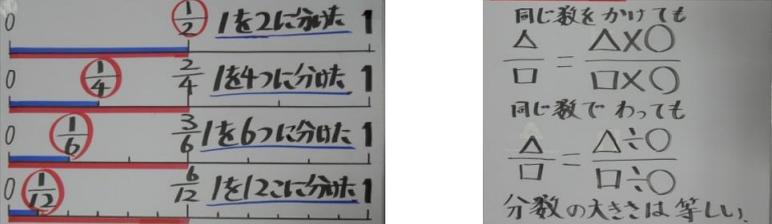
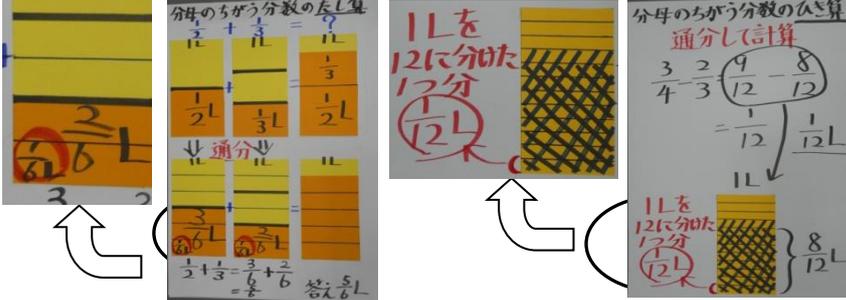
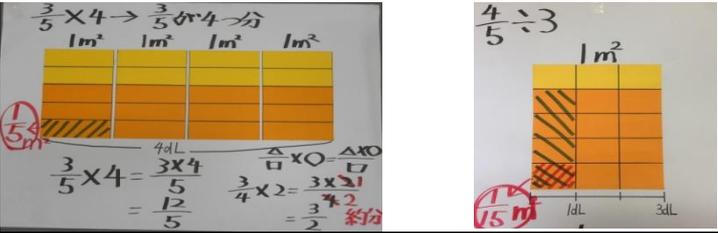
② 式の意味理解に役立つ面積図の活用

式だけで文字式につなぐことはできるが、式の意味をしっかりと理解させるために、面積図とつないで考える。まず、面積図を使っていくつかの式の説明を練習する。同じ式のパターンを図が板書に並ぶことで商を分数で表すこと（分数の第二義）の意味理解ができると考える。

2 単元の評価規準

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
異分母分数の大小比較や加減計算などに関心をもち、進んで取り組もうとする。	異分母分数の大小比較や加減計算では、通分し単位分数をそろえれば有効であることに気付くことができる。	分数の大小比較、加減計算と整数による乗除計算、分数を整数や小数に直すことができる。	約分・通分の仕方、および分数の加減計算と整数による乗除計算の仕方を理解している。

3 単元構成 (全15時間)

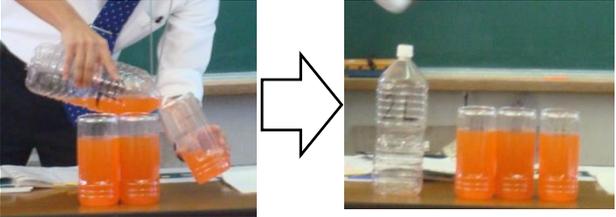
次	時	主な学習活動	つなぐ既習事項と教師の支援
一	1	分数の大きさ比べのゲームを通して、等しい分数のつくり方とその性質について理解する。	<p>4年 分数 簡単な場合について大きさの等しい分数があることに着目できるようにする。</p> 
	2	約分の意味を知り、約分の仕方についてまとめる。	
	3 4	通分の意味を知り、その通分の仕方についてまとめる。	
二	5 6	通分の手際のよい方法に気付き、通分についての理解を深める。	<p>3年 分数 分数は単位分数の幾つ分かで表せることに気付く。</p> 
	7	異分母分数のたし算やひき算の意味を理解し、計算する。	
	8	帯分数どうしのたし算やひき算を計算する。	
三	9	(分数) × (整数) の計算の仕方をまとめる。	<p>2年 かけ算 乗法の意味について理解し、それを用いることができる。 3年 わり算 除法の意味について理解し、それを用いることができる。</p> 
	10	(分数) ÷ (整数) の計算の仕方をまとめる。	
	11	練習問題を解く。	
四	12	2 ÷ 3 は小数で表せないことを理解し、商を分数で表すことの意味について理解する。(実践)	<p>6年 分数の乗法と除法 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。</p>
	13	分数を小数で表す方法を考え理解を深める。	
	14	小数や整数を分数で表す方法を考え、理解を深める。	
	15	「確かめ道場」の問題を解き、分数の加減計算や乗除計算を確認する。	

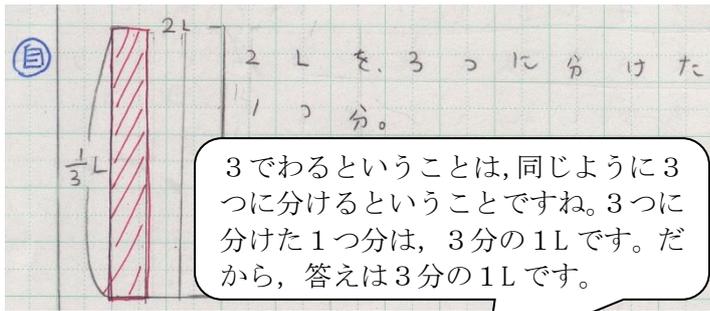
4 問題解決のための手がかりを見いだし、価値づける授業の実践〈第12時〉

(1) 目標

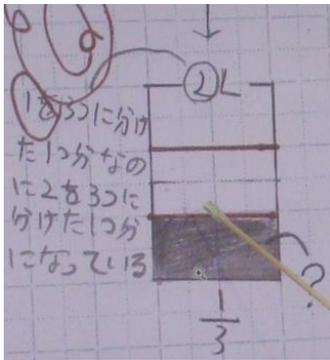
- ・ 整数の除法の結果を分数で表すことの意味について理解し、説明することができる。

(2) 学習指導過程

学習活動と子どもの意識	教師の支援
<p>1 問題を提示し、本時の課題を把握する。</p> <p>(1) ジュースが2Lあります。同じように4人に分けると、一人分は何Lになりますか。</p>  <p>2Lを4人に分けると $2 \div 4 = 0.5$ 一人分は0.5Lになります。</p> <p>(2) 同じように3人に分けると、一人分は何Lになりますか。</p>  <div data-bbox="371 815 868 1106" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>① 4つに分けると?</p> $2 \div 4 = 0.5$ <p>0.5L</p> <p>② 3つに分けると?</p> $2 \div 3 = 0.66666666\cdots$ </div> <p>2Lを3人に分けると $2 \div 3 = 0.666\cdots$ 余りが出て、きちんと分けられないよ。</p>  <p>小数では表せないなあ。</p>  <p>小数がダメなら分数かな？</p>  <p>分数なら表せるかもしれないよ。 3分の1Lじゃないかな。</p> <div data-bbox="209 1731 810 1798" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>商を分数で表せるか考えよう。</p> </div> <p>2 $2 \div 3$を分数で表せるかを考える。</p> <p>(1) 分数で表せるか考える。</p>  <p>ジュースだから面積図をかいて考えてみよう。</p>	<p>教師の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2 \div 3$の答えが何を求めているのかを理解させるために、3年の「わり算」の学習を想起させる。実物で見ることで、求めたいものの量(1つ分の量)を視覚的に確認させる。  <p>本当にわけられないのかな？ 実際に分けてみましょう。</p>   <p>小数ではきちんと表せなかったけど、$2 \div 3$の商はきちんとした数では表せないのかな。</p>  <p>なるほど。分数なら表せるかもしれないね。 みんなで考えてみましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図の答えになる部分に色を塗らせることで、$2 \div 3$の答えがどこになるのかをはっきり分かるようにする。



3でわるということは、同じように3つに分けるということですね。3つに分けた1つ分は、3分の1Lです。だから、答えは3分の1Lです。

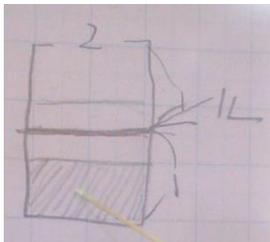


本当に3分の1Lでいいのかな。

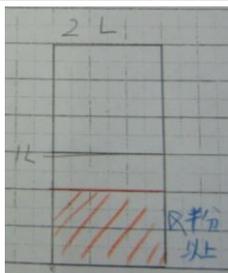


ぼくは、2Lを3つに分けるので、2つの線を引いて3つにわけました。前までの勉強では、1Lを3つに分けた1つ分だったけど、今日の勉強では2Lを3つに分けた1つ分になっているから分からなくなりました。

そうだ。3分の1Lは1Lを3つに分けた1つ分だった。2Lを3つにわけた1つ分を3分の1Lといっではいけないな。



1Lは2Lの半分だよ。だけど答えは何Lなんだろう。



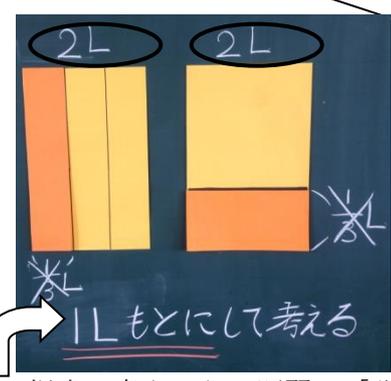
1Lの半分以上なので3分の1Lではないね。



• 分数は「1を〇等分したもののいくつ分」であることを忘れている児童が多いので意識できている児童を意図的に指名する。

みんなとは違う考えの人がいるから話を聞いてみようか。

ここが今までとはちがうね。分数は1Lをもとに考えるんだっけ。



• 児童の考えから、既習の「分数は1を〇等分したいくつ分」が大切であることに着目できるように板書する。

1をもとにして考えるために、1Lを見つけよう。



なるほど、この図で見ると、1Lの半分よりも多いよね。確かに3分の1Lではなさそうだ。みんなは2Lを1Lに分けて考えたいんだね。

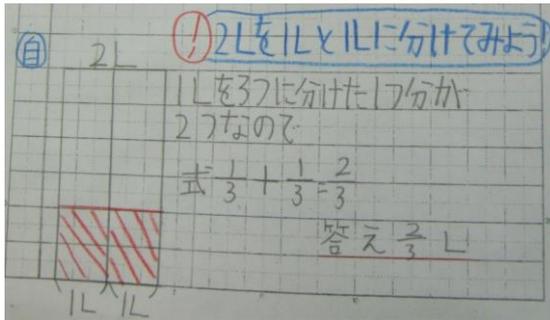


1Lずつにして、それぞれを3つに分けて考えてみよう。

1Lをもとにして考えるから、私は2Lを1Lずつに分けて考えました。どちらも3つに分けたので3分の1Lと3分の1Lで3分の2Lだと思います。



3分の2Lでいいのかな。なんだかわかりにくいな。



ぼくは、縦に分けてみました。赤いところが2÷3の答えです。1Lを3つに分けた1つ分が3分の1Lですね。それが2つあります。だから、 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 答え $\frac{2}{3}$ Lです。

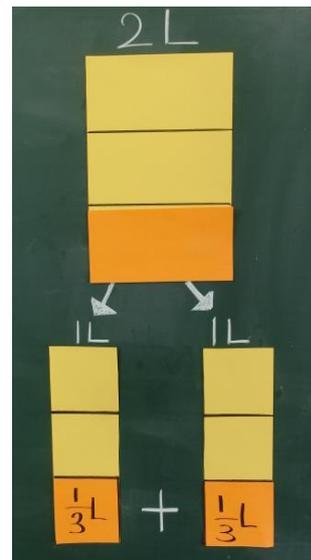


この図なら分かる！3分の1Lが2つ分だから、それをあわせたら3分の2Lだ！



ぼくにも説明ができるよ。
2Lを3人で分けます。
まず、2Lを1Lずつに分けて考えます。
1Lを3つに分けた1つ分だから $\frac{1}{3}$ L
それが2つ分 $\frac{2}{3}$ L
 $2 \div 3 = \frac{2}{3}$ 答え $\frac{2}{3}$ Lです。

- 2Lを1Lずつに分けて考えることに気付かせるために、牛乳パックで作った模型を用意し、実際に分けて見せる。



この図を使えば、他のわり算でも分数で表すことができるかな。



3 他のわり算でも表せるのか図をもとに確かめる。

(1) 3Lのジュースを同じように5人に分けると一人分は何Lですか。



3Lを5人で分けます。
 3Lを1Lずつに分けて考えます。
 1Lを5つに分けた1つ分だから $\frac{1}{5}$ L
 それが3つ分で $\frac{3}{5}$ L
 $3 \div 5 = \frac{3}{5}$ 答え $\frac{3}{5}$ Lです。

(2) 1Lのジュースを同じように4人に分けると一人分は何Lですか。



1Lを4人で分けます。
 1Lなのでそのまま4つに分けます。
 1Lを4つに分けた1つ分は $\frac{1}{4}$ L
 $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ 答え $\frac{1}{4}$ Lです。



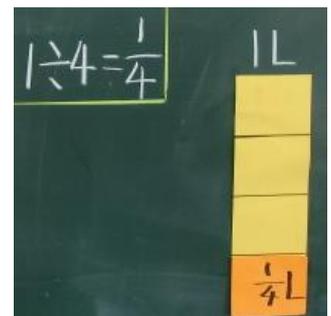
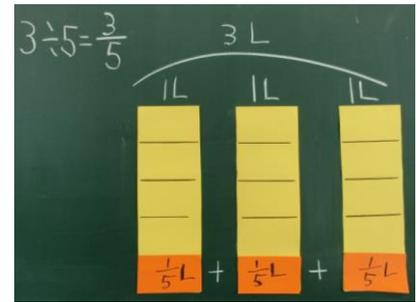
あっ！どれもわられる数が分子でわる数が分母になっているよ！

4 学習のまとめをする。

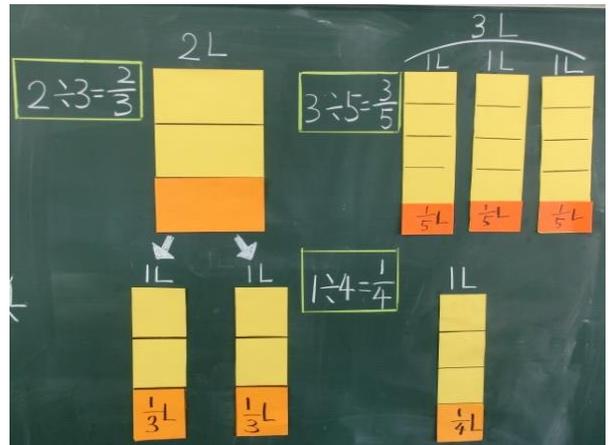
① 商は分けて考えることで、分数として表すことができる。
 $\square \div \Delta = \frac{\square}{\Delta}$

② 面積図を使ってたてに分けて考えると分数がより分かりやすく表せる。

・ $2 \div 3$ の時と同じタイプの図を提示し確かめる。



・ わられる数が分子に、わる数が分母になることに気付けるように、式を並べて板書する。

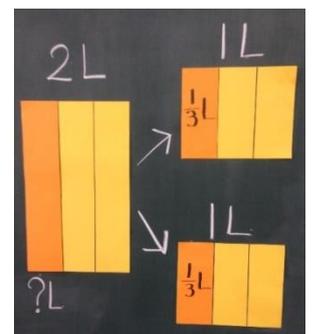
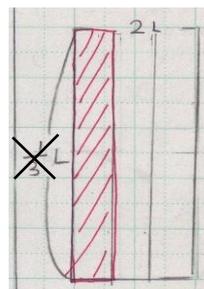


横に切れれば同じように1Lに分けることができる！

面積図は縦にも横にも分けて考えられるから便利だね。



この図では説明できないかな。



6 成果と課題

(1) 成果

① 筋道を立てて説明するための面積図

面積図は縦にも横にも分けることができるので、等分に分けやすく、単位分数が並んでいることが視覚的に分かる。そのため、答えの部分もいくつなのかがはっきりして、児童が筋道立てて説明することができた。面積図は、分数の計算を説明するには適している。また、児童の思考過程が図に残るので、聞いている側にも確認しやすい。

② 商を分数で表すことの意味理解

商を分数で表すことを、単純にわられる数を分子に、わる数を分母にすればいいという形で終わらせないようにするために、式と面積図を並べて板書した。そうすることで、常に図と対応させて考えることができ、商を分数で表すことの意味理解にもつながった。

③ 単位分数

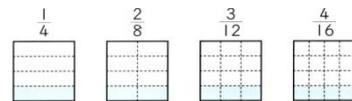
レディネステストでは、単位分数がいくつ分かを問う問題(②)で、ほとんどの児童が理解できていないことが分かった。そこで、単元を通して、図の中に単位分数を書き入れる等、単位分数を常に意識させながら指導してきた。すると、分数×整数や、分数÷整数、第12時のわり算の商を分数で表す学習で自分の考えを友達に発表する際に、単位分数を根拠に説明できる児童が増えてきた。また、レディネステストで正答率4%であった問題(②)が学習状況調査テストでは正答率64%まで上昇した。(県平均正答率42.3%)さらに、6年「分数×分数」「分数÷分数」の単元においても面積図に表現し、単位分数を見つけて考えていこうという態度が見られた。

(2) 課題と改善策

① 面積図の活用

面積図を縦に切るという考え方が児童からは出にくかった。

改善案前時の(分数)÷(整数)の学習時に、3dLを横軸に取り、縦に切るという経験をした。しかしそれは、面積図は横に切るだけではなく、縦にも切ることができるということにはつながっていなかった。面積図は縦にも横にも切ることができ、単位分数を表現しやすいことを価値付けておけば、児童から2Lを縦に切って1Lずつに分ける考えが出ていたのではないかと思われる。例えば、本単元の一次の1時間目の等しい分数を見つける活動において、面積図を縦に切って見つける活動が考えられる。



② 単位分数のいくつ分かで表す分数の理解

学習状況調査テストで正答率が64%まで上昇したが、36%の児童はまだ正答できていない。

改善案分数は単位分数のいくつ分で表すという学習を3年生だけでなく、4、5、6年と繰り返し行っていくことで、分数についての理解が深まると考える。分数×分数、分数÷分数の指導でも単位分数を大切にしながら指導を行った。

③ 量分数と割合分数の理解

教師は、量分数と割合分数の違いについて気を付けて指導していたが、児童にはその違いについてはっきりさせていなかったために、混同して使っていることがあった。

改善案簡単な場面において、その違いについて理解させておくことで単位を意識することができると思われる。