

第5学年A組 算数科学習誘導案

教諭 本田 龍一郎

単元 分数

(本校教育課程 算数科単元 第6項 6月下旬～7月上旬 9時間)

「単元の問題」を提起する根拠

○ 子どもの興味・関心の実態

本学級の子どもは、教育実習生にメッセージカードを作る際、「いろいろな色の画用紙を組み合わせて、1枚の半分の大きさになるようにしたいです。どうすればよいのかな。」「8分の1を4つ組み合わせたら半分の大きさになったよ。」「4分の1を2つ合わせると半分の大きさになったよ。」等と発言するなど、分数を用いて大きさを伝えることに興味をもっている。そのような子どもに、「同じ大きさの画用紙でしかつけれないのかな。」と尋ねると、「同じ分母だったら分かります。」「たし算すればよいです。」「分母が違うときはどうすればよいのかな。」などと発言し、既習の分数のたし算の計算では求められない場合があることに気付く姿が見られた。このように、本学級の子どもは、等しい分数をつくることや異分母分数の加減の仕方についての関心が高まっている。

○ 子どもの能力の実態

本学級の子どもは、真分数や仮分数、帯分数について理解し、数直線を用いて等しい分数を探ることができている。また、同分母の分数の加法や減法の場面において、全員が正しく求めることができています。しかし、「 $1/5 + 2/5$ で、なぜ分母を足さずに分子だけをたして計算すればよいのか。」という問題については、23%の子どもが図を用いて説明することができなかった。これは、単位分数の幾つ分という見方で分数の大きさを表すことができていないことが原因であると考えられる。このように、日常生活の中で、同分母分数同士の加法・減法の答えを求めることはできているものの、単位分数の幾つ分かに着目し、等しい分数をつくったり、異分母分数の大きさを比べたりすることを正確に捉えるまでには至っていない。

○ 社会からの要求

私たちの身の回りには、「ケーキを分け合うとき」や「料理で計量をするとき」に、1つのものを何等分かしたものが幾つ分と考え、量を比べる際に分数を用いて考える場面が多くある。また、同じ大きさに分けたピザを組み合わせ、もとの大きさのものをつくるなど、等しい分数をつくる場面もある。しかし、必ずしも単位分数がそろっている場面ばかりであるとは限らない。このような場面で、異分母分数の大小を比べたり、等しい分数のつくり方を考えたりすることは、分数における「単位の見方」をより確かなものにするとともに、日常における分数の加減の活用場面を広げるという意味で大変意義深い。

○ 教科系統上の要求

本学級の子どもは、第2学年の学習を通して、簡単な分数について知り、もとの大きさについて考えることができています。また、第3学年では、1より小さい分数について、分子の数に着目し、同じ分母の分数で数を比べたり、同分母の加法及び減法をしたりすることができていることを学習している。さらに、第4学年の学習で、真分数や仮分数、帯分数について、数直線図を使って、大きさが等しい分数を探ることができている。第5学年では、分数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、単位分数の何個分かに着目し、数の相等及び大小関係、異分母分数の加法・減法の計算の仕方について考察することができるようになることをねらいとしている。この学習は、第6学年で行う、分数の乗法及び除法について、数の意味と表現、計算に関して成り立つ性質に着目した計算の仕方などの考察へと発展していく。

単 元 の 問 題

分母の違う分数の大きさ比べやたし算、ひき算の仕方を考えよう。

- 等しい分数のつくり方を考えよう。
- 分母が違う分数のたし算、ひき算の仕方を考えよう。
- 1をこえる分数のたし算、ひき算の仕方を考えよう。
- 学んだことを生かして、分数の大きさ比べゲームをしよう。

目 標

<知識及び技能>

- 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し、分数の相等及び大小を比べることができる。
- 異分母の分数の加法及び減法の計算ができる。

<思考力、判断力、表現力等>

- 単位分数の何個分かに着目し、分数の相等及び大小関係について考察することができる。
- 単位分数の何個分かに着目し、異分母分数の加法・減法の計算の仕方を考えることができる。

<学びに向かう力、人間性等>

- 学習したことをもとに、分数の相等及び大小関係や異分母分数の加法・減法の計算の仕方をふり返り、分母の異なる分数を共通な分母に揃えれば、単位分数の個数で大きさを比べることができるよさに気づき、生活や学習に活用しようとする。

誘 導 の 着 眼

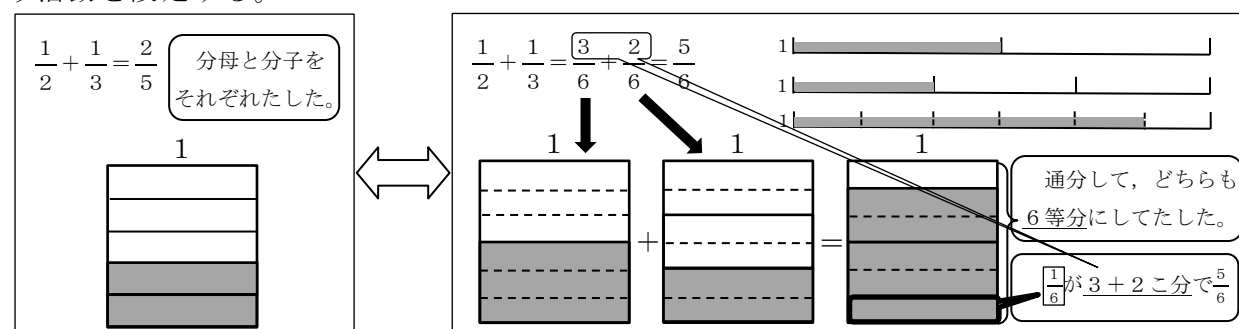
【着眼1】 追究意欲を引き出す学習材「分数の大きさ比べゲーム」

子どもが、分母の違う分数の大小比較や加法・減法の計算の仕方を追究したいと意欲を高めることができるように、以下のような学習材「分数の大きさ比べゲーム」を開発し、単元導入時に試しの活動を行う。その後、ゲームを進める上で困った点について話し合い、学習の計画を立てる。

学習材	内容
1づくりゲーム	扇形の図、液量図、面積図、線分図を用いて、分数の大きさを表すカードを作る。表にした分数カードの中から複数の分数カードを選んで、1の大きさを表すことができる組み合わせを見つける。1をつくるために使ったカードは自分の手札にする。ペアと2回ずつ繰り返して、多くカードを持っていた方の勝ち。
神経衰弱ゲーム	分数カードを裏返して並べ、ペアの友達が表にした分数と等しい分数を表にすることができれば、その2枚のカードを自分の手札にする。等しい分数を引けなければ元に戻す。これを交互に繰り返す。最後のカードが無くなったときに、多くカードを持っていた方の勝ち。
大小ゲーム	ペアで互いに山札から1枚ずつ取り、大きい分数だった方の勝ち。
たし算ゲーム	互いの山札から2枚ずつカードを取り、自分が取った2つの分数をたした数が、ペアの友達よりも大きければ勝ち。
ひき算ゲーム	互いの山札から2枚ずつカードを取り、自分が取った1つの分数からもう一方の分数を引いた数が、ペアの友達よりも小さければ勝ち。

【着眼2】 単位分数を用いて根拠を説明し合う表現活動の設定

単位分数の何個分かに着目できるように、「分子どうし、分母どうしをそのままたしてもよいのではないかな。」と子どもの思考を揺さぶる発問を行い、言葉、液量図、線分図、式のうち、意味が共通している部分を関連付けながら、なぜ通分してたすのか根拠を説明し合う活動を設定する。



展開計画(総時間数 9 時間)

	主な学習活動	教師のねらいとその手立て	評価の規準と観点
問題づくり	1 分数の大きさ比べゲームを行い、単元を設定する。 1	○ 分母と分子が違うため、大きさを比べられないことに気付くことができるように、分数の大きさを比べる活動を設定する。	○ 進んで異分母分数の大きさの比べ方を考えようとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)
	中心問題 分母の違う分数の大きさ比べやたし算、ひき算の仕方を考えよう。		
かかわり	分析問題 1 等しい分数のつくり方を考えよう。		
	2 等しい分数のつくり方を考える。 1	○ 等しい分数の分母と分子に着目できるように、分数の数直線を用いて等しい分数を調べる活動を設定する。	○ 大きさの等しい分数をつくっている。 (知識・技能)
	3 約分の意味とその仕方について理解する。 1	○ 約分するには公約数でわればよいことに気付くことができるように、分母と分子をわる数の見つけ方について話し合う活動を設定する。	○ 約分の意味を理解し、分数を約分している。 (知識・技能)
	4 通分の意味とその仕方について理解する。 1	○ 通分するには公倍数でかければよいことに気付くことができるように、分母と分子にかけの数の見つけ方を話し合う活動を設定する。	○ 通分の意味を理解し、分数を約分している。 (知識・技能)
	5 通分の仕方について理解を深める。 1	○ 通分するには、分母を最小公倍数にすればよいことを説明することができるように、通分後に分母が違う 2 つの方法を取り上げ比較する活動を設定する。	○ 通分するには、分母を最小公倍数にすればよいことを説明している。 (思考・判断・表現)
	分析問題 2 分母が違う分数のたし算、ひき算の仕方を考えよう。		
	6 異分母分数の加法・減法の計算の仕方を考える。 <本時> 1	○ 単位分数の何個分かに着目できるように、液量図や線分図を用いてなぜ通分してたすのか根拠を話し合う活動を設定する。	○ 分母の違うたし算やひき算をするときは、分母を揃えればよいことを説明している。 (思考・判断・表現)
実行・ふり返し	7 答えが約分できる場合や 3 口の場合の異分母分数の加法・減法の計算の仕方を理解する。 1	○ 3 口の異分母分数の加法・減法の計算のときは、3 つの分母の最小公倍数を用いれば効率がよいと気付くことができるように、順に通分する方法とまとめて通分する方法を比較する活動を設定する。	○ 答えが約分できるときは、約分することを理解したり、3 口の異分母分数の加法・減法の計算をしたりしている。 (知識・技能)
	分析問題 3 1 をこえる分数のたし算、ひき算の仕方を考えよう。		
	8 帯分数どうしの加法・減法の計算の仕方を理解する。 1	○ 既習事項を基に帯分数を含む異分母分数の加法・減法の計算の仕方を考えることができるように、仮分数に直す方法と整数と分数に分ける方法を比較する活動を設定する。	○ 帯分数を含む異分母分数の加法・減法の計算をしている。 (知識・技能)
	分析問題 4 学んだことを生かして、分数の大きさ比べゲームをしよう。		
	9 分数の大きさ比べゲームをする。 1	○ 分数の異なる分数を共通な分母に揃えれば、単位分数の個数で比べることができるよさに気付き、生活に活用しようとすることができるように、学習したことをもとに分数の大きさを比べる活動を設定する。	○ 分数の異なる分数を共通な分母に揃えれば、単位分数の個数で比べることができるよさに気付き、生活に活用している。 (主体的に学習に取り組む態度)

(1) 主眼

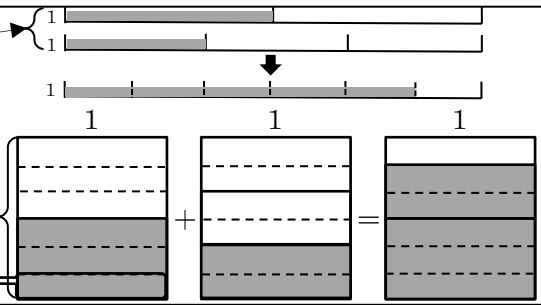
単位分数の何個分かに着目し、液量図や線分図を用いてなぜ通分してたすのか根拠を話し合う活動を通して、分母の違うたし算やひき算をするときは、分母を揃えればよいことを説明できるようにする。

(2) 本時における数学的な見方・考え方を働かせた子どもの姿

単位分数の何個分かに着目し、分母の違う分数でも、通分することによって単位分数を揃えて加法・減法の計算をすることができると説明している姿。

(3) 準備 液量図、線分図、学びのあしあと

(4) 展開

学習活動と子どもの意識	誘導上の留意点（○）と評価（※）
1 本時学習の問題を把握し、めあてを見いだす。 たし算ゲームをしています。りゅうくんは$\frac{1}{5}$と$\frac{3}{5}$のカード、かずきくんは$\frac{1}{2}$と$\frac{1}{3}$のカードでした。 どちらが勝ちですか。 今までは分母が同じだったからたし算できたけれど、分母が違う分数のたし算はどうすればよいのかな。分母を揃えてみると分かるのではないかな。	○ 本時の問いを見いだすことができるように、単元導入場面で行った「たし算ゲーム」で取り上げたカードの組み合わせを提示し、気付いたことについて振り返る活動を設定する。【着眼1】 ○ 分母を同じにすれば計算することができそうだと解決への見通しをもつことができるように、既習の同分母のたし算の計算の仕方と結び付けている子どもの発言を取り上げる。
分母のちがう分数のたし算の仕方を考えよう。	
2 分母の違う分数のたし算の仕方を一人で考える。 3 分母の違う分数のたし算の仕方について話し合う。 通分して、分母を揃えればたし算することができますと思います。 分母どうし、分子どうしをそのままにしてもよいのではないかな。	○ 単位分数の何個分かに着目すれば分かることに気付くことができるように、通分して分母を揃える根拠を液量図や線分図に表す活動を設定する。 ○ 単位分数の何個分かに着目できるように、「分子どうし、分母どうしをそのままにしてもよいのではないかな。」と揺さぶり発問を行い、言葉、液量図、線分図、式のうち、意味が共通している部分を関連付けながら、なぜ通分してたすのか根拠を説明し合う活動を設定する。【着眼2】
図で見ると、$\frac{1}{2}$と$\frac{1}{3}$は、目盛りの大きさが違うのでたせません。通分して$\frac{1}{6}$が何個分あるか考えると、目盛りの大きさが揃うのでたせます。 $\frac{1}{6}$が3+2で5個分あるので、$\frac{5}{6}$になります。	 The diagram illustrates the process of finding a common denominator. At the top, a number line from 0 to 1 is shown with tick marks for 1/2 and 1/3. Below it, the same number line is shown with tick marks for 1/6, showing that 1/2 is equivalent to 3/6 and 1/3 is equivalent to 2/6. To the right, two area models (squares divided into 6 equal horizontal strips) are shown. The first square represents 3/6 (3 strips shaded) and the second represents 2/6 (2 strips shaded). These are added together to show a total of 5 shaded strips, representing 5/6.
4 分母の違う分数のひき算の仕方について話し合う。 たし算の計算と同じように、通分をして分母を揃えれば、分数の違うひき算も計算することができます。	※ 分母の違うたし算やひき算をするときは、分母を揃えればよいことを説明している。 (思考・判断・表現)
分母のちがう分数のたし算やひき算は、通分して分母をそろえれば計算できる。	
5 「たし算ゲーム」「ひき算ゲーム」を行い、本時の学習を振り返る。 図に表して説明すると、$\frac{1}{6}$が何個分あるか考えることができたので、分母をそろえるわけが分かりました。「たし算ゲーム」をすると、答えが約分できるときがあったので、次回考えたいです。	○ 本時の学習で学んだことを確認することができるように、振り返り活動を設定する。

