

第4学年東組 算数科学習指導案

学習指導者 白川 章弘

1 単元 「1より大きい分数の仕組みを調べよう」

2 単元について

(1) 育成したい「思考力」と学びに熱中する子どもの姿

【育成したい「思考力」】

1より大きい分数の意味と表し方および同分母分数の加法、減法の意味を捉える力

さまざまな分数の大きさに興味をもち、仮分数と帯分数、仮分数や帯分数と整数との大小比較および加法、減法の計算の仕方について話し合うことを通して、分数の大きさについての感覚を豊かにしている。

【学びに熱中する子どもの姿】

本単元では、分数の範囲を拡張し、1より大きい分数を図や数直線等に表す活動を通して、「1より大きい分数も、単位分数の幾つ分で表すことができる。」「 $\frac{1}{4}$ を五つ集めた数は、 $\frac{5}{4}$ または、 $1\frac{1}{4}$ と表すことができる。」と、その意味と表し方を捉えていく。また、仮分数、帯分数、整数の混ざった同分母分数の加減計算の仕方を考える過程で、例えば「 $1\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$ は、 $\frac{1}{5}$ が(8+4)個分だから、 $\frac{12}{5}$ または、 $2\frac{2}{5}$ になる。」と、分数の意味と表し方に基づき、加法、減法の意味を捉える力の育成を目指す。

本「思考力」は、上記のような学びに熱中する中で育成される。分数の大きさについての感覚を豊かにするためには、まず、 $\frac{45}{8}$ 、 $7\frac{3}{5}$ といった仮分数や帯分数を図や数直線等に表す活動を通して、分数の大きさに興味をもたせることが大切である。そして、その後、「もっといろいろな仮分数や帯分数をつくらせて大きさを調べてみたい。」「同じ大きさの分数を見つけてみたい。」「仮分数、帯分数、整数が混ざった計算もしてみたい。」といった子どもたち自らが見いだした問題を、友達と話し合いながら解決していく過程で、できるだけ多くの分数を扱うことが必要になる。このような学びの中で、さまざまな分数の大きさに目を向けることにより、「分数の大きさが分かりにくいときは、帯分数で表すといいよ。」「大きさを比べたり計算したりするときは、仮分数か帯分数にそろえたり、図や数直線に表してみるといいね。」と、分数の意味や表し方および加法、減法の意味についての理解がより一層深まっていくとともに、分数の大きさについての感覚が豊かになっていくと考える。

(2) 二つの場を位置づけた単元構成について

本学級には、質問紙調査の結果から、分数の仕組みがよく分からないと感じている子どもが34名中15名いる。その原因として、分数の大きさをイメージしにくいことが挙げられる。本単元では、多くの分数を扱いながらその大きさを調べる活動が中心となる。そのため、このような子どもの多くは、難しさを感じ、学習に意欲的に取り組めないことが考えられる。ただ、一方で、分数に興味をもち、難しい問題に挑戦したいと考えている子どもが10名いる。これらのことから、分数の仕組みについての基礎・基本を確実に身につけさせた上で、発展的な内容を扱うことが大切であると考えられる。

そこで、まずは、「さまざまな分数の大きさについて調べたい。」といった意欲がもてるように、第2時の導入でいくつかの分数を数直線上に表して大きさのイメージをもたせた後、気付いたことを発表させる。その後、表出されるであろう、「もっといろいろな分数をつくらせて大きさを調べてみたい。」「同じ大きさの分数を見つけてみたい。」といった新たな問題を、質問しやすい小グループで解決し、全体で確認する場を設定する。そうすることで、さまざまな分数の大小比較をする際、前時までの学びを生かしながら、主体的に仮分数、帯分数、整数を数直線等に表し、それらの大きさについて捉えていくことができると考える。また、後の加減計算において、仮分数、帯分数、整数の混ざったさまざまな問題に挑戦する場を設定することで、分数の大きさについての学びを生かして主体的に難しい課題を設定し、話し合いながらその解決に向かうことができると考える。

(3) 単元構成と学習意欲への働きかけ (総時数 8時間)

次	主な子どもの意識	学習意欲への働きかけ
第 一 次	<p>①</p> <p>1 mをこえる長さを、分数で表す方法を考えよう</p> <p>$\frac{1}{4}$ mが五つ分だから、$\frac{5}{4}$ mになると思うよ。 1 mを5等分した五つ分だから$\frac{5}{5}$ mになるのかな。</p> <p>1 mを4等分しているから、1つ分は$\frac{1}{4}$ m。その五つ分だから$\frac{5}{4}$ mだね。分子の方が大きくなるね。もっと1より大きい分数をつくってみたい。</p> <p>②</p> <p>仮分数を数直線上に表して、大きさを調べよう</p> <p>分母の違う分数があるから、別々の数直線上に表して調べよう。</p> <p>$\frac{32}{5}$は、大きな数だと思ったけれど、$\frac{6}{3}$と$\frac{10}{5}$は、どちらも2になるよ。同じ6と$\frac{2}{5}$しかないんだね。 $\frac{6}{3}$と$\frac{10}{5}$は、どちらも2になるよ。同じ大きさなんだね。</p> <p>分数の大きさは、分母と分子の両方を見ないと分からないんだね。</p> <p>いろいろな分数の大きさを調べてみたい。 同じ大きさの分数について見つけてみたい。 分母の違う分数の大きさを比べてみたい。</p>	<p>①～⑧ ノートに疑問に思ったこと、さらに考えてみたいことを書かせて記録しておくとともに、必要に応じて肯定的なコメントを返すことで、目的意識をもたせる【目的の表出：満内発的な強化】。</p> <p>② 分数の仕組みを理解できるように、理解度に応じて目盛りをかいた数直線とかいていない数直線を準備して選択させる【数直線の選択：関親しみやすさ】。</p> <p>②⑤⑥ 異分母分数の大小比較や加減計算をしたいと考えた子どもを称賛する。また、家庭学習できるように声をかけ、挑戦した子どもを紹介する【称賛：満外発的な報酬】。</p>
第 二 次	<p>③④</p> <p>仮分数の大きさを調べよう $\frac{73}{9}$は、8と$\frac{1}{9}$だね。</p> <p>整数と分数に分けて表すと分数の大きさが分かりやすいね。</p> <p>④③</p> <p>同じ大きさの分数を見つけよう 数直線に表すと見つかるよ。</p> <p>分母と分子に同じ数をかけてできた分数は等しいね。</p> <p>分数は、いろいろな表し方ができるんだね。</p> <p>もっといろいろな分数の大きさ比べをしてみたい。</p> <p>⑤ 本時 (5/8)</p> <p>仮分数、帯分数、整数の大きさの比べ方を考えよう</p> <p>帯分数や整数を仮分数で表すと比べることができそうだよ。 仮分数を帯分数や整数で表すと比べることができそうだよ。</p> <p>もっと、いろいろな分数で比べたい。 異分母分数でも比べたい。</p> <p>仮分数が帯分数にそろえると大きさ比べができるね。</p> <p>計算もできそうだね。挑戦してみよう。</p>	<p>③～⑦ 好きな分数で考えられるように、さまざまな大きさの分数をかき込める数直線シートを配布する【数直線シート：注探究心の喚起】。</p> <p>②～⑥ 「いろいろな問題に挑戦したい。」といった発言を全体に広げ、共有化する【助言：満内発的な強化】。</p>
第 三 次	<p>⑥</p> <p>仮分数のたし算やひき算に挑戦しよう</p> <p>$\frac{7}{5} + \frac{6}{5}$は、$\frac{1}{5}$が(7+6)個分だから、$\frac{13}{5}$になるね。 $\frac{12}{7} - \frac{8}{7}$は、$\frac{1}{7}$が(12-8)個分だから、$\frac{4}{7}$になるね。</p> <p>真分数の計算と同じで、基になる分数のいくつ分か考えるといいね。</p> <p>もっと、いろいろな計算問題に挑戦したい。 異分母の計算がしたい。</p> <p>⑦</p> <p>仮分数や帯分数や整数が混じった計算に挑戦しよう</p> <p>仮分数にそろえて計算しよう。 帯分数のままでも計算ができるよ。</p> <p>大きさ比べと同じで、仮分数か帯分数にそろえると計算ができるね。</p> <p>⑧</p> <p>分数の計算ピラミッドに挑戦しよう</p>	<p>評価規準 (第1次)</p> <p>仮分数、帯分数、整数を数直線等に表し、分数の大きさを説明している。</p> <p>⑦ 理解度に応じた問題の解決ができるように、自ら作った問題または教師の提示した問題から選択させる【課題選択：関親しみやすさ】。</p> <p>評価規準 (第2次)</p> <p>分数の意味や表し方を基に、加減計算の仕方を説明している。</p>

3 本時の学習指導

(1) 目標

数直線シートを使いながら、仮分数、帯分数、整数といったさまざまな数の大小比較を通して、1より大きい分数の意味と表し方を捉えることができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	子 ども の 意 識
・学習前の子どもの課題意識 1 問題場面を把握し、本時の学習のめあてを設定する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">分数で表すと、同じ大きさでもいろいろな表し方ができるね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">もっといろいろな分数の大きさ比べをしてみたい。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">カードにかかっている分数や整数の大きさを比べるんだね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">仮分数、帯分数どうしや、帯分数と整数なら簡単に比べられるよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4枚のカードを大きい順に並べられるかな。</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">仮分数、帯分数、整数の大きさの比べ方を考えよう</div>	
2 数直線シートを使って確かめながら、大きい順に並べる。 【数直線シート：注探究心の喚起】 (1) 比べる方法を選択し、大きい順に並べる。 (2) グループで説明し合う。 (3) 全体で確かめる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">帯分数や整数を仮分数で表すと仮分数を帯分数や整数で表すと比べることができそうだよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> $9\frac{5}{6}$は、$\frac{59}{6}$、4は、$\frac{24}{6}$だから、大きい順に並べると、$9\frac{5}{6}$、$\frac{52}{6}$、$\frac{25}{6}$、4の順になるよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> $\frac{52}{6}$は、$8\frac{4}{6}$、$\frac{25}{6}$は、$4\frac{5}{6}$だから、大きい順に並べると、$9\frac{5}{6}$、$\frac{52}{6}$、$\frac{25}{6}$、4の順になるよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">数直線シートを使って確かめてみよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">仮分数で表しても、帯分数や整数で表しても同じ結果になったね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">帯分数や整数と仮分数の大きさ比べをするときは、どちらかにそろえて比べるといいね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">いろいろな分数の大きさ比べもできそうだね。</div>
3 ペアで作った分数で大きさ比べをする。 【助言：満内発的な強化】 【称賛：満外発的な報酬】 (1) 分数や整数を考える。 (2) 大きい順に並べ、数直線シートに表す。 (3) 全体で紹介し合う。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">分母の同じ分数で、大きさ比べをしたい。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">分母の違う分数や小数とも大きさ比べをしたい。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ペアで相談して、分母を決めよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">仮分数、帯分数、整数をそれぞれ一つずつ作って比べよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> $\frac{100}{12}$と$8\frac{3}{12}$と9にしたよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> $\frac{63}{12}$と$10\frac{5}{12}$と120にしたよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">どれも同じくらいの大きさになると思うよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">他と比べて、120がすごく大きいと思うよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">数直線シートで確かめながら、大きい順に並べてみよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">仮分数で比べてみるね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">帯分数と整数で比べてみるよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">どちらの方法で比べても、120、$10\frac{5}{12}$、9、$\frac{100}{12}$、$8\frac{3}{12}$、$\frac{63}{12}$の順になったね。他のペアは、どんな分数や整数で大きさ比べをしたのかな。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">どんな分数でも、表し方をそろえると大きさ比べができるね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">分母が違う分数でも、数直線に表せば比べられるよ。</div>
4 本時の学習のまとめをし、次時の学習の見通しをもつ。 【目的の表出：満内発的な強化】	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">1より大きい分数の仕組みがよく分かったよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">仮分数や帯分数どうしの計算もできそうだね。挑戦してみよう。</div>

(3) 本時の詳細

前時までの子どもの意識

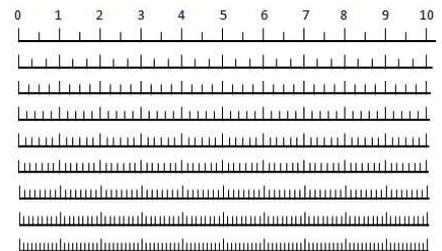
第3時、第4時で、分数で表すと、同じ大きさでもさまざまな表し方ができることを学んでいる。また、数直線上に表し、分数の大きさを捉えていく中で、「もっといろいろな分数を数直線上に表したり、大きさ比べをしたりしてみたい。」と考えている。

学習活動1

導入では、まず、仮分数をかいたカードが2枚入った封筒を配布し、ペアで大きさ比べをさせる。仮分数どうしであるため、 $\frac{52}{6}$ と $\frac{25}{6}$ の分子を比較することで簡単に大小比較をすることができる。次に、帯分数と整数が1枚ずつ入った封筒を配布し、同様に大小比較させる。帯分数と整数の比較についても既習であるため、 $9\frac{5}{6}$ と4の整数部分を比較することで簡単に大小比較をできると考える。このような活動を通して、大小比較の方法を確認した後、「この4枚のカードを大きい順に並べることができますか。」と問いかけ、学習問題を設定する。

学習活動2

仮分数を帯分数で表したり、帯分数や整数を仮分数で表すことは既習であるため、多くの子どもが、「仮分数か帯分数にそろえると比べられそう。」「数直線上に表してみると並べられそう。」と見通しをもち、自らの力で大きい順に並べることができる。しかし、その方法を理解することができていない子どもは、課題解決に向かうことができないことが想定される。そこで、大きい順に並べる際、あるいは確かめの際に、上のような数直線シートを使わせる【数直線シート】。このような働きかけにより、例えば、「 $\frac{25}{6}$ は、大きい数のように思えたけれど、4と同じくらい大きさだね。」等と、実感を伴いながら分数の大きさを捉えていくことができると考える。



【数直線シート】

ここで、大きい順に並べる際、あるいは確かめの際に、上のような数直線シートを使わせる【数直線シート】。このような働きかけにより、例えば、「 $\frac{25}{6}$ は、大きい数のように思えたけれど、4と同じくらい大きさだね。」等と、実感を伴いながら分数の大きさを捉えていくことができると考える。

学習活動3

学習活動2において課題を解決する過程で、多くの子どもは、「別の数でも大きさ比べをしてみたい。」と考えていることが想定される。また、分数の大きさについての感覚を豊かにしていくためには、さまざまな分数の大きさを比較することが大切である。そこで、それらの考えを取り上げて全体で共有する【助言】。そして、何もかいていないカードを3枚ずつ配布し、好きな仮分数、帯分数、整数を一つずつカードに記入させた後、ペアで6枚のカードの大小比較をさせる。その際、第5学年の内容である、「分母の違う分数を作って大きさ比べをしたい。」と考える子どもがいることが想定される。そのため、カードに記入させる前に、分母の数を幾つにするか相談して決めさせるとともに、そのような発言があった際は、家庭学習等でもよいことを伝える【称賛】。

個々の課題を解決した後は、全体の場で問題を出し合い、みんなで解決していくようにする。発表する際、「一番大きい数はどれだと思いますか。」と問いかけるようにさせ、大小比較の方法を確認していくことで、「分数の大きさを比べるときは、仮分数か帯分数にそろえたり、数直線に表したりしてみるといいね。」等と、分数の意味や表し方についての理解がより一層深まっていくと考える。

学習活動4

振り返りの場面では、「疑問に思ったことや挑戦したい問題はありますか。」と問いかけ、ノートに記述させる【目的の表出】。その後、表出されるであろう、「別の分数で大きさ比べをしたい。」「計算問題に挑戦したい。」といった考えを紹介し、次時につなぐ。

(4) 総括的評価

仮分数、帯分数、整数といったさまざまな数の大きさを比べ、数直線シートを使いながら比べ方を説明している。

<例>分数の大きさを比べるときは、仮分数か帯分数にそろえて、数直線に表してみるとよく分かります。

【方法：発言、ノートの記述】

算数科 実践例②

第4学年「1より大きい分数の仕組みを調べよう」(第6時)

④ 仮分数、帯分数、整数を大きい順にならべる方法を考えよう
 4つの数を大きい順にならべよう。説明しよう

どちらが大きい?
 $\frac{52}{6} > \frac{25}{6}$
 分子をくらべる
 8分の52のように帯分数

$9\frac{5}{6} > 4$
 整数をくらべる
 仮分数は直す

$9\frac{5}{6} > \frac{52}{6} > \frac{25}{6} > 4$
 帯分数
 $\frac{52}{6} = 8\frac{4}{6}$ $\frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$
 $52 \div 6 = 8 \text{ (あまり) } 4$ $25 \div 6 = 4 \text{ (あまり) } 1$
 整数を見る
 真分数の子
 数直線

帯分数 になおす
 仮分数 になおす
 分子をくらべる
 分母が同じ

仮分数
 $9\frac{5}{6} = \frac{59}{6}$
 $6 \times 9 + 5 = 59$
 $\frac{24}{6} = 4$
 $6 \times 4 = 24$

練習

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

大きさ比べにチャレンジ

① ペアで話し合っ、分母を決める。

② 1人が3まいのカードに3種類作る

- 仮分数 1まい
- 帯分数 1まい
- 整数 1まい

9 $7\frac{6}{5}$ 7 $6\frac{9}{5}$

$\frac{13}{5}$ $\frac{9}{5}$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

