

第4学年 算数科学習指導案

児童：4年3組 男子15名 女子13名
指導者：大森俊彦

1 単元名 8 分数 「分けた大きさの表し方を考えよう」

2 単元について

(1) 教材について

単位量に満たないはしたの量については、第4学年第6単元「はしたの大きさの表し方を考えよう」で、単位量の $1/10$ の大きさを新たな単位としてそのいくつ分として小数で表せること、小数も整数と同じしくみであること、小数についても加法や減法ができること等を学習している。

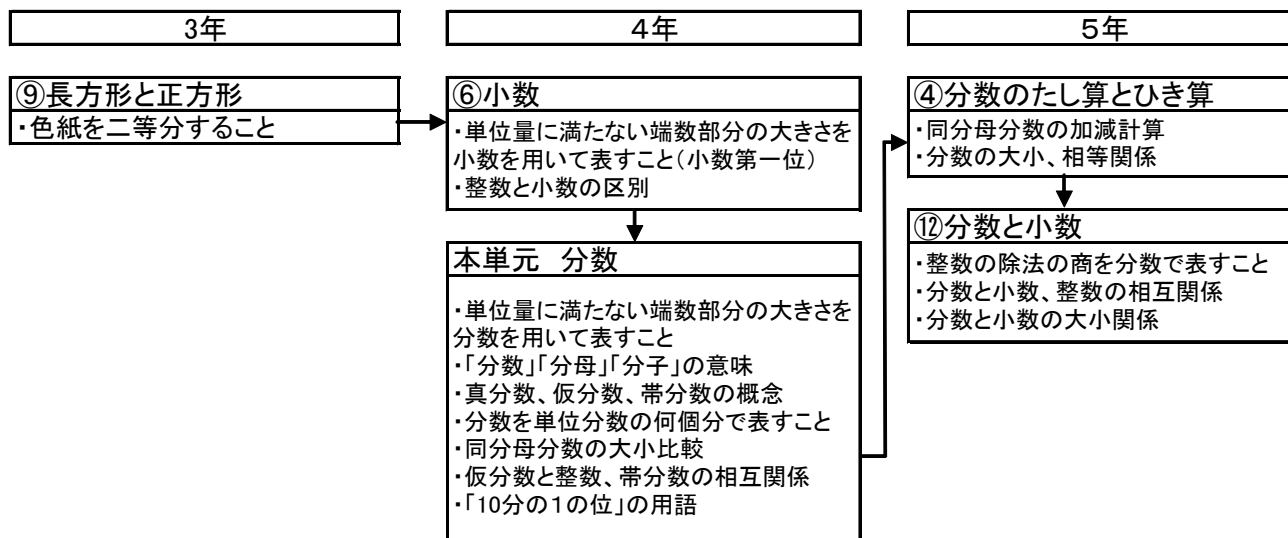
本単元では、任意の単位をつくれる分数を導入する。

第1小単元では、まず、はしたの量が基準の量を何等分したものかという見方を通して、はしたの量を分数で表すことを理解させる。次に、はしたの量は等分した量のいくつ分で表せることを理解させる。さらに、これまで長さについて用いてきた分数がかさについても用いることができることや用語「分数」「分母」「分子」の意味を理解させる。

第2小単元では、まず、数直線を手がかりに分数の構成を理解させる。次に、1より大きい場合でも分数で表せることから用語「真分数」「仮分数」「帯分数」の意味について理解させる。さらに、数直線を手がかりにして、分数を抽象的な数としてとらえたり小数と分数の関係をとらえたりできるようにする。また、発展的な内容として分数にも加法・減法があることを知らせる。

本単元の学習は、第5学年の第4単元「分数のたし算とひき算」や第12単元「分数と小数」の学習の素地となるものであり、分数の意味や表し方等について確実に理解させたり身に付けさせたりすることが大切である。

「教材の発展と関連」



(2) 子どもの実態

① レディネステスト

レディネステストの内容と正答率は以下の通りである。

既習・未習	内容	正答率
既習	1 下の図で、黒くぬったところが正方形の広さの半分になっているのはどれですか。記号で答えましょう。	1 Ⓐ92% Ⓑ75% Ⓒ71%
既習	2 次の長さだけ色を塗りましょう。 (1)0.3m (2)0.7m	2 (1)89% (2)89%
既習	3 計算をしましょう。 (1)0.2+0.6 (2)0.8+2 (3)0.9-0.3 (4)2-0.7	3 (1)96% (2)50% (3)92% (4)75%
未習	4 $\frac{7}{100}$ だけ色をぬりましょう。	82%

面積が半分になっているものの弁別は正答率が高く、ⒶやⒸを選んだ子どもはいない。このことから「半分」の概念は理解されていると考えられる。ⒶとⒷとⒸの3つすべてに正答した子どもは全体の半分以上であった。

小数で表された長さに色を塗る問いはほとんどの子どもが正答している。このことから子どもたちは小数の0.3や0.7という大きさを適切にとらえていると考えられる。

小数の加法や減法では、問題3(2)の正答率が低い。クラスの約半数の子どもが答えを「1」と書いていることから、位をそろえて計算することがまだ十分に身に付いていないと考えられる。

未習の $\frac{7}{100}$ だけ色を塗る問題は、8割以上の子どもが正解している。このことから子どもたちは小数と分数の「10等分したうちのいくつぶん」という考え方は身に付いていると考えられる。

② 教材とのかかわり

子どもたちは、これまでに具体物や半具体物の操作・観察、図や式・用語の活用などによって教材とのかかわりながら学習を重ねてきた。そして、多くの子どもが学習に見通しをもち、活動の意図を理解して学習を進められるようになってきている。しかし、教材とのかかわり方がまだ十分に身に付いていなかったり、何を求めたらいいのかが理解できずに学習への見通しがもてない子どももいる。

子どもたちは分数に初めて出会い、任意に単位をつくるよさを学ぶ。任意に単位をつくるためにははしたの大きさを単位量と比較することが重要である。だが、子どもたちの中には、除法や乗法の立式をする際に2つの数の関係をきちんととらえられない子どもがいる。

本時では、テープの長さという具体的な数量によって数直線を考えていくことで、より抽象的な概念で分数をとらえられるようになる。子どもたちは、第1単元「千万より大きい数を調べよう」と第6単元「はしたの大きさの表し方を考えよう」で、1を10等分した数直線を学習した。したがって、1を10等分した数直線を書いたりめもりを読み取ったりすることはできる。1を10以外の数で等分した数直線には、本単元で初めて出会う。

③ 友達とのかかわり

隣同士の話し合いの場面では、多くの子どもが相手の反応を確かめながら自分の考えを自分なりの言葉で説明している。相手の説明が分からないときには分からないと言えるが、どこが分からなかったのかをきちんと伝えていないペアもある。

また、課題を解決しきれなかった場合に途中まで考えたことの説明をできない子どももいる。その原因として恥ずかしさや間違えることへの心配が考えられる。このことは全体で話し合う場面でも同じで、よ

い考えをもっているとしてもその考えを友達に伝えることができない子どももいる。

(3) 指導に当たって

① 教材とのかかわり

子どもたちには具体物や半具体物の操作・観察、図や式・言葉の活用などにより活動の意図を理解させながら学習活動に取り組みせたい。学習を見通す段階でつまずきの予想される子どもに対しては、一人学習に取り組みせる前に呼び集め、解決すべき内容や解決方法の見通し等を再度確認させたり既習の内容をよく思い起こさせたりする。それでも困難を感じている子どもには机間指導で図などを示したりして見通しをつけさせ、課題解決に向かえるよう支援する。

はしたの大きさと単位量との関係をしっかりとらえさせるために、長さやかさを視覚的にとらえられる教具を準備し、それらを折る、切る、重ねるなどの活動に取り組みせる。

本時での学習では、等分したテープを操作させることで分数も数直線に表せることを理解させる。

次時以降の学習では、数の大小関係や構造を視覚的にとらえることができる効率的な方法としての数直線のよさを感じさせながら数直線を活用できるようにさせる。

② 友達とのかかわり

子どもたちには、よりよい話し手であるとともによりよい聞き手でもあってほしいと願う。そこで、以下のことに留意しながら聞き手を指導する。

(ア) 自分の考えと同じか違うかを考えさせながら聞くようにさせる。

(イ) 相手の考えがよく分からなかったときは、どこが分からなかったかを伝えさせる。

(ウ) 相手の説明に対し、「分かりやすかった」「ここが分からなかった」などの評価をさせ、アドバイスしあえるようにする。

また、すべての子どもが自分の考えについて話し合えるようにしたいと願う。そのために、

(ア) 途中でも自分の考えたところまで言えるようにさせる。そこからどう考えれば解決までいったのか、ペアの話合いの中で考えさせる。ペアの話合いでそのことができなかつたら全体の話合いのときに分からなかったことを質問させる。

(イ) 問題に取り組んだが、分からなかったときには、分からなかったところを言うようにさせる。

(ウ) 相手からアドバイスをもらったり、一緒に考えたりするようにさせる。

(エ) 困ったときは周りの友達とも相談させる。

などの指導をする。恥ずかしさや間違えることへの心配がある子どもには、机間指導でその子どもの考えたよい部分を褒めるなどして、励ましや勇気付けを行う。

3 単元の目標

観 点	目 標
算数への関心・意欲・態度	・分数を用いると、端数部分の大きさや等分してできる部分の大きさなどを表せるよさに気づき、進んで生活に生かそうとする。
数学的な考え方	・分数は単位量を何等分かした1こぶんを単位として、その何こぶんで表すことを筋道立てて説明できる。
数量や図形についての表現・処理	・端数部分の大きさや等分してできる部分の大きさなどを分数を用いて表すことができる。
数量や図形についての知識・理解	・分数の意味や表し方を理解する。

4 単元の指導計画と評価規準 (13 時間)

小単元	時間	○学習の目標 ・主な学習活動	評価規準 (評価方法)			
			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 の表現・処理	数量や図形について の知識・理解
1 はしたの大きさの表し方 (3時間)		<p>【プロローグ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科書 78 ページの写真を提示し、日常生活の中で等しい大きさに分ける場面を話題として取り上げ、自由な話し合いなどをしながら、等分したときの大きさの表し方などについての興味・関心を高めるようにする。 				
	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 端数部分の大きさを、基準の量を何等分かした大きさではかることで分数の意味を知り、分数を用いた表し方を理解できる。 ・ 1m のテープを 3 等分した 1 個分の長さの表し方を考える。 ・ その長さを 1m の「三分の一」といい、「$1/3m$」と書くことを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1m のテープを 3 等分した 1 個分の長さを、m を単位として表す方法を考えようとしている。 (観察・発言・ノート) 			<ul style="list-style-type: none"> ・ 1m を 3 等分した 1 個分の長さを 1m の「三分の一」といい、「$1/3m$」と書くことを理解している。 (観察・発言・ノート)
	2	<ul style="list-style-type: none"> ○ 端数部分の大きさを表す分数は、等分してできた単位の大きさの何こ分で表せることを理解できる。 ・ 1m のテープを 3 等分した 2 個分の長さの表し方を考える。 ・ その長さを 1m の「三分の二」といい、「$2/3m$」と書くことを理解する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ $2/3m$ は、1m を 3 等分した 2 個分の長さであることを説明している。 (観察・発言・ノート) 		
3	<ul style="list-style-type: none"> ○ 液量について、端数部分の大きさを分数で表せることを理解できる。 ○ 「分数」「分母」「分子」の用語の意味を理解できる。 ・ 10 を 5 等分した 2 個分のかさの表し方を考える。 ・ 10 を 4 等分した 1 個分、6 等分した 4 個分のかさの表し方を考える。 ・ 「分数」「分母」「分子」の意味を知る。 			<ul style="list-style-type: none"> ・ 10 を等分し、それを何か集めた大きさを、分数を用いて表している。 (観察・発言・ノート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「分数」「分母」「分子」の意味を理解している。 (観察・発言・ノート) 	
2 分数の大きさの表し方 (7時間)	1 (本時 1/1)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 分数も数直線に表せることを理解するとともに、分数の構成や大小について理解できる。 ○ 単位量の大きさも分数で表せることができる。 ・ $1/5m$ の 2 個分、3 個分、4 個分の長さは何 m か考える。 ・ $5/5m$ は 1m と同じ長さであることを理解する。 ・ $4/5m$ と $3/5m$ の長さを比べる。 			<ul style="list-style-type: none"> ・ 分数を用いて表した量を数直線上に表したり、表された量の大きさをとらえたりしている。 (観察・発言・ノート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分子と分母が等しくなるときは 1 であることを理解している。 (観察・発言・ノート)

2 ・ 3	○ 単位量をこえる大きさも分数で表せることを理解できる。		・ 整数と同じように、単位の何分として仮分数をとらえている。 (観察・発言・ノート)	・ 単位量をこえる大きさは仮分数や帯分数で表せることを理解している。 (観察・発言・ノート)
	○ 「真分数」「仮分数」「帯分数」の意味を理解できる。			
	・ $1/5\text{m}$ の6こ分、7こ分、……の長さは何 m か考える。			
	・ 「真分数」「仮分数」の意味を知る。 ・ 「帯分数」の意味を知る。 ・ 真分数、仮分数、帯分数を弁別する。			
4 ・ 5	○ 単位のつかない分数について理解できる。		・ 仮分数と帯分数の大きさを正しく比べている。 (観察・発言・ノート)	・ 仮分数と帯分数の変換のしかたや、仮分数、帯分数のそれぞれのよさを理解している。 (観察・発言・ノート)
	○ 数直線をもとに仮分数と帯分数の構成や相互の関係について理解できる。			
6	・ 数直線をもとに単位分数による仮分数、帯分数の構成を考える。			
	・ 整数と同値の仮分数について調べる。 ・ 仮分数と帯分数の大きさの比べ方を考える。			
7	○ 数直線をもとに分母が 10 の分数の大きさを考えることで分数と小数の関係を理解できる。			・ 数直線上に示された $1/10$ を単位とした分数について、その大きさや小数との対応関係を理解している。 (観察・発言・ノート)
	○ 「 $1/10$ の位」について知ることができる。			
	・ $1/10$ を単位とした数直線をもとに分数の大きさや、分数と小数の関係について考える。			
	・ 小数第一位を「 $1/10$ の位」ということを知る。			
	・ 整数、小数、分数を弁別する。			
	【発展】「もの知りコーナー」を読んで分数にも加法・減法があることを知り、分数への関心を広げる。			
3 まとめ (3時間)	○ 外的な活動を通して学習内容の理解を深め、分数についての興味を広げることができる。	・ 学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。 (観察)		
	・ [やってみよう] 分数ものさしを作って、いろいろなものの長さを測ったり、折り紙を使って分数の大きさを表したりする活動に取り組む。			
	○ 学習内容の理解を確認できる。			・ 基本的な学習内容について理解している。 (観察・ノート)
	・ 「たしかめよう」に取り組む。			
	【発展】 教科書 99 ページの「おもしろ問題にチャレンジ！」に取り組み、単元の学習内容をもとに単位分数についての理解を深める。			

5 本時の学習 (分数の大きさの表し方 $1/7$)

(1) 学習の目標

- ・ 分数も数直線に表せることを理解することができるとともに、分数の構成や大小について理解できる。
- ・ 単位量の大きさも分数で表せることを理解できる。

(2) 評価規準

[数量や図形についての表現・処理]

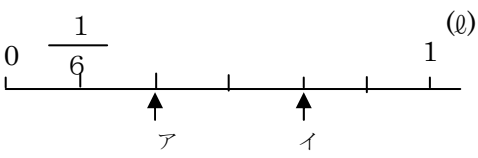
分数を用いて表した量を数直線上に表したり、表された量の大きさをとらえたりすることができる。

[数量や図形についての知識・理解]

分母と分子が等しくなるときは1であることを理解している。

(3) 展開

段階	学習活動	教師のはたらきかけと評価
課題把握と見直し (10分)	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $1/5\text{m}$ の 2 こぶん、3 こぶん、4 こぶんの長さはそれぞれ何 m ですか。 </div> <p>$1/5\text{m}$ のテープが 2 こぶん、3 こぶん、4 こぶんつながったものを見て、その長さを確認する。</p> <p>2 課題を把握する。</p> <p>分数を表すのに数直線を使うことに気付く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $1/5\text{m}$、$2/5\text{m}$、$3/5\text{m}$、$4/5\text{m}$ を数直線で表してみよう。 </div> <p>3 解決の見通しをもつ</p> <p>渡された数直線にかく用紙から $1/5\text{m}$ テープを切り取り、その操作から、$1/5$ の数直線の見通しをもつ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1m のテープを 5 等分して $1/5\text{m}$ のテープを作り、それをつなげたり離したりして、子どもたちに示す。 ○ $1/5$ から $4/5$ までの 4 つのテープを一つの直線の上に表せないかということを考えさせることで課題につなげる。 ○ 数直線に表すべき長さは $0 \sim 1\text{m}$ の間にあることを確認する。 ○ 数直線にかく用紙につけた $1/5\text{m}$ テープの使い方を説明する。
課題追究 (20分)	<p>4 自力解決をする。</p> <p>【予想される子どもの反応】</p> <p>1 : めもりを 5 等分にして、それぞれのめもりに数値を書いている。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>2 : 5 等分したものの、めもりに数値が書かれていない。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>3 : 0 から 1 までを 10 等分して最初から $1/5$ を書いている。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>5 自力解決した結果について話し合う</p> <p>【説明の例】</p> <p>「$1/5$ というのは 0 から 1 までを 5 等分したときの 1 つぶんだから、0 から 1 までの間を 5 等分してめもりを書きます。」</p> <p>「二つめのめもりには、1m のテープを 5 等分したものの 2 つぶんの長さなので $2/5$ と書きます。」</p> <p>「めもりに書く数は、増えていく順に書いていくので、最初に $1/5$、次に $2/5$、$3/5$、$4/5$ と書きます。」</p> <p>「1m のところの分数のめもりには、1m のテープを 5 等分したものの 5 つぶんの長さなので $5/5$ と書きます。」</p>	<p>【具体的評価規準 (方法) と指導の手立て】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 分数を用いて表した量を数直線の上に表すことができる。(観察・ノート) </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 時間内に課題を解決できた子どもには、$0 \sim 1\text{m}$ の間を何等分したのか、なぜそのように等分したかを説明できるようにさせる。 【教材とのかかわり】 ・ 考えの進まない子どもには、数直線上に $1/5\text{m}$、$2/5\text{m}$、$3/5\text{m}$、$4/5\text{m}$ 等の長さを記していくこと、そのために $0 \sim 1\text{m}$ を 5 等分することなどを黒板の図を用いて確認する。 【教材とのかかわり】 <ul style="list-style-type: none"> ○ 説明したり説明を聞いたりする機会を増やすため、少人数での話し合いをさせてから、全体の話し合いを行わせる。【友達とのかかわり】 ○ $0 \sim 1\text{m}$ の間を何等分したのか、なぜそのように等分したのかを説明させる。【教材とのかかわり】【友達とのかかわり】 ○ 小数や整数の数直線との違いを確認する。 ○ できあがった数直線と関連付けて、$1/5\text{m}$ の 5 こぶんの長さや大小の比較の仕方について考えさせる。 【教材とのかかわり】

<p>課題解決 (10分)</p>	<p>6 学習内容をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分数も数直線に表すことができる。 (分母の数だけ1を等分する。) 大きさをくらべるときには、$1/5$ が何こぶんか考える。 $5/5=1$ 	<p>○ 単位分数が分母の数だけ集まって1になること、分数の大きさの大小比較は単位分数のいくつ分として考えることをテープ図を用いて再確認する。</p>
<p>まとめ (5分)</p>	<p>7 練習問題を解く。 ○課題に取り組む。(教科書 p82①)</p> <p>① 下の図を見て答えましょう。</p>  <p>(1) ア、イのめもりはそれぞれ何ℓを表していますか。 (2) $1/6\ell$の5こぶんは何ℓですか。 (3) $1/6$ が何こぶんで、1ℓになりますか。</p> <p>8 次の学習内容を知る。</p>	<p>【具体の評価規準 (方法) と指導の手立て】</p> <p>分数を用いて表された量の大きさをとらえることができる。(観察・ノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> 時間内に終わった子どもには、その答えを導いた理由を説明できるようにさせる。 つまづいている子どもには、数直線を用いて単位分数のいくつ分かを考えさせる。 <p>【具体の評価規準 (方法) と指導の手立て】</p> <p>分母と分子が等しくなるときは1であることを理解している。(観察・ノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> 早くできた子どもには類題を与える。 つまづいている子どもには、$1/5$ のテープ図を使って、$5/5$ は1であることをもう一度確認させる。 <p>○ 次時は、$1/5$ の6こぶん、7こぶん…の数直線での表し方を学習することを確認する。</p>

(4) 板書計画

<p>問題</p> <p>$1/5\text{m}$ の2こぶん、3こぶん、4こぶんの長さはそれぞれ何mですか。</p>	<p>課題</p> <p>$1/5\text{m}$、$2/5\text{m}$、$3/5\text{m}$、$4/5\text{m}$を数直線で表してみよう。</p>	<p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> 分数も数直線に表すことができる。 (分母の数だけ1を等分する。) 大きさをくらべるときには、$1/5$ が何こぶんか考える。 $5/5=1$
<p>1つぶん $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$</p> <p>2つぶん $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $2/5\text{m}$</p> <p>3つぶん $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $3/5\text{m}$</p> <p>4つぶん $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $4/5\text{m}$</p> <p>5つぶん $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $1/5\text{m}$ $5/5\text{m}=1\text{m}$</p> 