

第 5 学 年 算 数 科 学 習 指 導 案

平成 16 年 2 月 5 日 (木) 5 校時
徳之島町立神之嶺小学校
男子 6 名 女子 6 名 計 12 名
指 導 者 白 水 理 恵

1 題 材 「 分 数 」

2 題材の目標

図や数直線などを用いながら、分数についての理解を深めると共に、同分母の分数の加法及び減法の意味や分数・小数・整数の相互関係について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

3 題材について

(1) 題材の価値

分数に関しては、第 4 学年で、等分割した部分やはしたを表す表し方の一つとしての学習をしてきている。また、分数は単位分数のいくつ分かで表されることや 1 を等分した数直線上に表されること、さらに分数には真分数・帯分数・仮分数があることなども学習している。

そこで、第 5 学年の本題材では、日常生活においてあまり用いられない「商としての分数」に目を向けながら、分数も整数や小数と同じ「数」であるという認識を深めていくことをねらいとしている。

まず、「1 大きさの等しい分数」では同値分数を理解するために、単位分数の大きさを数直線を使ってとらえ、分母と分子が違っていても、大きさの等しい分数がいくつもあることに気づかせる。また、分母が大きくなるほど分数の大きさは小さくなることに気づかせる。

「2 分数のたし算とひき算」では、面積図や数直線を用いながら、同分母分数の加法・減法を単位分数のいくつ分で考えることができるようにする。

「3 分数と小数・整数」では、面積図や数直線・テープや液量などを用い、整数の除法の結果が分数で表せることを理解させる。また、分数を小数や整数で表したり、小数や整数を分数で表したりすることができるようにする。このことを活用し、分数・小数・整数を同一直線上に表したり、分数と小数の混じった大小比較や計算の仕方を考えたりすることを通して、整数・小数・分数の相互関係の理解を深めさせていく。

ここでの学習は、第 6 学年での約分と通分、異分母分数の加法及び減法の学習に発展していくものである。

(2) 題材の系統

本題材は、数と計算の領域の「数(書き方・読み方)」と「計算の考え方」の学習である。

数と計算の領域の「数(書き方・読み方)」及び「計算の考え方」における「基になる考え方」(数理・基本)と「分数」における「基になる考え方」(基礎)は、以下の通りである。

[数と計算] 数(書き方・読み方)

数は単位の考えや書き表し方のきまりを用いると、0 から 9 までの 10 この数字で、いろいろな大きさの数を書き表すことができる。

単位と表し方のきまりから、数の読み方や数の大きさのきまり、数の並び方のしくみなどがある。

数の書き表し方や数の並び方のしくみ等を、うまく使って生活に役立てている。

[分数]

分数も整数や小数と同じように、単位の分数があって、それが何個あるかという個数で大きさを表している。分母で単位の分数が何であるかわかるようにし、分子で個数を表すようにしている。

$\frac{2}{3}$ 個数を表す。
単位が $1/3$ であることを示している。

2 万を 20 千と表すと同じように、分数もちがった単位の分数で表すことができる。

($\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$ 等)

しかし、大きな単位を使った方が個数が小さくなって、大きさをとらえやすいことは、いままでと同じである。

(例 $\frac{18}{24}$ $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{9}$ $\frac{2}{3}$ 等)

分数を小数や整数になおしたり，ちがった単位の分数で表したりすることにより，数の大小を比べたり，数直線上に表したりして，計算がらくになったりする。

[数と計算] (計算の考え方)

同じ単位の個数を表す数字どうしでなければ，たしたりひいたりすることができない。
 大きな単位にまとめられれば大きな単位になおして，大きさをとらえやすくする。ひき算では，ひけないときには大きな単位から1かりて，それを小さな単位にくずしてからひき算をする。
 計算を正しく，らくにするために，数や計算のきまり等をうまく利用する。

[分数]

分数の分母は，単位が何であるかを表しているのので，分母の同じ分数は単位が同じなので，そのまましたりひいたりすることができる。計算するときには，分母は単位が何であるかを表すので，いままでの計算と同じように，分母はそのまま分子だけ計算する。

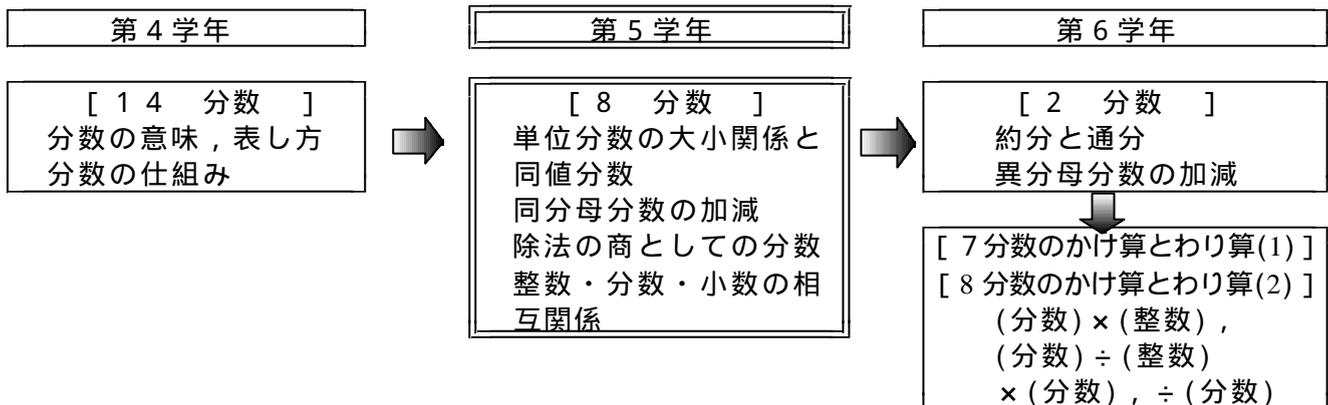
$$\frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

分数では，分母と分子が同じ数になると1になるしくみなので，1になおして大きさをとらえやすくすることはいままでと同じである。

1からひくとき，分数になおしてからひくことも，いままでと同じ考え方である。

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8} = 1 \qquad 1 - \frac{5}{7} = \frac{7}{7} - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$$

題材の系統を表したものが以下の図である。



(3) 児童の実態

本学級の子供たちに，算数についてのアンケート調査を実施したところ，次のような結果となった。意識調査【調査1】は，4年時での分数の復習テスト【調査2】後に行った。

(調査人数 12名，質問紙法，11月下旬)

【 調査 1 】

分数の学習は簡単ですか。難しいですか。

簡単 1名
 難しい 10名
 どちらでもない 1名

[簡単な理由]

ア 分数だけは頭に入っているから，分数だけは全然難しくない。

[難しい理由]

ア 帯分数を仮分数になおしたり，仮分数を帯分数になおしたりするのが難しいから 4名
 イ 意味がわからないから 2名
 ウ 計算がややこしいから
 エ 4年で学習したことをすっかり忘れてしまったから
 オ 難しいのに，4年での学習時間が短かったから

カ 大きさを並べ替えるのが難しいから

[どちらでもない理由]

ア そんなに難しそうではないから

算数の学習で好きなものを選んでください。(選択法)

- | | | | |
|---|------------|------|-----|
| 1 | たしざん | (1年) | 10名 |
| 2 | 小数のかけ算 | (5年) | 9名 |
| 3 | 小数のたし算・ひき算 | (4年) | 8名 |
| " | かけ算 | (2年) | 8名 |
| 5 | わり算 | (3年) | 5名 |

算数の学習で苦手なものを選んでください。(選択法)

- | | | | |
|---|--------|------|----|
| 1 | 分数 | (4年) | 9名 |
| 2 | 面積 | (4年) | 8名 |
| 3 | 小数のわり算 | (5年) | 7名 |
| 4 | ひき算 | (1年) | 6名 |
| 5 | 長さ | (2年) | 5名 |

アンケート結果をみると、本学級の多数の子供たちが、前学年での分数の学習に対し、苦手意識を抱いていることがわかる。再度、4年時での既習内容を振り返った上で、本学年での学習に入る必要があると考える。

【調査 2】 4年分数復習テストより(特に誤答の多かったものを抜粋)

にあてはまる数を書きましょう。

ア 9こ分で1mになる長さは m 誤答例... $1, \frac{9}{9}$ (誤答人数10名)

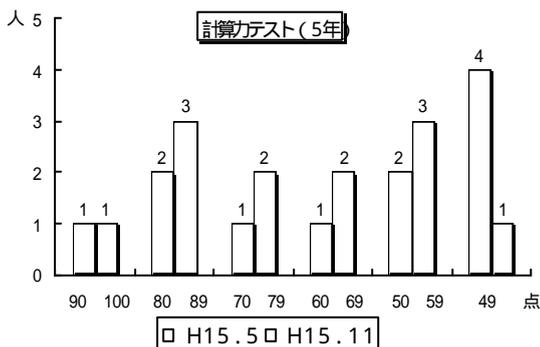
次の分数で、帯分数は仮分数に、仮分数は帯分数か整数になおしましょう。

ア $\frac{21}{8} = \square$ (誤答人数10名), $4\frac{1}{4} = \square$ (誤答人数9名)

次の分数を大きい方からじゅんに書きましょう。

$\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}$ (誤答人数 8名)

【調査 3】 計算力テストの結果 (特に誤答の多かったもの)



$3 + 6 \times (9 - 2)$ 誤答人数 9名

$\begin{array}{r} 309 \\ \times 830 \\ \hline \end{array}$ 誤答人数 8名

$\begin{array}{r} 0.86 \\ - 0.057 \\ \hline \end{array}$ 誤答人数 7名

【調査 2】をみると、子供たちの分数に関する理解度に個人差が大きいことがわかる。特に、帯分数を仮分数に、仮分数を帯分数になおす問題と異分母分数の大きさの並べ替えに間違いが多かった。

【調査 3】からは、4年時までの計算力は多少なりとも定着してきてはいる(5月平均点 57.9点, 11月平均点 64.9点)が、まだまだ計算力の向上と基礎的・基本的な内容の確実な定着が必要と思われる。また、学習中の計算スピードがなかなかあがらないという実態もある。

これらのことから、学習を進めていくにあたり、前学年での子供たちのつまずきに適宜対応していくことが大切である。また、これまでの学習状況から、一見簡単そうな減法や除法でも誤答が少なくない場合もあるため、一人一人への細かな指導に力を入れたいと考える。

(4) 指導にあたって

分数の理解のために、液量や数直線・面積図、色紙やテープ等による算数的活動を用いることで、分数の大きさをとらえさせたり、単位分数をもとにしたいくつ分という加減をとらえやすくしたりする。学習をすすめていく中で、異分母分数の加減や帯分数のたし算などに意欲を持った子供がいた場合も、自力解決の糸口になるであろうと考える。

分数には「等分割分数」と「わり算の商としての分数」の2つの意味がある。特にここでは後者の理解を深め、分数も整数や小数と同じ数の仲間であることを認識させたい。

分数の加法及び減法では、単位分数を単位として整数の加法と同じように計算できるという分数の仕組みを理解させ、計算の習熟を図りたい。

$a \div b = a / b$ を逆に活用して、分数を小数や整数に直したりすることで、小数や整数も分数を単位にして分数で表せるということを理解させたい。さらに、整数・小数・分数を同一直線上に正確に表すことで、相互関係の理解を深めさせたい。

4 研究テーマとの関連

[仮説 1]

児童の実態や評価規準を基に個に応じた支援を展開することで、基礎的・基本的な内容を確実に定着させることができるであろう。

仮説1の検証のために、評価規準やポストテスト、子供たちの自己評価などを基に一人一人の実態を把握し、個に応じた支援をしていきたいと考える。また、授業での個別指導を大切にし、どこにつまずきが見られるかを迅速に把握し、考え方のヒントを与えたり、面積図や数直線などを的確に使えるための支援等を行っていきたい。その際、本学級の数人の子供たちは、自力解決を苦手とし、主体的に取り組もうとする意欲に欠けたり途中であきらめたりする傾向があるため、できるだけ教師の手で各自のノートやワークシートに添削を行い、賞賛や励ましの言葉をかけていきたい。

[仮説 2]

既習内容を生かした問題解決的な学習を展開することで、子供たちに楽しさと充実感を味わわせることができ、基礎的・基本的な内容を確実に定着させることができるであろう。

仮説2の検証のため、教室内に毎時間のまとめやポイントを掲示し、これまでの学習を振り返ることができるようにしたい。また、自力解決あるいは友達との練り合いの時間を十分に確保することで、自分なりの見通しを持ちながら解決する喜びと成就感を味わわせたい。さらに、「数と計算」領域に苦手意識を抱いている子供たちが、自由に自分のペースで取り組める復習プリントを、算数コーナーに準備しておきたい。

5 指導計画 (全12時間)

小題材	学 習 活 動	教師の支援・重点評価項目
1 大 き さ の 等 し い 分 数 (2)	1 いろいろな目盛りのある1? まずに色水を1/2?入れ, 1/2と等しい大きさの分数を見つける。	単位分数の復習をし, まずから1/2? と同じ目盛りを探させる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ・1つの分数を分母を変えて, いろいろな表し方ができる。【表現・処理】 </div>
	2 数直線を手がかりに, 単位分数の大きさの関係を考え, 大きさの等しい分数を探す。	数直線の単位分数分に定規をあてて分数の大きさをとらえやすくさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> ・大きさの等しい分数を進んで見つけようとする。 【関心・意欲・態度】 ・数直線を手がかりに, 分数の大きさを比べることができる。【表現・処理】 </div>

2 分数 の たし算 と ひき算 (3)	3 1?に満たないコーヒーとミルクを合わせる 場面で、同分母の加法の仕方を考え、 答えが1以上になる場合についても考える。	図や数直線を使って、視覚的にも理解できる ようにさせる。 ・単位分数をもとにして、分数の加法 の仕方を考えることができる。 【数学的な考え方】
	4 同分母の真分数をたして、答えが整数 になる計算について考える。	面積図から1や1を超える分数の取り扱い に留意させる。 ・同分母分数の加法の問題をいろいろ 作り、その和を求めようとする。 【関心・意欲・態度】
	5 同分母分数の減法で、仮分数から真分 数をひいたり、1から真分数をひいたり する場面を考える。	数直線を用いて、単位分数のいくつ分にな っているかを確認させる。 ・単位分数をもとにして、分数の減法 の計算の仕方を考えることができる。 【数学的な考え方】
3 分 数 と 小 数 ・ 整 数 (5)	6 2?の牛乳を3等分した1つ分の量を 表し、考え方について話し合う。 【本 時】	教師が2?の牛乳を3等分するという操作を 行ったり、子供たちが面積図を使った説明 ができるようにし、考えを深めさせる。 ・整数の除法の結果を分数で表す方法 を考えることができる。 【数学的な考え方】
	7 3 mのひもを4等分したときの1つ分 の長さを分数と小数で表し、整数の除法 の結果は分数で表すことができることを 知る。	問題場面を図によって具体的に提示し、操 作活動を通して、どんな時でも整数の除法 の結果が分数で表せるということに気づか せる。 ・整数の除法の結果が常に分数で表せ ることに気づき、 $a \div b = a / b$ と 一般化してとらえることができる。 【知識・理解】
	8 2 mのテープを5等分したときの1本 分の長さを分数と小数と整数で表す。	数直線を用い、分数も小数も同じ大きさを 表せることを理解させる。また、分数を小 数に直すときの工夫や気づいたことを発表 させることで、内容の確実な理解を図る。 ・ $a \div b = a / b$ を逆に利用して、分 数を小数や整数に直すことができる。 【表現・処理】
	9 整数や小数を分数で表し、同じ数直線 上に分数と小数を表す。	小数の仕組みに目を向けさせ、様々な問題 を解いていく中で、規則性に気づかせる。 ・ $1 / 10 = 0.1$ 、 $1 / 100 = 0.01$ などを活用して、整数や小数を分 数で表すことができる。 【表現・処理】
10 整数・小数・分数を同じ数直線に表 し、分数は小数に直すと大きさの見当が つけやすくなることを知る。	わりきれない分数でも、およその数で数直 線に表せば、大きさの大小比較ができるこ とに気づかせる。 ・数直線を用いて、分数も整数や小数 と同じ数の仲間であることがわかる。 【知識・理解】	

ま と め (2)	11 分数を小数や整数で表したり，小数を分数で表したり，同分母分数の加法・減法をする。また，何を単位にして計算しているのかを考える。	発展・補足的な問題も用意しておき，様々な問題に取り組めるようにする。 ・すすんで分数を小数や整数で表したり同分母分数の加法・減法をしたりしようとする。【関心・意欲・態度】 ・ある数を単位として，計算について考えることができる。【数学的な考え方】
	12 単元末テストを行う。	定着の度合いを知り，さらに意欲的がんばろうとする意欲を持たせる。

6 本 時 (6 / 1 2)

(1) 目 標

2?の牛乳を3人で分けたときの1人分の量の表し方を考え，説明することができる。

(2) 評価規準

整数の除法の結果を分数で表す方法を考えることができる。【数学的な考え方】
 1人分の量の分数での表し方を，図や式を使って説明できる。
 【数量や図形についての表現・処理】

(3) 指導にあたって

「学習課題の受けとめ」においては， $2 \div 3$ の商を小数ではきちんと表せないことに気づかせ，小数以外で商を表そうという追求の見通しを持たせたい。

「学習問題の焦点化」では， $2 \div 3$ の答えを正確に表すにはどうすればいいのかなという新たな疑問を，自分の言葉で書かせたい。

「自力解決の場」では，面積図や操作用色画用紙などを手がかりに，整数の除法の方法を筋道立てて考えさせたい。つまりいている子供には，まず1?を3人で分けたときの1つ分が $1/3$?だという4年時に学習した量分数を振り返らせるなどし，励ましながら解決の糸口を見つけさせたい。また，解決できた子供には，自分の考えを説明できるようにうながしたり，他の方法で説明できないかを考えさせたい。

「確認の場」では，子供たちの説明を認めながら，小数でわりきれない整数の除法も分数で表せるという本時のまとめへとつなげていきたい。

(4) 本時の展開

学習問題 子供の考え 重点評価項目 重点評価項目を受けての支援

時	過程	主な学習活動・子どもの意識	教師の指導と評価
(分) 5	学習課題の受けとめ	1 学習課題を受けとめる。 2?の牛にゆうを 人で等しく分けるとき，1人分は何?になるでしょうか。 (1) 2人で分ける場合を考える。 $2 \div 2$ 答え 1? (2) 3人で分ける場合を考える。 $2 \div 3$ 答え 0.66...?	・あらかじめ板書しておく。 ・2?の3等分という除法の結果が，小数では正確に表せないということを意識づける。
	学習問題の焦点化	2 学習問題を設定する。 2 ÷ 3 の商を正確に表すには，どうすればいいのかな。	・子供の言葉で書かせるようにする。

