

(公開学習Ⅰ) 第2学年1組 算数科学習指導案

授業者 多内 京子
2年1組教室

1 単元名 こんにちは 分数

2 授業構成

(1) 教材に対する反省と新しい提案

本単元は、小学校学習指導要領解説算数編第2学年「数と計算」領域において、次のように位置づけられている。

A (1) 数の意味や表し方について理解し、数を用いる能力を伸ばす。

オ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ など簡単な分数について知ること。

第2学年における「簡単な分数」は、今回の学習指導要領で新しく入った内容である。指導要領解説には、「分数の意味や表し方については、第3学年から本格的に指導するが、第2学年では、分数について理解する上で基盤となる素地的な学習活動を行い、分数の意味を実感的に理解できるようにすることがねらいである。」(p.71)と述べられている。具体的には、第2学年で $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ や $\frac{1}{8}$ などの簡単な分数を扱い、第3学年で分数の概念と表し方、分割分数・量分数・数としての分数、同分母分数の加減計算(真分数のみ)を扱う。そして、第4学年で真分数・仮分数・帯分数、同分母分数の加減計算(仮分数、帯分数を含む)、等しい分数といった内容へとつながっていく。従来通りである、ある量の端数部分の大きさを分数で表すという導入場面は第3学年で行い、その前段階として、第2学年では子どもの生活経験を生かして、具体物を等分する操作によってできる大きさを分数で表すという場面を設定している。本学習での豊かな操作活動を通して、分数についての理解を確かなものにすることをめざしている。

分数の意味としては、その観点によって様々な捉え方ができる。ここで、具体的に $\frac{2}{3}$ を例として取り上げておく。

- ① 1を3等分した1つ分 $\frac{1}{3}$ (単位分数)の2つ分
- ② 具体物を3等分したものの2つ分の大きさ $\frac{2}{3}$ (分割分数)
- ③ $\frac{2}{3}$ L, $\frac{2}{3}$ mといった量の大きさ(量分数)
- ④ AはBの $\frac{2}{3}$ (割合分数)
- ⑤ 整数の除法 $2 \div 3$ の商 $\frac{2}{3}$ (商分数)

分数の導入となる本単元では、上記5つのうち、①や②の意味である「等分」という概念を生活経験をもとに丁寧に捉えさせたい。まず、具体物を分ける活動を通して、これまで児童が扱ってきた整数以外にも、ものを等分した大きさを表すことのできる“分数”という数が存在することを押さえ、分数の表し方や意味を理解させる。ここでは、「2つの数を使って1つの数を表す」という意味づけをしっかりと理解させたい。そして、2等分した大きさの1つ分が $\frac{1}{2}$ 、それを半分にすると $\frac{1}{4}$ 、またさらに半分にして $\frac{1}{8}$ と続いていくことに

も気づかせていく。さらに、分子が1の“ $\frac{1}{\square}$ ”を様々な作らせる場面を取り上げる。この活動は、分母が大きくなればなるほど分数の大きさが小さくなっていくことを実感できるよさもあると考える。また、学習の過程で、具体物からテープや図へと移行していくことで、第3学年の分数学習へよりスムーズにつながられ

ると考える。

本時は、分数との出会いの場面である第1時を提案したい。教科書による指導は、りんごやカステラを半分に分けるという日常の場面から、「正方形・長方形・円の半分の大きさをつくりましょう。」という学習課題に取り組み、半分に分ける分け方を考える流れになっている。りんごなどの具体物を半分に分ける場面は、確かに日常的には容易に考えやすい場面である。しかし、そこから正方形・長方形・円の紙を半分にする活動に進むことが、子どもにとって主体的に取り組んでいく課題であるかには疑問を抱く。そこで、分ける活動の目的がより明確な活動となるような問題設定を提案する。半分にする活動に限定しない問題設定により、自力解決において $\frac{1}{2}$ だけでなく、 $\frac{1}{3}$ や $\frac{1}{4}$ も出てくることを期待したい。また、教科書による正方形や長方形を半分にする活動では、本当にもとの大きさの半分になっているかを確認することを大切にしている。しかし、それだけでは、図形の合同のように同じ形になることが半分にすることであると偏った見方に陥ってしまうのではないだろうか。そこで、まずは分数の基礎となる「分ける」活動そのものに重きを置き、日常的に使っている「半分」という曖昧な言葉の意味を算数の言葉で明確にすることによって分数の定義づけをしていくことを提案したい。

(2) 子どもの学びの実態と期待する学び方

本校の算数科では、「子どもたちが数理の本質や原理を追究し、根拠や理由を明らかにしていく活動を通して、数学的な表現力を高める授業の構成をめざす」ことをねらいとしている。

これを受けて、

- ①算数的活動の充実…子どもたちが主体的に取り組む、かつ、活動の目的が明確な活動の工夫
- ②表現力の向上…互いの考えを比較検討しながら、よりよい解決へ高めていける授業展開の工夫
- ③活用力の育成…既習の知識をもとに、新たな問題解決に生かす場の設定

の3点を中心に授業を構成していく。

また、子どもたちのそれぞれの算数的活動における支援については次のように考え、[本時の展開]の中に具体的に示す。

支援1…「次の活動に高める支援」[本時の問題に依存しない支援（本時以外でも有効に機能するもの）]
(本時の展開の中では「支1」と表記する)

支援2…「具体的な行動を促す支援」[本時の問題に依存した支援]
(本時の展開の中では「支2」と表記する)

※支援1で不十分な子どもに対して、より具体的な支援2を施していくというように、2段階の支援を行っていくようにする。

児童は、考え方を絵・図や式で表したり、自分の考えを図や式と結びつけて考えたりすることができるようになってきた。また、友だちの考えを聞いて、「それなら～」 「でも～」 「だったら～」 などとつぶやく場面も見られるようになってきた。しかし、自分の考え方を友達に分かりやすく伝えたり、他の見方に広げたりする力を高めていくことが課題である。

本単元で扱う数と計算領域においては、身の回りにある様々な数に触れさせることを通して豊かな数感覚を養いたい。また、きまりを見つけたたりその根拠を説明したりする活動を取り入れることで、相手意識をもって説明する力も育てていきたいと考える。

本単元の「簡単な分数」は、児童にとっては全くの未習の事項である。しかし、りんごやドーナツを半分にしたり、ケーキを人数分に切り分けたりすることは、日常の場面で経験していることであろう。ここでは、こうした日常場面における算数的活動をたくさん経験することを通して、分数について実感的に理解できるようにしたい。また、具体物による操作や観察により、発見的に思考を深めていけるようにもしたいと考える。

(3) 本時の学習に向けての教材研究

古代エジプトでは、9個の丸いパンを10人で等分するのに、

$$\begin{aligned}
9 \div 10 &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{15} \\
&= \frac{15}{30} + \frac{10}{30} + \frac{2}{30} \\
&= \frac{27}{30} \\
&= \frac{9}{10}
\end{aligned}$$

のように、単位分数の和で表してきた。第2学年における分数の導入でも、生活経験から「分ける」操作を入れて、 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, …といった単位分数が作られることを期待する。例えば、2個を3人で分ける場合には、

$$2 \div 3 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{または} \quad 2 \div 3 = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

となり、3個を4人で分ける場合には、

$$3 \div 4 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \quad \text{または} \quad 3 \div 4 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

のようになる。

これらを受けて、本時はまず「2個のピザを家族で分けよう。」という課題のもと、自分の家族を想定しながらピザを分ける場面を具体的に考えさせる。ここでは、家族の人数を限定せず、自分の家族の人数で分けることを考えさせることで、より生活経験に根ざした導入となるよう工夫した。等分を意識しない分け方こそ期待したい。そして、「種類の違う3個のピザを4人家族で『なかよく』分けよう」という問題に取り組ませる。ここで言う「なかよく」や子どもたちが使う「半分」は、初めは個々の捉えが様々であるかもしれないが、自力解決を通して「等分」という意味づけをしていくようにしたい。その後、練り上げにおいて分け方を仲間分けした後、分数について定義づけをする。最後に、活用問題として、正方形や長方形の折り紙でそれぞれの分数を作る活動に取り組ませる。主たる課題や問題でピザ（円）を取り上げたのは、分けてできた形がもとの形と比較しやすいという利点もあるからである。ピザ（円）を分ける活動によって等分を理解した子どもたちは、正方形や長方形の活用問題でもより正確な分数を作り出そうと意欲を出すことだろう。

本時における子どもの『期待される算数的活動』は、以下の通りである。

- A 正確な等分を意識せずに分けている。
- B 正確な等分を意識して分けている。
- C 分けた形を比べて、分け方の説明を考えている。

とにかく人数分に分けてみよう、というのがAの様相である。ここでは、1人分がまるまる1個になったり、1個を適当な2つに分けたりする形を見取る。そこで、どういう分け方をしたのかを問うと同時に、「なかよく」という意味を考えさせることで、等分に気づかせていきたい。

1人分が同じ形や大きさになるように分けているのがBの様相である。この子どもたちにもどのような分け方をしたのかを問い、分けた形を比べてみるよう示唆する。

1個のピザを「2つに分けたもの」や「4つに分けたもの」と仲間分けできているのがCの様相である。この子どもたちはピザ（円）を正確に等分することができていると予想されるので、家族の人数を変えて考えてみることを促し、1個のピザを「3つに分けたもの」や「5つに分けたもの」なども考えさせるようにしたい。

これらの活動をもとに、その後の練り上げでは、自分たちが作った形を出し合い、分けた形を検証していく。そして、「半分にする」ということが「もとの大きさを同じように2つに分ける」ことであることを押さえ、分数の意味や表し方を知る。それから、再度仲間分けした形を見ることにより、定義の押さえ直しを図りたい。

また、学習を通して、 $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ といった半分に分けることでできる分数以外の $\frac{1}{3}$ のような分数にも触れさせることで、第3学年で本格的に学習する分数の意味をより実感的に理解できるようにしたい。

3 単元目標

- ◎ 具体物を分ける活動を通して、等分してできる大きさの表し方を知り、簡単な分数について理解することができる。
- 分数の意味や表し方に興味をもち、進んで活用しようとする。
- 具体物を等分することによって、様々な大きさの分数を考えることができる。
- 等分してできる部分の大きさを、分数を用いて表すことができる。
- 具体的な操作を通して、分数の意味を実感的に理解している。

4 学習計画（全3時間）

第1時 「なかよく」分けよう・・・(本時)

第2時 $\frac{1}{4}$ の半分はいくらかな

第3時 いろいろな $\frac{1}{\square}$ をつくろう

5 本時の学習について

(1) 本時目標

3個のピザを4人で「なかよく」分ける分け方を様々に考えることを通して、等分の意味や分数の定義を理解することができる。

(2) 期待される算数的活動

- A 正確な等分を意識せずに分けている。
- B 正確な等分を意識して分けている。
- C 分けた形を比べて、分け方の説明を考えている。

(3) 本時の展開

(支1 次の活動に高める支援 支2 行動を促す支援 評 評価)

課題提示

- 2個のピザを家族で分けよう。みんなの家は何人家族かな？
 - ・ (3人家族) ピザが1個足りないから、けんかになっちゃうよ。
 - ・ (3人家族) お父さんが1個で、お母さんと私で半分こにしよう。
 - ・ (3人家族) 1個を3つずつに分けたら、どっちの味も食べられるよ。
 - ・ (4人家族) 1個を半分こにするとちょうどいいな。
 - ・ (4人家族) 1個を4つずつに分けたら、1人が2つ食べられるな。
 - ・ (5人家族) うまく分けられなさそう。
 - ・ (5人家族) お父さんに1個あげて、もう1個はお母さんとお兄ちゃんと自分と妹で分けようか。
- 「なかよく」分ける分け方を考えてみよう。



など

◎ しゅるいのちがう 3 このピザを4人家ぞくで「なかよく」分けよう。



- ・ピザがもう1個あればよかったのに。
- ・お父さんとお母さんと自分と弟で分けるとしたら…。
- ・お父さんとお母さんが1個ずつで、自分と弟で半分こにしよう。
- ・1個なら4つに分けることができるな。

「なかよく」分ける分け方のかんがえて、分けた形をくらべてみよう。

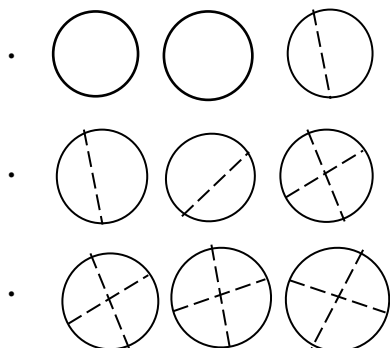
支1 分けた形はどんな形になるかな。

支1 いろいろな分け方を考えてみよう。

○ 丸い紙に直線を引いてから切ってみよう。

自力解決A

活 正確な等分を意識せずに分けている。



など

※1人分の形や大きさが違ったり、中心を通らない直線で分けたりしているもの

支1 本当になかよく分けられたかな。

支2 1人分の形や大きさを比べてみよう。

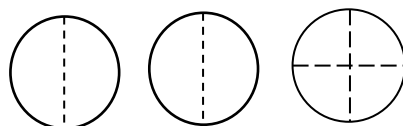
支1 1個のピザをどのように分けたのかな。

支2 1個のピザを2つ（4つ）に分けた形は、どれも同じになったかな。

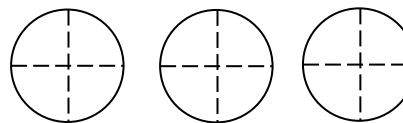
自力解決B

活 正確な等分を意識して分けている。

- ・1人分が1個の半分1つと半分の半分1つ



- ・1人分が1個の半分の半分3つ



など

※1人分の形や大きさが等しくなるように考え、中心を通る直線で分けているもの

支1 1人分のピザの形を比べてみよう。

支2 1人分のピザが同じ形・大きさになっているね。

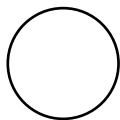
支1 分けた形がどのようにしてできたか説明してみよう。

支2 「半分」とは、1個をどのように分けることかな。

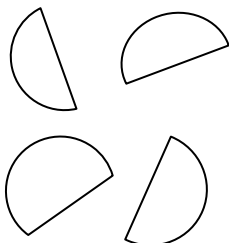
自力解決C

活 分けた形を比べて、分け方の説明を考えている。

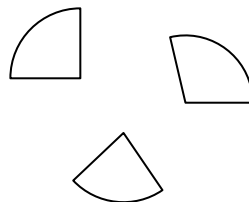
①まるまる1個
(もとの1個のまま)



②1個の半分
(1個を2つに分けた)



③1個の半分の半分
(1個を4つに分けた)



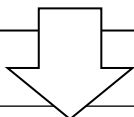
など

支1 1個の分け方が同じだと、分けた形も同じになるね。

支2 隣の友だちとも分けた形を比べてみよう。

支1 家族の人数が変わったら、どのような分け方ができるだろうか。

支2 3人家族、5人家族、6人家族などの分け方も考えてみよう。



集団による課題の検討

◎ なかよく分けるためには、どのように分けたらよかったかな。

- ・ 1人分の大きさは同じ方がいいよ。
- ・ 1人分が同じ形や大きさになるようにする。
- ・ 紙を「半分」に折ったら、ちょうど同じ形になったよ。
- ・ もとの形を半分の半分にする分け方もあるよ。
- ・ 3人家族で分ける分け方も考えてみたよ。

○ 「半分」にすることをもう少し詳しく説明してみよう。

- ・ もとの1個を同じ形に分けること。
- ・ もとの大きさを同じ大きさに2つに分けること。

◎ いろいろな分け方をまとめてみよう。

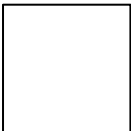
もとの1個	もとの大きさの 半分	?	もとの大きさの 半分の半分
もとの大きさ	もとの大きさを 2つに分けた	もとの大きさを 3つに分けた	もとの大きさを 4つに分けた

☆ 分け方を数字で表す方法を覚えよう。

もとの大きさ	もとの大きさを 2つに分けた1つ分	もとの大きさを 3つに分けた1つ分	もとの大きさを 4つに分けた1つ分
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$
	もとの大きさの 二分の一	もとの大きさの 三分の一	もとの大きさの 四分の一

☆ $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{3}$ や $\frac{1}{4}$ のような数を「分数」といいます。

◎ では、 $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{3}$ や $\frac{1}{4}$ の形を真四角や長四角でも作ってみよう。【活用に関する提案】

1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$
	   	 	    
	   	 	    

- ・丸い形ではなくても分数を作ることができたよ。
- ・ $\frac{1}{3}$ は作ることが難しいな。
- ・ $\frac{1}{4}$ は、 $\frac{1}{2}$ を半分にするれば作ることができるよ。
- ・ $\frac{1}{4}$ を半分にすると、どんな分数になるのだろう。

評価

なかよく分けることの意味を考えながら、いろいろな分け方をすることができたか。
分数を使うと等分の大きさが表せることを理解することができたか。