

3 学年算数科学習案

児童 札幌市立美しが丘小学校 3年3組
男子17名 女子16名 計33名
指導者 教諭 津原和則
教諭 伊藤博司

(使用教科書 教育出版)

1. 単元名「分数」

2. 教材化の考え

① 子どもの背景

これまでに、子どもたちは、長さ・かさなどを通して、その意味や測定方法、単位を学んできている。その際、テープや水などの連続量のある単位で測っていくと端数のでることがあり端数部分の大きさを表すときに、1 ϕ 、1 dl、1 mlなどの大きさをいくつか集めた大きさで表すことを学んできている。

また、3年生では何のいくつ分というかけ算の考え方や等分するというわり算やあまりについても学習してきている。特にあまりの大きさは除数よりも小さくなければならないことについても具体的な活動で理解してきた。

しかし、折り紙などで物を半分にしたり、半分の半分にするという経験はあっても、日常生活では物を等分したり、端数を処理する経験は少なく、必要感に乏しい環境におかれているのが現状であろう。

例えば、給食の食缶の食べ物の量によって、人数分(一人分)の分量の見当をつけて盛りつけられる子は少ない。見当をつけられなかったばかりに大量に余ったり、足りなくてパニックになったこともある。

現在、学級の半数くらいの子どもが「算数が好き」である。4月から比べるとあまり変わっていない。

「どのようなときにおもしろいか」を調べたところ、「計算が正確にできたとき」(13名)「自分の考えをシートやノートに書いているとき」(11名)「自分の考えを発表できたとき」(6名)「わからない人に教えてあげたとき」(4名)であった。(複数回答)

学級の子どもたちは、計算したり、絵や図で表したりすることは楽しいと感じるようになってきている。

しかし、計算の原理や手順を発見したり、説明したりすることは苦手であり数学的なよさを追求し、一般化しようとする子どもは少ない。

4月から少しずつではあるが自分の考えを自分の言葉で表現するようになってきている。そこで、学習のまとめを子どもたちの言葉でできるだけまとめるようにしてきている。

その反面、話し合いの場面では集中力や理解力に劣る子どもは意欲が薄れ、一部の子どもだけで学習が進んでしまいがちである。

そこで、できるだけ具体的な活動を重視し、興味・関心を高めることに取り組んできた。その結果、自ら進んで活動したり、活動の中から出てきた様々な考えや疑問を発表したり、みんなの問題として話し合ったりする姿勢が見られるようになってきている。

多様な活動は収束が難しいことがままある。その子なりのこだわりが一斉の中では取り上げずらいからである。

同じように教えても、子どもの受けとり方や学習の取り組みは、個々の子どもによって異なる。だから、習得状況もちがいが出てくる。

子どもの学習時間・速度・到達状況・生活経験などのちがいに応じた指導をするときの方法としてTT方式がある。これは子どもの持てるものをより豊かにし、よさを伸ばすことを大切にと考えている。そのためには、個々の子どものよさを知り、そのよさを広げたり、深めたりできればと願っている。ただし、役割分担を明確するなど難しさはある。少しずつではあるが話し合いに参加して気づきや疑問などを表現できる子どもが増えつつあるように思える。

2) 背景を生かした教材化

分数の理解は、子どもたちにとってたいへん困難であるといわれている。その原因は、分数が「量Aをn等分したm個分は m/n 」「BのAに対する割合が m/n 」「Aを単位としてBをわったときの値が m/n 」「1をn等分したものを単位にしたm倍の大きさは m/n 」「 m/n l のように測定した量の大きさを表す m/n 」というようにいくつもの意味をもっているからであろう。

そこで、分数の単元の最初の指導においては子どもたちが比較的理解しやすい場から入ることにした。

さらに、それがどんな場に発展していくのか子どもの実態に合わせて指導計画を立てていきたい。そして、いくつかの意味をもった分数を指導の過程の中で同じ分数であることがつかめるように考えている。その意味で本時は単元全体を見通した具体的な活動とおさえて考える。

今までの学習で取り扱ってきた数は全て整数であったが、ここで初めて整数以外の数として分数を指導することになる。前述のように子どもたちは日常の生活の中で端数がでたとき、その処理のしかたについて様々な経験を持ちあわせている。長さの場合であれば、1 mに満たない部分はそれよりも小さな単位である1 cm、1 mmをつかう。また、液量であれば1 lに満たない場合は1 dl、1 mlの単位を使って表すことは既習として身につけてきている。これらは端数がでたときには10等分して下位の単位をつける小数の学習につながる考え方が基になっている。ところが、下位の単位をつくらずに端数部分を表す方法を考えると未知の学習となる。子どもたちが、この未知の学習である分数に取り組むきっかけとして、身近な生活経験から問題を設定したいのだが、分数を具体的な日常生活の場で使うことはあまりない。そこで、導入時に身近なものの測定を通して分数の必要感をもたせることにより、興味・関心を高めることはできないかと考えた。

分数指導では単なる分割ではなく、等分であ

ることをはっきりさせる必要がある。特に等分の意味を明確にさせる段階で、紙やテープを折ったり切ったり、重ねたりする作業をさせることにより、端数を表すのに分数が必要であることを子ども自らが見つけ出せることが3年生の発達段階の上でも大切である。

その際、不特定な大きさの物の分割や普遍単位 m などのついた物を分割させることにより、いろいろな気づきや疑問が出るのが予想される。その後の学習では、分数を大小比較したり数直線上に表したり、数直線上の分数を読みとったりすることができる。また、整数のときと同じ考えで計算できるなどの学習をする。このようにして、整数の他に分数という数があることに気づかせ、数の仲間としていく。

本時での具体的な活動がその後の学習では半具体物におきかえたりして、意味理解や理由づけでも役立つものを考えている。

この単元では計算技能がねらいではなく、このような操作的活動を通して、分数は単位分数をもとにして、そのいくつかで表されることを十分理解させることをねらっている。そのためにも意欲をもって活動できる具体物の提示などに検討を加えてきた。加法、減法では、視覚的・操作的活動を通じた経験を生かすことができるようにと考えている。図や数直線を活用しながらその結果を求め、分数の構成について一層理解をふかめたい。それらを通して既習と関連づけたり、疑問が単元全体に持続され、解決できた喜びを味わって本単元を終わらせたい。

(3) 単元の目標

- ① 分数を用いて数量を表すことに関心をもちその有用さがわかり、用いようとする。
(関心・意欲・態度)
- ② もとにする大きさに着目し、分割部分や端数部分の表し方として数を拡張して考えることができる。
(数学的な考え方)
- ③ 端数部分や等分してできる大きさを分数で表し、同分母分数の加減法の計算ができる。
(表現・処理)
- ④ 分数の構成や表し方・使い方・同分母分数の加減法の計算ができる。
(知識・理解)

(4) 背景を生かした学習計画 (9時間扱い)

	子どもの意識の流れと活動	教師のかかわり
1 分 数 の 意 味 本 時	<p>・4枚だったら、1ずつ分けられるよ。 ・1枚だったら、半分の半分にすればいいよ。</p> <p>同じ大きさになるように、4つに分けよう 《折り紙コーナー》 《紙テープコーナー》 ○いろいろな$1/4$を作ろう 【自由選択→自力追求→表現活動→交流活動】 切る 折る 印をつける 重ねる くっつける 合わせる 測る → 比べる ○いろいろな$1/4$をくらべよう みんな$1/4$みたいだけど、形も大きさもちがうぞ。 ○$1/4$の大きさがちがうのは、形が同じだと、4まいともびつ もとの大きさがちがうからだね。 たり重なるから、$1/4$。 ○形のちがう$1/4$は、どうやってたしかめたらいいのかな。</p>	<p>●折り紙を使って、問題提示をする</p> <p>☆TTで、個々の追求を支援する。 T1; 等分の意味をおさえながら、$1/4$になっているという根拠をしっかりとらせる。 T2; もとの大きさとの対比や色々な$1/4$同士の対比を意識づけながら、相互交流を促す。</p> <p>●気づきや疑問をグルーピングする</p> <p>●はっきりした点とあいまいな点を明らかにする。</p>
2 分 数 の 意 味	<p>○形のちがう$1/4$をくわしく調べよう 折る、切る、回す、ずらす、ひっくり返す、くっつける 【自力追求→表現活動→交流活動】 重ねられられない$1/4$でも、切って形をかえると、重ねられるね。 4等分で、いろいろな$1/4$が作れたね。 他の等分もやってみたいな。</p>	<p>●簡単な等積変形に取り組ませる。</p> <p>●学習の成果を認め、次時に繋げる</p>
3 分 数 の 表 し 方	<p>いろいろな等分をやってみよう 《折り紙コーナー》 《紙テープコーナー》 ○もとの折り紙やテープとくらべよう 【自由選択→自力追求→表現活動→交流活動】 ○いろいろな$1/\square$ができたね。 ○等分したものはちがうけど、みんな$1/\square$と言えるんだね。 ○等分した数が大きいと、$1/\square$は小さくなるぞ。</p>	<p>☆TTで、個々の追求を支援する。 T1; 正確に$1/\square$が作れるよう、手助けする。 T2; 色々な$1/\square$を比較させる。</p> <p>●もとの大きさとの対比で$1/\square$の意味や表し方をおさえる。 ●「分数」「分子」「分母」の意味や表記の仕方をおさえる。</p>
4 5 端	<p>何mと言ったらよいでしょう ○①と②のテープをくらべてみよう</p>	<p>●①②の類似点や相違点を引き出す ●もとの長さがいくらかに着目させ</p>

数の表し方

【自力追求→表現活動→交流活動】

1/4と1/4mはちがうんだな。
 1/4は、もとの大きさのどれくらいかを教えてくれるんだね。
 1/4mだったら、長さだよ。
 1mの1/4だから1/4mなんだな。
 1/4mって、たった1つしかないんだね。

る。

- 「1/4」と「1/4m」の違いをはっきりさせる。
- 「1/4mの大きさ」をおさえる
- 分数を使って端数を表すことによって、分数のよさをおさえる。
- 後半では、「1/4m」を扱う。

6 分数の構成

1/2m, 1/3m, 1/4m, ……の2つ分, 3つ分, 4つ分, ……の大きさを分数に表そう


○数直線を使って、分数を表していこう

【自由選択→自力追求→表現活動→交流活動】

もとなる分数のいくつ分で、分数の大きさを表すことができるんだな。
 分母の数だけ合わせたら、1になるんだな。
 分子はいくつ分を表すんだ。
 分母から何等分かがわかるよ。

- 単位分数を「もとになる分数」と言うように確認する。
- 1/□が△こで、△/□と表すことをおさえる。
- 分子と分母の意味や役割をはっきりさせる。
- /□=1をおさえる。

7 大小比較


 どちらがどれだけ長いでしょう

○いろいろくらべ方をしよう


〔数直線で〕 〔単位分数のいくつ分で〕 〔直接比較で〕

【自力追求→表現活動→交流活動】

1/□のいくつ分でちがいがわかるね。
 分数の大きさは、分子の数で決まるんだね。

- ☆TTで、個々の追求を支援する。
 T1; 単位分数のいくつ分でできているかに着目させる。
 T2; 表現方法を豊かにし、相互交流を促す。
- 不等号を使って表すことをおさえる。

8 9 分数の加減法


 合わせると何mでしょう ちがいは何mでしょう

○分数のたし算やひき算にとりくもう

〔直接比較で〕 〔単位分数のいくつ分で〕 〔数直線で〕

【自力追求→表現活動→交流活動】

合わせるとふえるから、分数もたし算ができるね。
 ちがいは、ならべてあまった部分を出すから、ひき算を使うんだね。
 どっちも、1/□のいくつぶんてわかるよ。
 分数でも、たし算やひき算ができるんだね。

- ☆TTで、個々の追求を支援する。
 T1; 単位分数のいくつ分でできているかに着目させる。
 T2; 相互交流を促す。
- 機械的な計算にならないよう、具体物と対応させて処理させる。
- 後半では、液量も扱ってたし算とひき算をする。

3. 一人一人を生かす学習展開

① その子らしさのとりえ

問題解決をしていく過程で、一人一人が納得しながら主体的に追求していく中に、その子らしさが表れてくると考える。

今回の分数の単元であれば、何分の何という大きさを捉えるときに、

①直観を生かして見当をつけ、操作しながら確かめていく。

②まず操作し、試行錯誤しながら捉えていく。

③絵や図に表しながらイメージをつかみ進めていく。


④割り算の考えを使い、数値を求めながら進めていく。

…というような取り組みが考えられる。

本時の実際の活動場面（4分の1を作る）で考えられるその子らしさは、



活動の初めの段階で

- 直観や経験に基づき、操作を通して試行錯誤的に答えを考えようとする。

4分の1の仕方は  だけじゃない。

 だって  だってある。

というように、等分してぴったりと重ね合う折り方をどんどん見つけていく。

 や  も そうらしい。このような等分は まだ あるかな？

というように、ぴったりと重なり合わない等分の例をいろいろと考え出す。

- 長さに着目して計算（割り算）し、数値をはっきりさせてから操作活動にはいる。
- ぴったりと重なり合わない等分でも、等分には変わらないという根拠を明らかにしようとして考えていく。

追求が進んできた段階で

- 友だちの考えを聞いたり見たり（掲示されたもの）することによって、自分の考えをふくらませていく。
- 自分の考えの根拠を操作活動によって粘り強く明らかにしようとする。
- 形や大きさのちがいに着目し、同じ等分である根拠を明確にしていく。
- 疑問を友だちや教師に投げかけ、相互の意見交流の中で理解を深めたり、考えを改めたりする。
- 気づきや疑問などをカードにわかりやすくまとめていく。
- 自分の考えの根拠を明確にしながらか、わかりやすく説明していく。

…など、様々な表れが想定できる。

それぞれのよさを展開の中で生かし、力を十分に発揮させて、より深い納得に至らせたい。

② 本時（1/9）の展開の考え

単元の導入なので、その子なりの思いや方法を大切に等分して欲しいと思っている。前述した追求におけるその子らしさが表れてくると思うので、どのやり方も認め、たっぷり活動に浸らせたい。活動の中からもいろいろな疑問や気づきが出てくると考えられる。そこで、「どうして1/4といえるのかな」という根拠や「他の等分の仕方はないかな」「形がちがうけど同じ1/4かな」など個に応じてT1、T2の役割を分担して、一人一人が自分の考えに自信を持ち、より確かな考えへと高めていけるように関わる。そして、共感したり褒めたりして意欲を高めたり、考えを広げ深めたりできるようにして後半の交流につなげていく。さらに、一人一人の表現を生かすために、カードやネームプレートで明示させる。

③ 本時の目標

- 一つのことを4等分する活動を通して、等分に関する発見や疑問をもつ。 (関)
- 4分の1には、いろいろな大きさがあることに気づく。 (思)

(4) 本時の展開 (1/9)

子どもの意識の流れと活動

教師のかかわり

折り紙や紙テープがあります。それぞれを、同じ大きさになるように、4つに分けましょう。

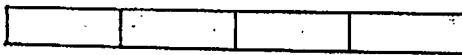
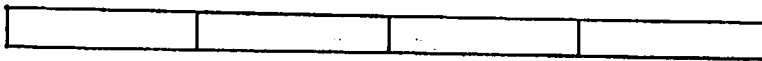
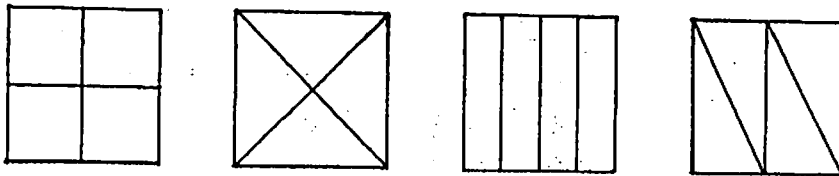
○自分の取り組みたいものから、取り組んでいく。

折る

- ・半分に折る。
- ・角を合わせる。
- ・対角線に折る。

測る

- ・長さを測って、割り算を使う。
- ・ $100 \div 4 = 25$
- ・ $60 \div 4 = 15$



・やりながらできた形を黒板にはる。同じ形の場合は、ネームプレートをはる。
 ・聞きたいなカード、見つけたよカードに書き込んで、黒板にはる。

1/4どうしをくらべて、気づいたことを話し合おう。

○自分の取り組みで、わかったことや疑問に思ったことを交流していく。

わかったこと

☆折り紙

- ・折っていけばできた
- ・定規を使って計算を利用した
- ・重ね合わせられる
- ・分けた形や大きさは違っても、どれも4枚を組み合わせると、もとの形や大きさになる

疑問に思うこと

☆折り紙

- ・同じ1/4なのに、違う形ができた
- ・正方形・二等辺三角形・長方形・直角三角形
- ・同じ1/4なのに、違う形ができたけど、1/4とっていいのかな？
- ・他の等分もできるのかな？

☆紙テープ

- ・折っていけばできた
- ・定規を使って計算を利用した
- ・重ね合わせられる

☆紙テープ

- ・分数もたし算・ひき算ができるのかな？

○わかったことや疑問に思ったことをまとめていく。

もとの大きさが違ると、1/4の大きさも変わる。

同じ、1/4でも、重ねられるものと重ねられないものがある。

○この次は、何について調べるか考える。

形の違う1/4をくわしく調べよう。

- ・「等分」「1/4」の意味をおさえる。
- ・もとの大きさとの対比を意識づける。
- ・TTで、個々の追求を支援する。
- T1: 等分の意味をおさえながら、「1/4」になっているという根拠をしっかりとさせる。
- T2: もとの大きさとの対比や色々な「1/4」同士の対比を意識づけながら、相互交流を促す。

・気づきや疑問をグループヒンクする。

・はっきりした点とあいまいな点を明らかにできるようににかかわる。

4、一人一人の高まりを見取る評価

(1) 単元全体の評価

本単元では、下表の規準を持って、評価・支援していく。

単元全体で、自力追求の場を子どもにゆだねていくように計画している。そのために、『分数の意味』『分数の表し方』『大小比較』『分数の加減法』では、指導の形態を学級TTで行う。

子ども一人一人が、自分の思いで追求していく場面では、担任一人では十分に支援することが難しい。そこで、T1が授業全体の流れや学級全体を見ていき、T2が特に支援が必要であると予想される子どもにかかわっていく。この

ようにT1とT2の役割をはっきりさせるように考えている。

T1は、目標に対して自力で取り組んでいながらもつまづいている子に対するアドバイスや自分の取り組みを振り返るように声をかけていくような支援をしていく。また、子ども同士の交流を促すかかわりもしていきたい。

T2は、本時の目標に対して自力で考えていくことが困難な子を支援していく。ただ分けることと等分の違いや分ける活動の技能的な面への助言や手助け・課題の意識化など、その子に応じて支援していく。

	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
単元目標	分数を用いて数量を表すことに関心をもち、その有用さがわかり、用いようとする。	もとの大きさに着目し、分割部分や端数部分の表し方として数を拡張して考えることができる。	端数部分や等分してできる大きさを分数で表したり同分母分数の加減法の計算ができる。	分数の構成と表し方、使い方、同分母分数の加減法の意味及びそのよさがわかる。
分数の意味 (2)	一つのことを4等分しようとしている。	もとの大きさによって $\frac{1}{4}$ の大きさが変わること考えることができる。		
分数の表し方 (1)	いろいろな $\frac{1}{\square}$ をつくらうとしている。	もとの大きさに着目して、 $\frac{1}{\square}$ を考えることができる。	単位のいくつ分のひとつを $\frac{1}{\square}$ と書き表すことができる。	分数で表された数の意味がわかる。
端数 (2)	もとの大きさを意識しながら、自分なりの方法で $\frac{1}{4m}$ をつくらうとしている。	もとの大きさに着目し、端数部分を $\frac{1}{4m}$ と考えることができる。		
分数の構成 (1)	単位分数の2つ分・3つ分・4つ分…の大きさを分数で表そうとしている。	分数を単位のいくつ分という見方で考えることができる。	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ の2つ分、3つ分、4つ分…の大きさを分数に表すことができる。	分数の構成と表し方、使い方の意味がわかる。
大小比較 (1)	$\frac{1}{\square}$ のいくつ分で違いを比べようとしている。		分数の構成をもとに大小比較ができる。	
分数の加減法 (2)	分数のたし算とひき算を計算しようとしている。		同分母分数のたし算とひき算ができる。	同分母分数のたし算とひき算のよさと意味がわかる。

(2)本時における評価<当日資料>