

# 算 数

算数の授業を行う場合の基本的なことは(第2回)	
元香算研副会長	----- 1
今月の指導案	
5年 「円のひみつをさぐるう」	----- 3
1年 「さんすうとせいかつ」	----- 5
私の授業記録から	----- 7

平成16年 2 第53巻 第2号

香川県小学校教育研究会算数部会  
香川県算数教育研究会

## 算数の授業を行う場合の基本的なことは (第2回)

元香算研副会長

### 第1回目には

やさしくしても、内容を減らせても、子どもは算数好きにはなるのでないと言った。現代化のときでも、数理の喜び、考える楽しさ、新しいものを学ぶ意欲などに、対応できる教師がいたのである。現在の教師もそのことを心に刻んで、取り組んでもらいたい。次には、言葉としては入れなかったが、教材の本質が少し弱いのでないかという意味で書いたのである。とくに、操作ボケでも言うか、操作活動させて答えが出ればそれで終わりという授業が増えているように思えるのだ。だから、答えが出てから算数が始まると言っても、具体的にどうすればよいのか理解できないようだ。それから今回少し書きたいことだが、発展的な学習について、かなり勘違いをしていないかということだ。だから、習熟度別の学習で、発展的な授業をということ、次の学年の内容を与えている場合が多いのである。今回は、それらのことを踏まえて、例を挙げながら述べてみることにする。

### 教材の本質とか、そのポイントについて

この会誌の昨年(平成15年)の10月号に書いた問題だが、その本質を十分にとらえていないと思う。2年の逆思考の問題だ。

ねこが 15ひき います。  
ねこは、いぬより 4ひき 多いそうです。  
いぬは、なんびきでしょう。

どちらが多いのかとか、図を描くとどうなるのかなど理解させて解決するだろうが、ポイントを押さえていないと、逆思考では何回も苦しむことになるのだ。第2文の読み方を指導すべきであろう。多いと書いてあるので15+4とする子もいる。3年、4年になっても、同じような誤りをしている。

そこで、逆思考の問題に対処するポイントを、3つ述べておくので、実践してみてください。

文を簡略にして、犬と猫の数の大小関係を正しく捉えることである。4ひきを抜いて文を読み取る。ときには「いぬより 4ひき」を抜いて読むと、ねこは、多いそうですとなり、大小関係は明瞭になる。4ひきを抜いただけでも、ねこは、いぬより多いそうですとなり、わかりやすくなっているのだ。

ねこといぬの言葉を入れ替えること。子どもの中に、この問題はややこしいという声が聞こえることがある。ねこが、といってまた、ねこが...という。2つめは、いぬはとした方がわかりやすいのではと出たら、入れ替えの操作を教えるとよい。すると、犬は、猫より4ひき少ないとなり、15-4が捉えやすくなる。そこで、一般化して、AはBより大きいという文でやらせてみる。すると、BはAより小さいとなる。すなわち、このように言葉を入れ替えると、述語がいつも逆になると理解させたい。

猫のところに15を代入し、犬のところには19か11を代入してみる。すると、15は19より多いとなり2年生でも、この文の誤りに気がつくのだ。さらに、15は11より4多いとなると真になることが分かる。

「×小数」とか「×分数」の意味付けが、もう一つはっきりしない子が案外いるものである。それは無理もないことである。累加では説明できないからであろう。そこで、教科書でも先生方でも、類推で説明するわけである。2m買うと80×2とし、3m買うと80×3とする。代金を求める式は、次の言葉の式で表せると述べて「1mのねだん」×「長さ」=「代金」と示し、2.3mの場合もこの式に当てはめて80×2.3としているのである。それで一応はよいわけだが、子どもに言わせると、もう一つ納得がいかないと言う。何年か前に三豊ケーブルテレビで授業をしたことがある。A子さんの喜びや、ご家族の方の喜びは大変なものであったのだ。どのようにしたかという、先に書いたように式は立てた。当時の教科書は1mの値段は400円だったのだ。私に言わせると、これは単なる類推であり、仮説に過ぎない。400×2.3と書いており答えは求められるので、出させると920円と言う。2mで800円、0.1は40円なので0.3mは120円となる。合わせて920円と分かるのである。教科書にはないが、続いて3.3mの代金を求めさせた。同じように計算して1320円となる。さらに、4.6mの代金を出させてみた。1840円と言った。この3つの長さで代金をならべて観察させた。

400×2.3=920 上2つの式を見て、かける数が1増えると積は400増えており、上と下の式を  
400×3.3=1320 観察すると、かける数が2倍になると、積も2倍になっている。ということは、か  
400×4.6=1840 け算の性質を満足しており、小数であってもかけてよいと分かったのである。

成績はよいが、算数だけはやや苦手というA子さんだが、この授業には感動したという。そして算数もすごく好き

になったと、ご家族の方もとても喜んでおられたのである。ある先生が、この授業をPTAの参観授業でして子どもも両親も納得がいったらしく、あんな授業をするとよく理解できるわねと述べたという。このことは、6年になって、分数のかけ算にもあてはまるのである。例えば、 $90 \times 2/3$ の計算のときも、この式は見通しとして立てた式であって、先に述べた仮説に過ぎないのである。答えは90を3でわって30、それが2つ集まって60となるのだ。次にかける数が1増えて5/3倍すると150になり、積は90増えているのだ。次は2倍の4/3をかけると、120で積も2倍になっているのだ。これで $\times 2/3$ としてよいことが理解できたのである。もう一つは今年の4月号に掲載している、比例の指導は、4月号を読んでおいてほしいのである。特に比例の意味のイの理解が授業で行えるようでありたい。それを抜いたら子どもがおもしろがらないという教師もいたのである。

### 発展的な学習について

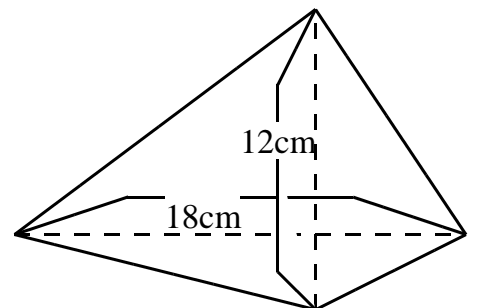
この考えは、何も習熟度別学習の時だけに考えるものではない。昭和44年5月の文部省の指導書をもう一度読み返して欲しい。発展的な考えで問題づくりなど大切なことも多く、全員にでもやらせたいことである。一応、その説明を抜き書きしてみる。以下のように書かれているのである。

発展的な考えとは、算数に限らず、ものごとを固定的なもの、確定的なものと考えずに、絶えず、新たなものに創造し発展させようとする考えである。この後は省略するので一度は読んでみてほしい。発展的に考えて次に学ばべき問題を構成できるようになればよいと思う。

長方形の面積の出し方を学習したあと、(縦5cmと横8cmの面積が40cm<sup>2</sup>と分かったとき)面積は40cm<sup>2</sup>で長方形ではない形を作らせるなども、やらせたい。こういうふうに学習を開いておくと、5年で、三角形とか平行四辺形などの面積を求めるとき、考える基になることが経験されているので生きてくるのである。しかも、個人の能力によって、2つくらいしかできない子もいれば、5~6もできる子もいるわけである。

それから、 $4/5 \div 2 = 2/5$ 、 $6/7 \div 2 = 3/7$ 、 $8/9 \div 4 = 2/9$ と計算したら一応閉じておく。これらはどんな計算なのかとまとめさせる。分数÷整数の計算と言うかも知れない。集合の範囲が広すぎるので、その中のどんな計算と言えるかときく。分子が整数で割り切れる計算とまとまる。このように閉じて後聞くと次の課題が見つかるのだ。では次は、分子が整数で割り切れない計算をしてみたいとなると好ましい。 $3/5 \div 2$ の計算の仕方を考えようと問題発見になるのである。これが次に学習する計算の代表である。これあたりは、全員が学習している場で扱ってみたいのだ。こういう手法を知らないと、いきなり $3/5 \div 2$ などを与えてしまうことになる。子どもにとっては、どうしてこの計算をするのか、しなければならぬのか意識がついてこないのだ。こういう場は、いくらでもあるのだ。教材の中で考えてみてほしい。

これも、平成11年の5月に書いているものだが、ここに入れたら納得がいくので、問題としては同じだがもう一度書いてみる。これは昭和38年度であったと思う。香川県の学力調査があった頃のことである。私は5年の問題を担当していた。森先生から言われたことだが、その頃数学的な考え方を重要視していた。しかし、テストになると、知識や技能を見る問題ばかりだ。もっと考え方の評価ができる問題はできないのかということだった。私もそう思ったのだが、作り始めるとなかなかうまくはいかなかった。2~3日考えてやっと作り上げたのが下の問題である。ひし形の求積のとき、2倍の長方形を作って考えて、その結果として公式を見付けている。それを少し発展的に見なおしてみた。2本の対角線が垂直に交わるという条件を保ちながら、互いに他を2等分するという条件を外していくと、発展的な四角形ができるのである。右の形はどうやって作ったのだろうか。ひし形の対角線の縦の線を少しずつ右によせて、横の線を少しずつ下に移動させたもので、ひし形と同じ公式で解決出来るのだ。ところが県の正答率は20%を割っていたと思う。残念だったのは、私のクラスでもやはり低い正答率だったのだ。20数%なのだ。反省してみると、発展的な指導はしていなかったのだ。ひし形の面積の指導のとき、長方形の見えている段階で、縦の対角線を少し右にずらして考えさせておくべきだった。さらに上下にもずらして発展的に考察させておけば、もっと正当は増えていたと思う。



習熟度別の場合は、同分母の加減の後、異分母分数を持ち出すのではなく、内容から削られたものを提示すると、いろいろな考え方が出てよいと思う。例えば  $2\frac{1}{5} - \frac{4}{5}$  をやらせてみると、ひき算の性質など用いて  $2\frac{2}{5} - 1$  としたり、 $2 - \frac{3}{5}$  など出て、それこそ発展的に考えさせることが出来るのであろう。

## 5年「円のひみつを探ろう」

綾歌・飯山北小

### 1 単元について

#### (1) 単元構成の工夫と本単元で身につけさせたい力

本単元は図形領域における「円周率の意味について理解すること」、量と測定領域における「円の面積の求め方を考え、それをを用いること」の2領域にまたがっており、既習の長さの測定や面積の求め方をもと基にして、円周率や円の面積についての理解を図ることがねらいとしている。前半に円周率と円の面積の基礎・基本の定着学習をした上で、後半に円周率と円の面積の応用に焦点をあてた習熟度別学習の補充・発展学習をする。

本単元の基礎・基本は、「円周率の意味」「円の面積と既習の図形とを関連させること」「面積の公式の活用」と考える。円については、その直径の長さや円周の長さとの間に関係があることは漠然と分かっているが、明確にどんな関係があるかはまだ知らない。そこで実際にいくつかの円について直径と円周を測定し、それらのデータの中から帰納的に円周の直径に対する割合（円周率）がおおよそ3になっていることを見い出せるようにする。また、同じように円の面積を考えると、いくつかのデータから帰納的に考えるようにする。つまり、円周率や円の面積の公式を導き出す過程で、子どもたち一人一人が「できた」「分かった」を感じることができる具体的な算数的活動の場を保障し、その自力解決の個人研究の結果を集団の中で発表・比較検討することを通して、判断力やコミュニケーション能力の育成も図れると考えた。

児童は小数のかけ算・わり算の学習で、小数第1位までの計算の学習をしている。しかし、円周率は約3.14という従来の概数で学習させたいので、必要に応じて電卓の活用を認め、効率のよい学習活動ができるようにしたい。

#### (2) 本時の目標達成のために

本単元では、単元末の定着を図る練習の時間と自己診断テストを組み合わせ、評価問題としてある「算数のまど」は省略して、基礎・基本の学習を終えた後の習熟度別学習の時間を1時間生み出した。さらに、2時間余分に付け加えた。また、毎時間の基礎・基本の定着を図り、次時への橋渡しになるように、毎時間の学習で自分なりに分かったことを、学習構造図をもとに作成した「今日は何が分かったのカード」に記入するようにしている。このカードを次時の学習時に今までの学習を振り返ったり、考えのもとにしたりして活用し、意欲的にかつ自主的に学習が進められるようにしている。

本時は、自己診断テストの結果をもとに、習熟度別3コースに分かれ少人数指導を行う。4名の教師が担当するので、いちばん人数の多いグループを2グループに分けて授業を行う。「おうぎ形研究コース」は円周率や円の面積学習の不安な児童がおうぎ形の面積や周りの長さを求める活動をおこなう。一人一人の力に応じて細かいステップを経ながらつまづきを克服していき、円周率・円の面積の計算について理解していくコースである。「円を使ったおもしろい形を研究コース」は、円周率や円の面積について、理解はできているがまだ自信がもてない児童が円を使ったおもしろい形の周りの長さや面積を求める。式変形をしたり、分割変形したりして新たな問題解決の過程で今までの学習を使うことで自信がもてるようにするコースである。「正多角形研究コース」は、円について理解できた児童が、円という形をこえて正多角形という新しい形について研究していくコースである。既習の図形の特徴も含めて、円を活用して新たな形を作っていくおもしろさを味わう発展コースである。

これらの習熟度別学習を通して、児童一人一人が自分の力をのばせるようにしていきたい。

#### (3) 少人数指導の工夫

指導計画9時間のうち、円周率、円の面積の基礎・基本を学習するのに4.5時間を充てる。学習形態は均等割りの学年解体による少人数指導である。練習と自己診断テストとコース選びに1.5時間、コース選択による習熟度学習に3時間充てた。コース選択に関しては、自分自身の学習を振り返り円についての学習をより深く理解するために自分がもっとやりたいと思うコースを教師の助言をもとに選択させた。

2 本時の学習（第1時）

円を使ったおもしろい形研究コース

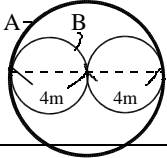
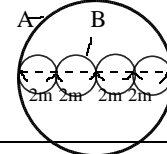
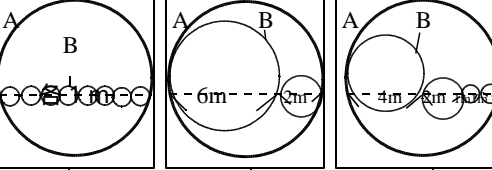
(1) 基礎・基本

どんな大きさの円でも、円周の長さは直径×3.14で求められる。  
式変形をすることにより、大きさの比較ができる。

(2) 目標

公式を使って円周の長さを表すことができる。さらに、円周の長さを考えることに自信をもつことができる。  
円周の長さが等しくなることから、円の不思議さを味わうことができる。

(3) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援活動
1 学習課題をつかむ	<p>A・Bの2つのコースがあります。</p>  <p>どちらのコースが短いでしょう。</p>	<p>見通しをもって学習に取り組めるように、本時は、円周に関する問題について考えていくことを知らせておく。</p>
2 円周を求める公式を使い、コースの長さを式に表して考える。	<p>円周の長さを考えて比べよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="467 678 707 835"> <p>それぞれのコースの長さを計算して</p> <p>A : <math>(4 \times 2) \times 3.14</math> = 25.12</p> <p>B : <math>4 \times 3.14 \times 2</math> = 25.12</p> </div> <div data-bbox="722 678 962 835"> <p>長さを表した式を比較して</p> <p>A : <math>(4 \times 2) \times 3.14</math></p> <p>B : <math>4 \times 3.14 \times 2</math> = <math>4 \times 2 \times 3.14</math></p> </div> </div> <p>次の図のようなコースではどうでしょう。</p> 	<p>直径・円周・円周率(3.14)について確認できるように、表現物を残しておく。</p> <p>Bコースの長さにつまずく児童がいたら、小さい円周2つ分であることを押さえる。</p> <p>式変形により、2つのコースの長さ等しいと考える児童がいたら紹介する。</p> <p>それぞれのコースの長さを求めてしまわなくても式変形で比較ができるということに気付かやすくするため、板書を工夫する。</p> <p>長さを求めてしまうには時間がかかることから、もっと簡単に比べる方法はないか考えるよう助言する。</p>
3 選択問題を解いて考える。	<p>計算しなくても(長さを求めてしまわなくても)式の形を変えたと比べられるようだ。他の場合でも考えてみよう。</p> 	<p>判断力育成のために</p> <p>それぞれのコースの長さを計算する方法と式変形する方法を比較して考えられるよう、どちらの場合でも試みるように助言する。</p>
4 本時のまとめと練習問題をやる。	<p>やはり、円周の長さを求める公式を使って長さを式で表し、式の形を変えたと計算しなくても比べられた。</p> <p>・円周の長さは、直径×3.14で求められる。 ・式の形を変えたと、2つの式を簡単に比べることができるときもある。</p>	<p>本時に分かったことを自分の言葉でまとめるように指示する。</p> <p>評 円周の長さを求める公式を使って考えることができたか。</p>

(4) 評価

- 円周の長さを求める公式を使って考えることができる。
- よくできる 円周の長さを求める公式を使って長さを式で表し、式変形をして考えることができる。
- できる 円周の長さを求める公式を使って長さを求め、考えることができる。

指導案を読んで

香川県教育委員会事務局東讃教育事務所 主任指導主事 井上光司

円周率の意味理解の指導において、具体物などを用いて長さを実測したり、図をかいて調べたりするなどの作業的・体験的な活動が重要である。「直径が変わると、円周の長さがどのように変わっていくのか」などの課題について調べたり確かめたりすることで、充実感のある学習にするよう指導の工夫が大切である。また、円周や面積を求めるなどして活用することにより、円周率の意味理解を一層深めることが必要である。今回の指導案では、学習指導計画、学習形態、指導方法などよく研究されている。特に、習熟度別学習では、別の場面やアプローチによる学び直しができるコースや学習の連続性を大切に、自ら発展させられるコースが設定されており、基礎・基本のより確実な定着を図ろうとしていることなど、大変参考になる。各コースとも学習状況を適切に評価し、一人一人の児童に応じたきめ細かな指導をお願いしたい。

余談になりますが、昨年12月24日付けの朝日新聞に、「円周率が3.05より大きいことを証明せよ。<昨年2月の東大入試>」という記事が掲載されていました。是非ご覧いただき、背景について考えてみてほしいと思います。

# 1年 「さんすうとせいかつ」

綾歌・羽床小

## 1 主張点

### (1) 単元について

本単元は、1年間の学習の総まとめであり、学んできたことを生活の場に生かしていくことを大きなねらいとしている。これまでに、「100までのかず」を学習し、数の合成・分解をしたり、「たし算」・「ひき算」の演算決定を行い正しく計算をしたりすることを学んできている。ここでは、生活場面で身近なお金を扱って、「買い物」という場において、数の扱いに慣れていくこと、また、数の感覚を豊かにしていくことをねらいとし、生活へ結びつけていきたいと考える。

お金には、10進法の単位をもとにした1円、10円、100円がある。また、5円、50円という異なる単位もあることを改めて気づいていけるようにする。組み合わせ方は、金額によっていろいろにある。すべてを一円で作ることも可能であるが、使いやすさ、数えやすさの点から考えると、一番いい方法ではない。お金の具体的な操作を行っていく中で、数えやすく、わかりやすいお金の組み合わせを考えて、使っていくことは、実生活には不可欠な力である。したがって、本単元は、数の感覚を高め、生活につなげる大切な学習であると考えられる。

### (2) 児童の実態について

児童は、実際の買い物の場面で、お金を扱った体験は、多かれ少なかれもっている。しかしながら、〇円だから、10円玉が何枚で、1円玉が何枚と、十分考えることなく、使っていることも多いであろう。スーパーなどで買い物すると、大きなお金で買うこともあり、いろいろな金額のお金を組み合わせ払うことも少ないと思われる。

また、児童は、「100までの数」の学習で、数の成り立ちを整理してきたが、生活の中では、100を超える数にふれることは多い。このような中、児童が身近なところにある数に関心をもったり、生活の中で使ったりしている姿がよく見られる。学んだことを即生活の中で使っていこうとする意欲も高く、1年の学習を通して、数の感覚を広げてきているのがわかる。

### (3) 指導について

本単元は、生活との結びつきを強く意識したものであるため、実際に「買い物ごっこ」を取り入れ、お金のやりとりを行う活動の場で学びを広げていきたい。実際に、お金を操作しながら、数の並びや、かたまりに気づいたり、合成の仕方をいろいろな組み合わせで行ったりしていくことに重点をおいて取り組み、数の感覚を高めていくことにする。そして、どのような組み合わせがよりわかりやすく、数えやすいのかを考え、見つけ出していく活動を大切にしていきたい。

実際の生活では、さいふの中にあるお金の種類から組み合わせを考えて、お金を払うことになる。一円のかたまりを支払うことは、まずほとんどない。5円玉を使うか、10円玉を使うか、50円玉を使うか、どれがわかりやすいのかを考える場面に出合わせて、様々な組み合わせが可能な中から、よりよい方法を導き出すことに目を向けていく。

「10のかたまり」を意識した十進法を使う場合や、5進法と組み合わせる場合など、これまでの学習を生かし、使っていく場、見直していく場として、取り組みたい。

## 2 単元の目標

買い物の場面でのお金の出し方を通して、いろいろな組み合わせを考え出したり、数え方の方法を工夫したりして数の感覚を豊かにする。

いろいろな金額のお金に関心をもって、買い物の金額を組み合わせで、作ってみようとする。(関心・意欲・態度)  
お金の組み合わせ方について、いろいろな方法を考えたり、考えをわかりやすく伝えたりすることができる。

(数学的な考え方)

いろいろな金額のお金があることに気づき、買い物の金額を正しく作ることができる。(表現・処理)

お金の種類について知り、一つの数を他の数の和として考えるなど、数についての豊かな感覚を身につけている。

(知識・理解)

## 3 学習指導計画(全3時間)

- (1) お金のいろいろな種類について知り、お金の組み合わせのあてっこ遊びをする。
- (2) 問題のお金の作り方をいろいろな組み合わせで考え、よりわかりやすい方法を見つける。・・・本時
- (3) お買い物遊びを通して、数の感覚を豊かにし、生活との結びつきを図る。

4 本時の学習指導

(1) 目標 1つの数(金額)の作り方をいろいろな組み合わせを考える中から、よりわかりやすいお金の出し方に気付く。

(表現・処理 数学的な考え方)

(2) 学習指導過程

	学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援と評価			
つかむ・見通す 調べ・深める つかい・つくり出す	1 「何円でしょう」ゲームをする。	何円かな。10円が3つで30円。 5円を合わせると・・・35円だよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・お金の種類と金額を確かめ、本時のお金作りにつなげる。</li> <li>・100までの数について、思い起こさせ、10の束とばらに分けて考えると分かりやすいという見通しをもたせて、自力解決の場を設ける。</li> <li>評 76円を自分の考えで正しく作ることができているか。</li> <li>A いろいろな組み合わせを考えた子どもには、よりわかりやすい組み合わせに気付くように働きかける。</li> <li>B 10円玉と1円玉のみで作っている子どもに5円玉、50円玉を使って作ってみるように伝え、数のとらえ方を広げさせる。</li> <li>C 数の構成が難しい子どもには10円がいくつ、1円がいくつと順に考えるように伝え、まず10進法で考える手助けをする。</li> <li>・10進法だけでなく、5進法の考えも使えるという考えに話し合いから気付かせ、それぞれのよさを数えやすさ、わかりやすさといった点からとらえ直させる。</li> <li>・座席表で数の構成につまずきを感じている子どもをチェックしておき、じっくりコースで理解していけるように支援する。TTを組んで対応する。</li> <li>・お金の種類と組み合わせに着目し、算数的活動の中で、数の構成の多様性に気付かせていく。</li> <li>自 自分で工夫する中で、お金の組み合わせを考える気持ちを高められたか。</li> </ul>			
	2 問題文を聞き、76円の作り方を考える。 (1)見通しをもつ。	お金の組み合わせ方について考えよう。				
	(2)いろいろな組み合わせについて、話し合う。	76円だから、70円と6円に分けて見よう 70円は、10円が7枚分だよ。 50円玉も使えるよ。後は、20円だね。 70円を5円でも作れるかな。				
		いろいろなお金の組み合わせ方があるね。 10円で作るとわかりやすいな。 50円玉と20円の方が、間違えないよ。				
3 お金作りゲームをペアでする。 じっくりコース チャレンジコース	1円で76円を作れば、簡単そうだけれど、間違ってしまうよ。 10ずつ数える方が、わかりやすい。 けれど、50円玉を使ったら、三枚で70円が作れるよ。便利だよ。	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>じっくり</th> <th>チャレンジ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55円だったら、50円と5円でわかりやすい。 89円は、どうかな。 10円玉だけでなく、50円玉も使ってみよう。 間違えずに作れるように考えて・・・。</td> <td>100円をこえても、100といくつでわかりそう。 100は、10が10こ、50が2こ、5が20、1が100。どれが使いやすいかな。 間違いの少ない組み合わせを考えてみよう。</td> </tr> </tbody> </table>	じっくり	チャレンジ	55円だったら、50円と5円でわかりやすい。 89円は、どうかな。 10円玉だけでなく、50円玉も使ってみよう。 間違えずに作れるように考えて・・・。	100円をこえても、100といくつでわかりそう。 100は、10が10こ、50が2こ、5が20、1が100。どれが使いやすいかな。 間違いの少ない組み合わせを考えてみよう。
	じっくり	チャレンジ				
55円だったら、50円と5円でわかりやすい。 89円は、どうかな。 10円玉だけでなく、50円玉も使ってみよう。 間違えずに作れるように考えて・・・。	100円をこえても、100といくつでわかりそう。 100は、10が10こ、50が2こ、5が20、1が100。どれが使いやすいかな。 間違いの少ない組み合わせを考えてみよう。					
4 次時の「おみせやさんごっこ」について知らせる。	間違えずに、お金を使って、買い物しよう。					

指導案を読んで

香川県教育委員会事務局義務教育課 指導主事 溝内 哲也

本単元では、お金を取り扱った買い物の場面を設定している。それは、児童にとって数に接する最も身近な場面が買い物であると考えられるからであろう。日常生活では、学年の学習内容である「100」までの数を越えて扱っているが、数の意味などを十分に理解できているとは言えない。お金には、10進法の単位(1円-10円-100円)だけでなく、5円、50円があることから、「10のまとまり」を視覚的にとらえさせることに加え、数の構成の理解を深めるとともに、数の感覚を豊かなにすることができる。

本時の学習指導過程に示されているように、まずは、お金を使っての具体的な算数的活動に限定し、お金の出し方をできるかぎり考えさせることが必要である。その上で、支払いをする場合の貨幣の数を少なくするなど、便利なお金の出し方について話し合うことが重要である。それによって、学習したことを日常生活でも生かそうとする意欲を高め、生活と算数を結びつけることにつながるよう留意したいものである。

# 3年 「計算のじゅんじょ」

仲善・南部小

## 1 単元について

### (1) 児童の実態

児童はこれまで、九九のきまりやわり算などをいろいろな考え方で解く経験をしてきている。そこで、本時は、このような経験を生かして、問題場面をつかませ、自分なりのやり方で問題解決に望ませたい。全体傾向として、たし算よりひき算に抵抗がある。本単元に関わる問題については、まとめてという言葉は知っているが、それが算数で言えば、( )を使って計算する、ひき算になれば( )の中がたし算になるということには結びついていない。また、自分の興味のあることは、元気に発表できる児童が多いが、他者の発表を聞く姿勢はまだ十分とはいえない。

<実態調査> 2年の内容の加法，2段階3要素の文章題を提示した。

バスにお客が28人乗っていました。9人おりました。5人のって来ました。お客は今何人いるでしょう。 $28 - 9 + 5 = 24$ ができない。 4人	子どもが23人遊んでいました。そこへ4人来ました。また5人来ました。子どもは何人になったでしょう。まとめて考えて1つの式にあらわしてもとめましょう。 $23 + (4 + 5) = 32$ の立式ができない。4人
---	---

### (2) 単元で育てたい力

かける数が1増えると答えはかけられる数だけ増えることや、かける数とかけられる数を入れ替えても答えは同じであるという交換法則を拡張して考えられる力をつけたい。すなわち、かけ算では計算の順序を入れ替えても答えは変わらないということを理解させることが重要であると考え。ひとつの解決法だけでなく、いろいろな解決法を見つけ出そうとする姿勢を身につけさせたい。

### (3) 教師の支援

友達の意見を聞いて「～さんと同じで」、「～さんにつけ加えて」、「～さんと少し違って」という風に、同じ内容でも、自分の言葉を使って表現させることにより、自己表現の場をたくさん設け、発表することに自信を持たせたい。しっかりと考えさせるため、視覚に訴える場面を多く設定し、そこから情報を得ようとする態度を身につけさせたい。また、授業を通して、聞く姿勢が良かった児童には、最後に評価を与えるなど、自分の頑張りを感じさせたい。

## 2 単元の目標

ひとつの問題に対して、いくつかの異なった方法で処理しようとすることができる。

乗法の結合法則を用いて、工夫してかけ算しようとすることができる。

計算の順序を入れ換えてもよいという時があることに気付きその理由を考えることができる。

関係図を使うなどして、a倍のb倍を $a \times b$ 倍として計算することができる。

a倍のb倍が、 $a \times b$ 倍になることを理解することができる。

## 3 学習指導計画(全3時間)

- 1 のa倍のb倍を、 $x \times a \times b$ と $x(a \times b)$ により求める問題 1時間(本時)
- 2 のa倍のb倍を、 $x(a \times b)$ により求める問題 1時間
- 3 乗法について結合法則が成り立つことを理解し計算する問題 1時間

4 本時の学習指導

(1) 目標

- ・  $x$  a 倍の  $b$  倍を求める問題が、いろいろな考え方で解けることを知り、まとめて考える方法のよさに気付くことができる。

(2) 学習指導過程

学習活動	期待する児童の反応	支援活動
1 紙芝居を聞いて本時の学習課題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4枚目の紙芝居には何が書かれているんだろう。</li> <li>・ 青と黄色が何m走ったかわからないね。</li> </ul>	<p>紙芝居で導入することにより、視覚に訴え、児童の学習意欲を高める。</p> <p>「2通り」を後から提示することで学習課題への動機づけを高める。</p>
2 自分の考えをノートに書く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ かけ算の式で考えられるよ。</li> <li>・ 2年生の時に習ったテープ図で表せられるね。</li> <li>・ 赤の車は2メートルだから、丸二つで書けるよ。</li> </ul>	<p>T1は廊下側半分、T2はベランダ側半分を机間巡視をして、理解度を把握する。</p> <p>理解の遅い児童にはヒントカードを提示し、理解の早い児童には他の考え方ができないかと助言する。</p>
3 自分の考え方を発表する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 僕はテープ図を使って考えました。</li> <li>・ 私は式で表しました。</li> </ul>	<p>前に出て、実際に子どもに図などを操作させる。このとき、名前磁石を黒板に貼り、誰の考え方がわかるようにしておく。</p>
4 関係図に表して、今までした方法は順々に考えるやり方であることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 僕たちがしたのは赤、青、黄と順番に考える方法だね。</li> <li>・ テープ図より早く書けるよ。</li> <li>・ 黄の車が赤の車のいくつ分かを考えればいいね。</li> <li>・ テープ図を見るとよくわかるよ。</li> </ul>	<p>関係図の導入なので、丁寧に確認しながら書いていく。この時、T2は理解が遅い児童の支援を行う。</p> <p>倍数に目をつけて、まとめての考え方をしている児童がいれば取り上げるが、いなければ「青の車の走った長さを求めずに黄の車の走った長さを出せないかな？」と助言する。</p>
5 2通り目の考え方をする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関係図で書くと、赤から黄色に矢印が出るね。</li> <li>・ 式で表すと、どうなるのかな。</li> </ul>	<p>(3 + 2)倍とする誤りに注目させ、なぜ違うのか児童に考えさせる。</p> <p>理解が困難な場合は、テープ図を実際に操作し、何倍になったか確認させる。</p> <p>理解が困難な児童にはヒントカードを渡して考えを促す。</p>
6 本時を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ まとめて考える方法も簡単だね。</li> <li>・ 関係図は、もとにする量の何倍になるかが分かっていいね。</li> </ul>	<p>「今日の勉強でわかったこと、友達から学んだことはなんですか。」</p> <p>振り返りカードを用いて、まとめて考える方法のよさに気づくことができたか、などを文章であらわさせる。</p>

(3) 評価

- ・  $x$  a 倍の  $b$  倍を求める問題を、いろいろな考え方で解けることを知り、まとめて考える方法のよさに気付くことができたか。(活動2, 5)

5 授業後の考察

文章問題を、紙芝居で導入することによって、児童の学習意欲を高めることができたと思う。

また、文章だけでは読みとれなかった題意も、絵で表現したり、要素を段階に分けて提示したことで、思考の手助けになったと考えられる。

関係図に矢印を書き込ませる活動をしたが、児童の中ですでに、黄色の車が走った距離がもとめられていたため、スムーズにいかなかった。