

# I 実践 算数科学習指導

指導者 寺井 あい

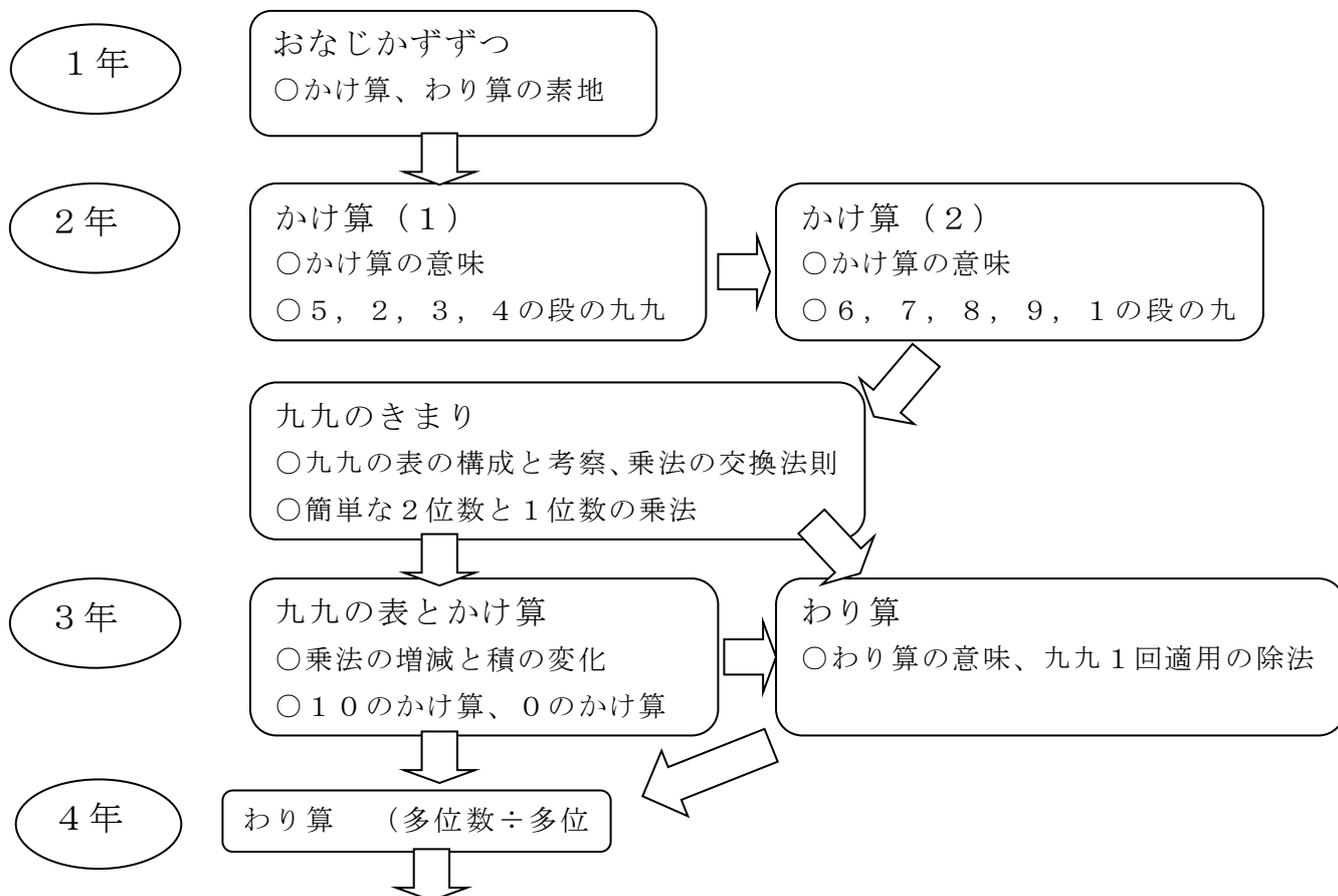
- 1 日時 平成26年11月12日(水) 第5限 2年1組教室
- 2 学年 第2学年 男子16名 女子16名 計32名
- 3 単元 かけ算(2)
- 4 単元目標

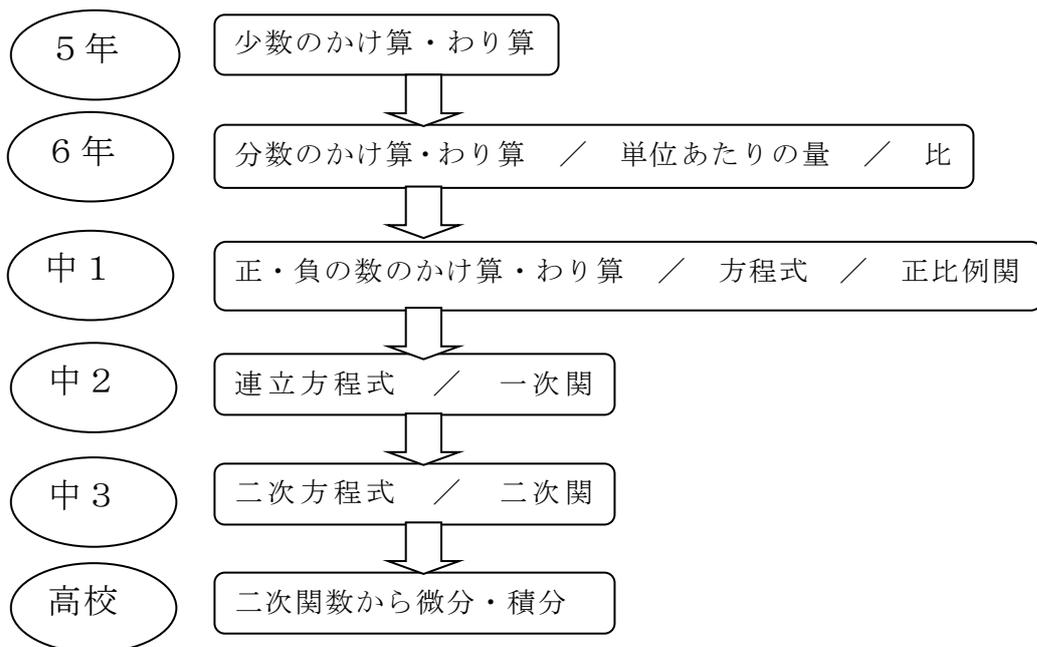
アレイ図等を使って、6, 7, 8, 9, 1の段のかけ算を構成し、九九を唱えたり、それを適用したりできる。

## 5 評価規準

関心・意欲・態度	アレイ図の便利さに気付き、進んで九九を構成しようとする。また、九九のよさがわかり、進んで用いようとする。
数学的な考え方	アレイ図や、かける数が1ふえると積はかけられる数だけふえることを使って、九九を構成することができる。
技能	九九を唱えたり、それを適用したりして問題を解くことができる。
知識・理解	アレイ図を使った九九の構成の仕方がわかる。また、かけ算が用いられる場面がわかる。

## 6. 教材の関連と発展





7 指導計画と評価規準【9時間】

時	目標	学習活動	評価規準
第1次 九九づくり			
1	アレイ図を使った算数的活動で、 $7 \times 6$ の答えを、習った九九で求めることができる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>7 \times 6</math>の答えをくふうして出してみよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1ずつ数えると大変。</li> <li>・ 6の段はまだ習っていない。</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 習った九九で答えを出してみよう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 習った九九で答えを求めることができる【考・技】</li> </ul>
2	7の段の九九を構成し、その唱え方を知る。また、適用題を解くことができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7の段の九九を作ろう。</li> <li>・ 練習問題にチャレンジしよう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7の段の九九の唱え方を知る。</li> <li>【知】</li> <li>・ 7の段の九九を用いて、適用題を解くことができる。【考・技】</li> </ul>
3	6の段の九九を構成し、その唱え方を知る。また、適用題を解くことができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 答えが6ずつ増えることや、交換法則に着目して、6の段の九九を構成する。</li> <li>・ 6の段の九九の唱え方を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 6の段の九九の唱え方を知る。</li> <li>【知】</li> <li>・ 6の段の九九を用いて、適用題を解くことができる。【考・技】</li> </ul>
4	8の段の九九を構成し、	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8の段の九九を作ろう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8の段の九九の</li> </ul>

	その唱え方を知る。適用題を解いて、九九の練習をする。	・ 8の段の問題にチャレンジしよう。	唱え方を知る。 【知】 ・ 8の段の九九を用いて、適用題を解くことができる。【考・技】
5	9の段・1の段の九九を構成し、その唱え方を知る。適用題を解いて、九九の練習をする。	・ 9の段と1の段の九九を作ろう。 ・ それらの問題にチャレンジしよう。	・ 9の段・1の段の九九の唱え方を知る。【知】 ・ それらの九九を用いて、適用題を解くことができる。【考・技】
6	既習の九九を活用し、くふうして求めることができる。また、根拠(基準量のいくつ分)を友達に説明する。	※本時案参照	・ 既習の九九を活用し、くふうして求め、根拠を友達に説明できる。 【考】【技】【知】
第2次 かけ算をつかった問題			
7	乗法と加法が組み合わされた3要素2段階の問題を解く。	・ 問題から数量の関係をとらえ、乗法と加法を使って解決する。	【考】【技】乗法と加法が組み合わされた3要素2段階の問題を解く。
8	乗法と減法が組み合わされた3要素2段階の問題を解く。	・ 問題から数量の関係をとらえ、乗法と減法をつかって解決する。	【考】【技】乗法と減法が組み合わされた3要素2段階の問題を解く。
第3次 かけ算をさがしてみよう			
9	身の回りにおけるかけ算の場面を探して、日常生活と算数を結び付けていく。	・ 写真を見て、かけ算の場面があることに気付く。 ・ 身のまわりにおけるかけ算の場面をさがして調べ、発表する。	・ 身の周りにおけるかけ算の場面を進んでさがし、日常生活と算数を結び付けていこうとする。【関】

## 8 指導にあたって

### (1) 児童の実態

2年1組の子どもたちは、活発で元気いっぱいである。その元気いっぽいさが授業にプラスに働くと、課題に対して、積極的に関わり、生き生きしながら学習することができる。

しかし、授業に集中できず、友達が何を言ったのか聴いていなかったり、内容からそれてしまったりすることもある。

子どもたちと初めて出会ったとき、学習面で素敵だなと思ったことがいくつもある。

- ・友だちが話を始めた時、友達におへそを向けて聴くことができていた。
- ・ノートにかくことに抵抗がある子が少ない。子どもによって差はあるが、自分の思ったことや大切なことを、メモできる子もいる。
- ・横の友達が学習の準備に手間取っているとき、声かけをしながら手伝ってあげることができる。

しかし、伸ばしていくべき課題も見つかった。

- ・人の話を最後まで聴くことが苦手である。途中で集中が切れたり、自分の話を始めたりする子がいる。
- ・友達にわかるように、自分の考えを伝えられる子が少ない。

こういった課題を克服し成長させていきたいと考える。

## (2) 目指す子ども像

- ・具体物や半具体物を用いた算数的活動を通して、自分の考えを持てる子
- ・絵や図、簡単な言葉を使って、自分の考えを表現できる子
- ・相手に分かるように自分の考えを話せる子
- ・友達の考えを聴ける子

## (3) これまでの取り組み

### ○課題提示

子どもたちが既習を元に、意欲や興味を持って1時間の算数の授業に取り組めるように、課題に合った提示の仕方を考えて取り組んでいる。

課題提示では、問題のイメージを持たせることを大切にしている。文章問題を黒板に書くだけで、子どもたちは、“難しい”という印象を持ってしまう。しかし、「この前買い物に行ってね…」と子どもたちの身近な生活の話を少し交えて話をするだけで、子ども達は算数の課題を身近なものだと感じ、「それならできそうだ!」という印象を持って取りかかれるようになることが多い。また、絵を提示すると、イメージが持ちやすくなり、個人思考の際に、その絵をかたんなら図に変えて考える子も見られる。

また、課題提示の際に、その問題が解けそうだと思う子もいれば、なかなか難しくてどうしていいのかわからない子もいる。どの子も問題に取りかかれるように、まず、とけなさそうだという子どもは、どこが難しいのかを明らかにし、それについてみんなで意見を交流し、考える糸口を示してから、個人思考にうつしたり、前時の問題との違い明らかにしてから考えさせたりしている。

### ○算数的活動

低学年は、具体物や半具体物を使った算数的活動がとても重要である。それは、前回の教育課程の改定から、算数的活動が4領域の「内容」に続けて示されている。中学校も含

め、全学年において算数的活動を通した指導の必要が述べられている。筆算の学習では、くり上がりやくり下がりを正確にできるようにしておかなければならない。それを確実に身につけるために、位の部屋にわけられている筆算シートを作り、そのシートの中で、数え棒を使って筆算ができるようにした。子どもたちは初めてそれを操作した時、どう動かせばいいのかわからなくて困っていたが、少しずつ慣れてくると、「1のバラが10本集まったら10のカードに変身する。」「3-5ができないときは、10のカードを1のバラ10本にして引き算をする。」とつぶやき、実感を持って、くり上がりやくり下がりを理解することができた。このように、具体物や半具体物を使った算数的活動で、実感を伴った理解ができるようにしたい。

その上で、考えをかくことを大切にしている。先ほどの筆算の学習において、操作させたことを図に表させた。操作したことをかくとあって、どの子も自分なりに表現することができたと考える。2学期に入り、子どもたちは、絵だけでなく、ブロックや数え棒など、半具体物の絵がかけるようになってきている。そこに、言葉や矢印などを付け足していけるように、友達のよい図を取り上げて、指導を続けていきたい。

#### ○ペア学習・グループ学習

算数科もそうだが、他教科においても、必要に応じて、ペア学習・グループ学習を取り入れている。たとえば、やり方が違う二つの考え方の共通点を発見させたい時には、「二つの考えの同じところを見つけなさい。」とペアで話し合わせる。一人では見つけられないことも、友達と話し合っている中で気付ける子が出てくる。また、ほとんどの子が自分の考えをかけている時など、自分の考えを友達に説明しなさい。」と交流させることもある。また、テープ図のかき方を明らかにしたい場合は、かく順序を明らかにする必要があるので、「まずは～をかいたよ。次に、～をいかいたよ。」というふう子どもたちに説明させるようにしている。

ペア学習・グループ学習で気をつけたいことは、わかったつもりでいても、わかっていないことがあるということである。また、言葉の数が少ないので、説明が十分にできないということもある。それらの場合を考慮しながら、ペア学習・グループ学習での子どもの動きに目を配り、耳を傾け、支援に入ったり、全体での交流や話し合いの場で、言葉を付け足したりしたい。

自分の考えを友達に伝えること、また、友達の考えを自分の言葉で伝えることは、学習内容を理解しているからこそできることである。ペア学習・グループ学習はもちろん、集団思考においても、伝えることを通して、学習内容を理解させていきたい。

#### ○聴くこと・話すこと

話すことは少しずつ出来てきているが、話し合うというところまでは至っていない。話し合える学級にするために、聴くこと・話すこととはどういうことかという基本の部分を教えている。まず、聴く姿勢を大切にしている。「ピン・ピタ・グー」(背筋はピン、足の裏はピタッと床につける、机とお腹の間はグー1つ分あける)、そして、話をしている人におへそを向けるということだ。基本的なことを、低学年のうちにきちんと身につけさせて

おきたい。

それに加えて、友達が話したことを、繰り返して話させる練習をしている。「リピートできますか?」と言えば、聴いている子どもたちが手を挙げる。簡単なのは、友達が言った短い言葉をそのまま繰り返させることだ。しかし、場合によっては、「〇〇さんが言ったことを、自分の言葉でもう一度説明してくれないかな?」と友達の考えを説明させることもある。難しいことかもしれないが、朝の会での先生の話など、わかりやすい話で練習しながら、学習の中でもできるように取り組んでいきたい。

また、友達の意見と同じか、似ているか、ちがうかをつなげて発表する練習もしている。「〇〇さんと同じで…」とつなげられるということは、友達の話をしっかり聴いていないとできないことである。1学期の頃は本当に難しく、低学年でもできるのかと不安に感じたが、根気よく声かけをして、それができたときには、「友達の話を聴いているね、すごい!」とほめ、「みんなもできればいいね。」と励ました。2学期になって、少しずつつなげて発表することができるようになってきている。

ただ、発表自体、どんな言葉を使ったらいいかわからない子も少なくない。だから、話初めの言葉を助言したり、つまったり悩んだりしたときは、途中で補足したりしてきた。低学年は使える言葉の数が少ないが、子どもたちの思いをくみとり、言葉を補足したりしながら、思いを伝えられるようにしていきたいと考える。そして、友だち同士で話し合いができるように目指したい。

#### (4) 単元について

##### ○はじめに

かけ算を学習するにあたって、九九を覚えさせること以上に、かけ算の意味「1あたりの量×いくつ分=全体の量」をきちんと理解させたいと考えた。子どもたちは、小数や分数へと数が拡張されると、かけ算かわり算か、演算決定ができなくなるということをよく聞く。実際、私自身も、小学生の頃どちらかわからなくて、大変困った苦い思い出がある。したがって、課題の場面をしっかりイメージさせ、演算決定ができるようなかけ算の指導をしていきたいと考えた。

##### ○問題作り

かけ算(1)では、かけ算の意味理解が中心となる。単元の終わりに、問題カード作りの学習がある。その学習を、かけ算(1)では単元を通してすることに決めた。その理由は、子ども自身が問題を作ることによって、1あたりの量・いくつ分・全体量が意識できると考えたからである。また、教科書にある問題ではなく、自分が作った問題ということで、学習意欲が沸くのではないかと考えた。

しかし、問題作りは子どもたちにとって容易ではなかった。初めて学習するかけ算であり、どんな問題を作ればいいかイメージが全くわからないだろうと予想し、まずはこちらから問題を提示することにした。クラスの中には、どんぐり拾いに夢中でどんぐりをたくさん持ってきてくれる男の子がいる。その子を取り上げ、「〇〇くんは1人に5こどんぐりをくばろうとしています。6人にくばると、ぜんぶで何こいりますか?」という問題を提示

した。その問題を出した途端、教室は温かい笑いに包まれた。そして、「私もこんな問題を作りたいな！」と思わせることができた。

#### ○問題作りでのつまずき

その日から、少しずつ問題作りに取り組んできた。問題作りにすぐ慣れた子は、「次は何の段を作ろうかな？」「どんなお話を作ろうかな？」などと意欲的になり、まだ習っていない段の問題を作るなど、自分の好きな段で自由自在に問題を作ることを楽しむことができていた。だが、すぐに慣れる子は少なく、つまずきが多くあった。

- ・言葉を上手く使うことができない。
- ・(段を指定した場合) 1あたり量といくつ分が逆になってしまう。
- ・たし算やひき算の問題になってしまう。
- ・全体量を問えていない。(おたずねがない。)

この中で、たし算の問題が面白かった。「〇〇さんがえんぴつを2本もっています。2本買って、また2本買って、また2本買いました。ぜんぶで何本？」という問題である。かけ算の導入で「同じ数字のかたまりのいくつ分がかけ算になる」という気づきから、このような問題ができたのだろうと思った。その子には、〇〇さんの問題文をかつこよくすると、『〇〇さんが1日2に本えんぴつを買います。4日つづけて買うと、ぜんぶで何本になりますか。』になるよ。」とアドバイスした。

なかなか上手く進まなかった問題作りだったが、友達の作った問題にかかわっていくうちに、上手に作れるようになってきた。初めは、横についていなければ作れなかった子も、「ドラゴンボールのカードの問題を作ってみよう！」などとつぶやき、自分で作ろうとする意欲が見られるようになってきた。授業で取り上げられる問題数は限られているので、ワークシートを作成し、学びタイムや宿題で取り組ませてきた。かけ算の単元が終わっても、全員の問題を、それらの時間を使って紹介できるように努めたい。

#### ○本時について

本時は、既習の九九を活用しながらチョコレートの数を工夫して求め、根拠を友達に伝えることを目標としている。そのために、九九を使っていろいろに求められるだろう課題を子どもたちに考えさせることにした。子どもたちは、主に、2～6の段を使いながら、20の求め方を考えていくだろう。そして、自分の考えた求め方を友達のものとは比べながら、多様な求め方があることにふれさせたい。

本時の導入は、箱に入ったチョコレートの絵を用意する。それは、具体物を出した方が、問題を捉え、生活とつなげて考えることができると考えたからである。生活の中で、規則的にきれいに並べられたチョコレートやクッキーなどのおかしの箱を見たことがある子ども多いだろう。この学習後に、規則的に並べられた物を見た時、ふとかけ算を思い出してくれたらと思う。

個人思考では、時間を少なめに設定し、話し合いを多く取りたいと考える。みんなの前で発表するための大きなプリントには、全員に記入させたい。全員が発表できるとは限らないが、どの子にも話し合いに参加させたい、また自分の考えと友達の考えをつなげてほ

しいと考えるからである。ただし、図はかけたが式がまだの子など、考えができていない子もいるだろう。その場合は、「自分と同じ図が出てきたときになるほどと思ったらかき足そう。」などと助言したい。また、同じ考えの子には、「発表した子と同じ子は手を挙げて下さい。」と確認し、黒板に重ねて掲示したい。また、発表させるとき、「〇〇さんと式は同じだけれど、図がちがうよ。」「〇〇さんとちがって、4の5つ分で数えたよ。」というように発表させたい。かけ算の根拠を友達に伝えられるように支援したい。

授業の後半で、全体( $6 \times 6 = 36$ )からチョコレートが入っていない部分( $4 \times 4 = 16$ )をひく求め方を、子どもたちの学習の様子や時間を考慮した上で考えさせたい。チョコレートの箱を区切り、チョコレートが入っていない部分(食べてしまった部分)を作ったのは、全体から部分を引けば新たな求め方ができるのではないかと意識させるためである。今回の場合、全体から部分を引く必要性がないため、2年生の子どもからこの方法が出てくることは、考えづらい。しかし、子どもに新しい求め方を気づかせられたと考える。

45分の授業の中で、既習の九九を活用し、友達との話し合いを通して、根拠を話したり多様な考え方にふれたりしてくれたらと考える。

## 9. 本時の学習

### (1) 目標

既習の九九を活用し、くふうして求めることができる。また、式の意味(基準量のいくつ分)を友達に説明することができる。

### (2) 評価規準

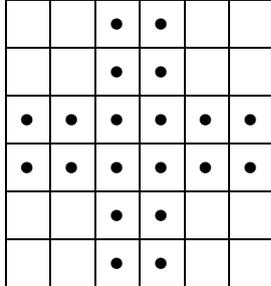
既習の九九を使って、くふうして求め、式が成り立つ根拠を説明する。【考】【技】【知】

### (3) 展開

学習課題と予想される児童の反応

○支援と●評価

○課題を知る。



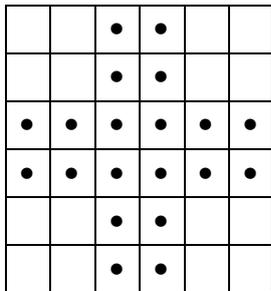
- ・“たす”に見える。
- ・全部で20こある。
- ・2の段・4の段が見える。

○課題を書く。

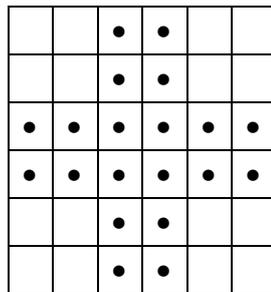
くふうして、チョコの数を数えよう。

○一人で考える。(5分)

〈予想される考え〉

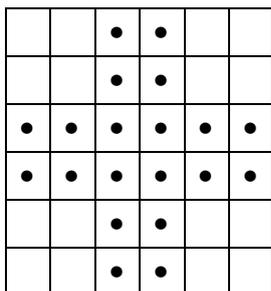


①  $4 \times 5 = 20$

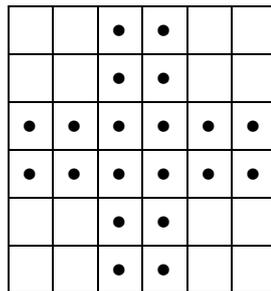


②  $4 \times 2 + 6 \times 2 = 20$

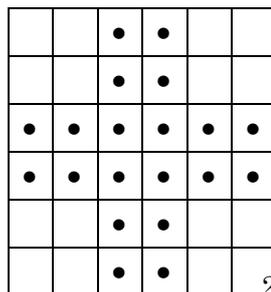
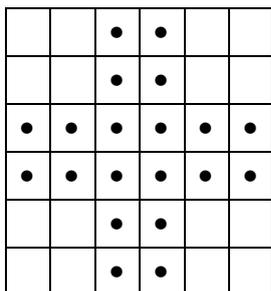
(図を回す場合も有)



③  $2 \times 10 = 20$



④  $2 \times 4 + 6 \times 2 = 20$



○チョコレートの箱を提示する。

・「今日はチョコレートを用意しました。」

○ワークシートを配る。

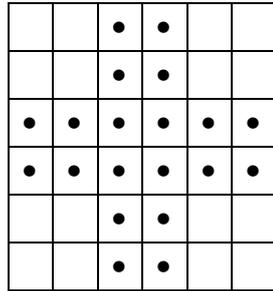
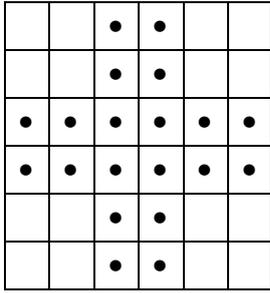
○子どもたちの活動の様子を見回る。必要に応じて声かけする。「○○さんは4の段が見えているよ。」

●既習の九九を使って、くふうして求めることができる。【考】【技】【知】

●数え方を式で表すことができる【思】

⑤  $5 \times 4 = 20$

⑥  $4 \times 2 + 3 \times 4 = 20$



$3 \times 4 + 2 \times 4 = 20$

$5 \times 4 = 20$

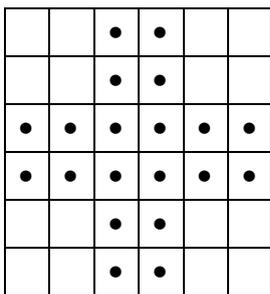
○みんなで話し合う。(25分)

・式は同じだけれど、図の囲み方が違いました。(たてに囲んだものとよこに囲んだもの)

・○○さんと似ていて、△の段を使っています。

・○○さんと図が同じです。でも、式は1つにしました。

○もう一段階上の求め方にチャレンジする。



ヒント

- ①図を見せる。
- ②かけ算とひき算がある。
- ③使うのは、6の段。
- ④もう一つ使うのは、4の段。



何人かに考えたことを発表させる。

○本時のまとめをする。

- ・□の△つ分→九九を使っていた。
- ・九九をいくつか使っていた。

くふうして数えるには九九を使えばいい。

○感想を書く。(5分)

○個人思考の最後に、全員に紹介したいものを一つ選ばせ、大きな紙に書かせる。

○「指でさしながらかけてね。」「自分と同じかな？似ているかな？違うかな？」と声かけする。

●自分の考えを、根拠をもとに説明できる【考】

●式にあった説明ができる【知】

○発表した子と同じ考えだった子に挙手させ、その子たちの紙を発表した子の図の下にまとめて貼る。

○全体からチョコレートの入っていないところを引くやり方にチャレンジさせる。

※このやり方が子どもからでてきた場合は、その子のもので扱う。

○ヒントを少しずつ出していく。

○必要に応じて、ペアやグループを取り入れる。

○「どこをくふうしていただろう。」と尋

	ねる。 ○感想を書く視点を与える。 ・友達の面白かった考え ・友達の難しかった考え ・思ったこと
--	--

## 10. 授業記録と考察

### 〈課題提示〉

T 1 「先週、近鉄にお買い物に行きました。地下1階にいきました。おいしいものを売っているところです。」

(本物を見せる)⇒子どもたちは大喜びして、盛り上がった。

T 2 「何か見える？」

C 1 「たすになっている。」

C 2 「4こになっている。」

C 3 「16こ食べている。」

C 4 「 $4 + 4 = 8$ 、 $4 + 4 = 8$ 、たして16になる。」

C 5 「(ななめにしたら)ばってんになる。」

T 2 板書する。(くふうしてチョコの数を数えよう！)

T 3 「〇〇さん、先生役で、読んでください。」

C 課題を読む。

T 4 「この紙に友達に分かるように書いてください。今から4分間です。」

C 6 「何個も(数え方が)あったら、紙をくれますか。」

### 考察

課題提示において特に気をつけたのは、子どもたちの生活経験とつなげるということである。子どもたちは、今までに箱に規則的に入ったおかしを食べたり見たりという経験をしてきていると思われる。そこで、今回正しく並べられたチョコレートを取り上げた。「買い物に行き、チョコレートを買ったよ。」と子どもたちに話しかけると、すごく興味を持って、課題と向き合うことができていた。

また、今回の課題は、箱の隅の4のかたまりが4つ分、食べられているという設定にした。それは、食べられた分をあるものと考え、 $6 \times 6 = 36$ 、 $4 \times 4 = 16$ 、 $36 - 16 = 20$  という考えに気付いてほしいという願いがあったからである。子どもたちのつぶやきの中から、「食べられているぞ！」という声も聞こえてきた。この授業において、最後にその考えに近いものが出てきているが、食べられているという設定にすることで、子どもたちは新たな求め方に、簡単ではあるが、ふれることができたと考える。

### 〈個人思考〉

T 5 「くふうして数えたものがあるよという人？」

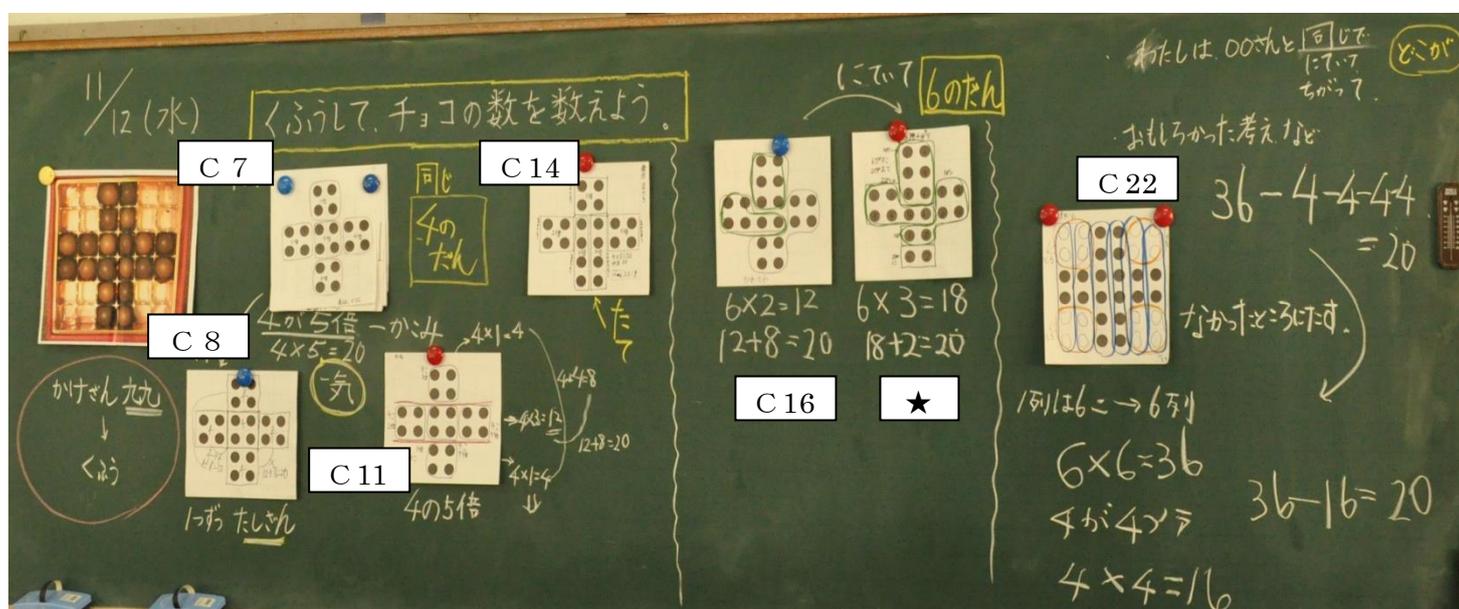
C 全員手を挙げる。

T 6 「2分で紙に書いて下さい。言葉もかけたらいいいね。式はいりません。」(4分間の個人思考の後、掲示用の紙に書かせた。)

**考察**

個人思考において、自分が考えたものを1枚の大きな紙に書かせた。また、同じ考えは、友だちの意見と重ねて掲示するようにした。なぜならば、一人ひとりが自分の考えと友達  
の考えをつなげようとする意識がしっかりと働くと考えたからである。予想通り、集団思  
考において、積極的につなげようとする姿勢がみられた。驚いたことは、自分の考えをつ  
なげるだけでなく、席が近い友達の考えが〇〇さんの意見と似ているのではないかと発言  
する子もいたということである。このような支援は、授業への参加度も高めるのではない  
かと考える。

〈集団思考〉



- T 7 「つなげて発表でいきます。」
- C 7 「1・2・3・4が1倍・2倍・3倍・4倍・5倍だから、 $4 \times 5 = 20$ 。」
- T 8 「C 7さんと同じ人は紙をもってきて。」
- C 8 悩みながら持ってくる。
- T 9 「同じやったらいれてあげるよ。C 8さん発表しよう。」
- C 8 「 $4 + 4 = 8$ 、 $4 + 4 = 8$ 、 $4 + 8 = 12$ 、 $12 + 8 = 20$ です。」
- C 「かけていないから、似ているだね。」
- C 9 「4が5つです。」
- C 「囲み方が似ているね。」
- C 10 「C 7さんは、いっしにかけ算。C 8さんはひとつずつ足し算。」
- C 11 「 $4 \times 1 = 4$ 、 $4 \times 3 = 12$ 、 $4 \times 1 = 4$ 、 $4 + 4 = 8$ 、 $12 + 8 = 20$ 。」
- C 「C 8さんと似ているね。」
- C 12 「4をかこむところが同じだね。」

- C 13 「C 8さんと似ている。線を引いているだけです。」
- C 「みんな4の段だね。」
- C 14 「4のかたまりだけれど、図が違うよ。」
- C 15 「4の形が違うね。よこに4、たてに4。」
- T 10 「じゃあ、ちがっていい？」
- C 16 「 $6 \times 2 = 12$ 。残っている8をたすと、 $12 + 8 = 20$ 。」
- C 子どもたちが、「★さんのとC16さんのが、似ている。」とつぶやく。
- T 17 「どうかな？」★さんの図をみんなに提示する。
- C 17 「 $6 \times 2$ のところが同じ。」
- C 18 「 $6 \times 2$ のところが同じ。」
- C 19 「 $6 \times 2$ のところがおなじ。C16さんは $6 \times 2 = 12$ 、 $12 + 8 = 20$ 。★さんのは $6 \times 3 = 18$ 、 $18 + 2 = 20$ 。6のかたまりだね。」
- T 12 「似ているのは6の段だね。」
- T 13 「ちがっては？C22さんの図を考えてみよう。」
- C 「なんだこれ！」「くふうしている。」
- T 14 「先生C22さんにつけたしていい？」→図を6ずつかこんで、4の4倍をひくという図にする。→「どんなふう考えたのか、ちょっと近くの人と相談してみよう。」少し時間をとる。
- C 20 「1列は6で、16こないからできなくて…。」
- C 21 「1列は6こだから、6こが6列で。」
- C 22 「(なかったところに)4のかたまりを4つたして、1つずつ数えたら36になって、 $36 - 4 - 4 - 4 - 4 = 20$ 。」
- T 17 「そっちだったのか。(C16さんと先生の考え方がずれていたの)で整理するよ。C22さんはなかったところにチョコレートを入れてかぞえたんだって。 $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 36$ 。そこからひいたんだね。C15さんのやり方は、かけ算で $6 \times 6 = 36$ 、4のかたまりはいくつ？」
- C 「4こ。」
- T 18 「4が4つ分だから、 $4 \times 4 = 16$ で、最後、 $36 - 16 = 20$ でした。」
- T 19 「みんなよくつかっていたのは？」
- C 17 「たし算。」
- C 18 「ちがって、かけ算。」
- T 20 (1枚ずつ振り返りながら)かけ算が多いね。九九を使えば簡単にできるかな？」

## 考察

○つなげて発表について

子どもたちは、自分の考えをつなげようと心掛けていた。たとえば、C14さんはそれまでの発言を聴き、「4のかたまりだけれど、図が違うよ。」と発言した。囲み方は友達とは違うけれど、1つ分の数が4つというところが一緒だということを言っている。また、C16さんの「 $6 \times 2 = 12$ 。残っている8をたすと、 $12 + 8 = 20$ 。」を受けて、似てい

るということに気付いていなかった子の周りの友達が、★さんのはこれに似ていないかとアドバイスし始めた。★さんはアドバイスを聴き、つながっていることに気づけた。そういう学び合いもあるのだということがわかった。

45 分の授業の中で、全員が集団思考の場で発言することはできなかったが、「式は一緒だけれど図はちがう。」「○の段を使っているのは同じだけれど、△の段は使っていない。」などとつなげて発表が多く見られた。

#### ○C22 さんの考え方について

全体( $6 \times 6 = 36$ )から食チョコレートの入っていない部分( $4 \times 4 = 16$ )を引く求め方について、C22 さんがそのような考えを書いていたので、取り上げることにした。子どもたちにとって、この方法は難しい課題だと思われる。また、今回の場合、全体から部分を引く必要性があまりないため、取り上げるべきかどうかは賛否両論だろう。しかし、新しい考えにふれることによって、「こんな求め方もある!」ということに気付いてほしいと考え、取り上げた。

新しい求め方にふれさせるために、C22 さんがどのように考えたのかを図を見て予想させることにした。私は、 $6 \times 6 = 36$ 、 $4 \times 4 = 16$ 、 $36 - 16 = 20$  と考えていると思っていた。C22 さんは、図が少し不十分であると考え、図に付けたしをし、考えやすいようにした。しかし、それは勘違いであった。C22 さんは、入っていない部分にチョコレートが入っていると仮定し、そこから1つずつチョコレートを数え、全体の 36 から4のかたまりを4回ひいていたのである。入っていない部分があるものとする点については、今後も多くの数を数える時に活用できる考え方であるが、1つずつ数えている点は、今回のねらいにそぐわない。C22 さんがどのように考えているかをきちんと整理した後、それはかけ算で数えられるということを全員で確認した。

私の勘違いで子どもたちを悩ませてしまったこと、また、C22 さんの考えとはずれてしまったことは反省しなければいけないが、それでも、全体から部分を引く考え方にふれた点はよかったと考える。いろいろな考え方にふれておくことで、後の学習にも役立つだろう。

#### 1 1. 協議会

○子どもたちは、かけ算の根拠をどんな言葉で表現しているのかということに関して、  
→4の5倍、4のかたまりが5つ分、4ずつが5列などと表現している。子どもたちによって表現の仕方は少しずつ違う。最終的に、「いくつ分」は、「倍」と表現できるようになってほしい。

○“工夫してチョコレートの数を数えよう”なのに、たし算でしていた子もいる。本当に、その課題でよかったのか。子どもがかけ算でと思ったのなら、1こずつ数えるというのは出ないはずである。

→2つずつ数えていたり、累加の考え方がでてきたりと、かけ算をすれば速く数えられるという感覚をまだ持たせられていないところが反省である。子どもたちの様子から考える

と、かけ算は習って間もないため、1年生で学んだたし算の方が使いやすいのかもしれない。本時の最後で、かけ算を使ってすると速くできるということに気付いてほしかったが、そのような気付きが出来た子は残念ながら少ない。本当にその課題によかったかということに関しては、かけ算をもっと意識させた方がいいのなら、“かけ算を使って”という言葉をつけ足した方がよかったのかもしれない。しかし、工夫して数える際に、たし算よりもかけ算の方がよいと自ら気付いてほしいと思っていたためあえて今回は使わなかった。

## 12. 単元を終えて

かけ算の学習を通しての大きな目標は、かけ算の意味理解をすることである。そこで、今回は問題づくりを中心に学習に取り組むことに決めた。単元を終えた今思うのは、問題づくりは、子どもたちにとって、意味理解をするために大変重要だったということである。意味理解をさせるために行った単元の導入「12」を使った学習、単元を通して行った聴くこと・話すことへの取り組みの成果と改善点について、さらには、算数の苦手なAさんの変容の3点について述べたい。

単元の一番初めに、「12」を使った学習をした。かけ算というのは同じ数のたし算だということを知るための学習である。その学習のために、同じ大きさ、形のを12個持ってこさせた。おはじき、めんぼう、折り紙で折った鶴、ビーズ、レゴの人形など、さまざまなものがあった。自分の「12」を見せ合い、自慢する子どもたちであった。課題は、“12をいろいろに並べよう”である。初めに、例を示し、どんな置き方があるかを調べさせた。4と4と4、3と3と3と3と、2と10、5と5と2など、いろいろな並べ方を見つけ出してくる。それを足し算の式にさせた。集団思考では、同じ数の足し算とそうでない足し算を教師側で仲間分けしておき、それはどんな理由で仲間分けしているかを考えさせた。子どもたちは、すぐにその理由がわかり、同じ数の足し算はかけ算になるということを理解した。また、子どもたちは、自分にとって身近なものを使って学習した。かけ算は自分の生活の中にあるということ、それに加え、自分の持ってきた「12」と友達の持ってきた「12」は違うものであり、それでもかけ算ができるということの意識づけになったと考える。

そして、いよいよ問題づくりに取り組み始めた。問題作りは容易なことではなく、自分の力で問題を作れるようになったのは、単元の終わりの頃だった子どももいる。自分で問題が作れるようになったと実感した時の子どもの表情は、とても嬉しそうだった。その中で、とりわけ大きな成長をしたAさんがいたので、その子のことを取り上げ、ここで紹介したいと思う。

Aさんは、算数が大変苦手で、1学期の頃は意欲も低かった。1けた+1けたの計算でも、手が止まってしまう、下を向いてしまっていた。だからもちろん、問題作りを初めてすぐの頃は、全く手をつけられず、「どんな物で問題を作りたい？」と対話しながら一緒に考えることがほとんどだった。

名草小学校の研究主題は“自ら学び、主体的に活動する子どもを育てる—算数科学習を通して「思考力」を育てる—”である。本年度は、思考力を育てるために、話し合いに重点をおき、研究を進めている。かけ算の学習を通して意識したのは、どうしてかけ算にな

るのか、かけ算の根拠を話せるようにすることである。かけ算の根拠は、たとえば、 $2 \times 4$ であれば、「2のかたまりが4倍だから。」と、図を指し示しながら、友達に説明させたいと考えられる。言葉だけでなく図を指し示すことを大切にしたい。それは、より根拠がイメージしやすいと考えるからである。

しかしながら、かけ算の根拠を先ほどのように話すだけでは、話し合いにはなっていない。そこで、友達とつなげて根拠を話させることにした。一例を挙げる。「〇〇くんが、ようかいメダルをあげようとしています。1人9まい、3人にくばります。ぜんぶで何まいありますか？」という問題だったとする。Aさんが「(図を指し示しながら) 1人に9まいで、それを3人分だから、 $9 \times 3 = 27$ になります。」すると、Bさんは、「Aさんと式とわけは一緒だけれど、図は少しちがって、メダルを○にして簡単にしました。」というように、つなげて話させた。つなげて話させることで、友達の考えと自分の考えを比較させることができる。また、絵ではなく、簡単な図であっても、根拠が成立することがわかれば、Aさんは少しずつ簡単な図をかくことができるようになると思われる。

単元の終盤において、グループの中で自分の問題を紹介する時間をとった。4人グループのうち、1人が先生役、3人が子ども役で、先生役の子どもが自分の問題を読み上げる。その後、個人思考の時間をとり図・式・答えをかき、つなげて話をする。そして、最後に先生役がそれであっているかチェックするという流れである。その頃には、どの子どもも自分の言葉で根拠を説明できるようになっていた。もし、間違えていたとしても、グループの他の子どもが間違いに気づき、子どもたちだけで修正できる力もついていた。自分の問題を紹介するとあって、張り切る子どもたちであった。話し合いが活発にできたのは、根拠をどう話せばいいのかが分かっていたということに加え、教科書の問題を解くのではなく、子どもたちが自ら作りだした問題を解くことが理由に挙げられると考える。

また、Aさんの変容について、取り上げたい。Aさんは、絵をかくことが好きだったので、文章を作る前に、「(たとえば、 $2 \times 3$ の問題作りの時は、)2のかたまりが3つ分の絵をかいてごらん。」と声かけをした。それは、絵をかけば問題をイメージしやすいと考えたからである。その絵は、図工の時に描くような細かく丁寧なもので、仕上げるのにすごく時間がかかっていた。絵をかくのが面倒くさいと感じ、○などで簡単にかけるような子に育てていきたいという思いもある。しかし、Aさんにとって、また、低学年にとって、具体物で学習を進めるのはとても大切なことであるので、夢中でかくAさんを気長に待つことにした。それが、意欲につながればと考えた。

また、友だちと問題を紹介しあうグループ活動においても、Aさんを成長させた。1人1回は必ず先生役がまわってくるので、もちろんAさんも先生役になれる。自分の作ったりボンやビーズの問題を紹介できるとあって、すごく意欲的になっていた。また、友達の問題に親しむことで、どのような文章を作っているかを知ることができた。

Aさんだけでなく、他の子どもたちもこのグループ学習は大きな効果があった。たとえば、ある子の問題の式が $4 \times 6$ であるのに、 $6 \times 4$ になっていたとする。そのときに、「一つ分の数 $\times$ いくつ分なんだから、これだったら逆だよ！」と友達の間違いに気づき、図を使いながら説明する子がいた。そして、間違っただけの子は「あっ、本当だ！じゃあ、本当の図はこんなふうにかければいいのかな？」と訂正し始める。このような学び合いをそばで見て

思ったのは、かけ算の意味理解をさせるという大きな目標へ近づいているということだった。

Aさんが自分で作れるようになったのは、かけ算の学習が終盤にさしかかった頃である。ふとした瞬間に、「先生出来たで！」と教えにきてくれた。報告に来てくれた時のAさんはとても喜んでいて。そして、気づけば、すてきな絵とセットで、いくつも問題を作ることができていた。文章問題で、かける数が先にでてくるつまりきやすい問題も、クリアできるようになっていた。「こんな簡単やん！」という言葉には、できるようになった喜びと自信が感じられた。

このかけ算の学習を通して、Aさんの算数に対する意欲も上向きになった。途中で、わからなくなったとしても、最後まであきらめず、友達や私に「なぜ？」と質問してきることが増えた。さらに、九九を覚えることについても、コツコツ前向きに練習ができていた。

最後に、問題作りを中心に取り組んでよかったと考える。それは、問題作りをすることによって、「1あたりの量×いくつ分＝全体量」を意識させられたからである。また、教科書の問題で学習を進めるのではなく、自分たちの作った問題を使うことで、子どもたち主体で学習が進められたこともよかった。ただし、次回への改善点もある。それは、かける数が先にでてくる文章問題に問わず子どもが多かったことである。どうすれば、そのような問題にも対応できるか、意味理解ともつながるその点への指導をもう一度考え直したい。かけ算と言えば、“九九の習得”ももちろん必要なことではあるが、やはりかけ算「1あたりの量×いくつ分＝全体量」を理解させることがとても重要だと感じた。