

# 第3学年 算数科学習指導案

3年2組 前田 正秀

## 1 単元名 わり算

## 2 単元のねらい

わり算の意味や計算の仕方について理解し、それをを用いる能力を高める。

- 身の回りからわり算で表される事象を進んでさがしたり、数量の関係をわり算の式に表したりする。 (算数への関心・意欲・態度)
- 等分除と包含除をわり算として統合的にとらえることができる。 (数学的な考え方)
- わり算が用いられる場合(等分除、包含除)を式で表すことができ、また、かけ算九九を用いて商を求めることができる。 (数量や図形についての表現・処理)
- わり算が用いられる場合(等分除、包含除)、及びわり算の答えはかけ算九九を用いて求められることを理解することができる。 (数量や図形についての知識・理解)

## 3 単元について

### (1) わり算の学習と子供の実状

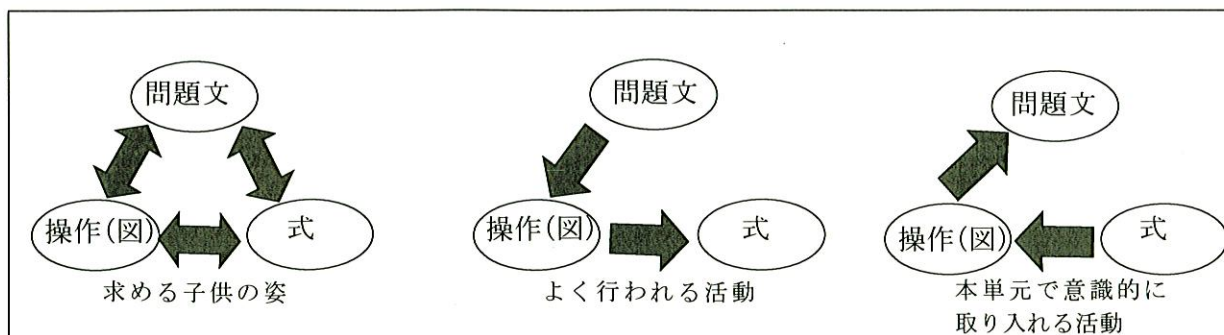
高学年の子供たちを見ていると、「たし算」「ひき算」「かけ算」に比べ、「わり算」に対して苦手意識をもっている子供が多い。その原因は、わり算が等分除と包含除に大別され、その意味を十分に理解するのが難しいからだと考えられる。

第3学年のわり算の学習において、ともすれば、とにかく「文章問題に出てくる数字の大きい方を小さい方でわればいい」と考える子供もいる。意味は分かっているという現象が出てくるのである。しかし、第3学年で取り扱う学習内容は、今後のわり算の学習の基礎となるものであり、わり算の意味を十分に理解することが大切である。そこで、本単元では、わり算の意味について考えることに重点を置いて、学習を進めていきたい。

### (2) 本単元を進めるに当たって

等分除や包含除の意味を、子供たちが、実感をもって理解できるように、本単元では、算数的活動を多く取り入れていく。その際、操作したことを言葉や式と関連づけて学習していくことが大切になる。

一般的に、算数の学習では、「問題文を読み、操作しながら考え、それを式で表す(問題文→操作→式)」という活動にとどまっていることが多い。本単元では、「式に意味されていることを実際に操作する活動(式→操作)」や「操作にあった問題文をつくる活動(操作→問題文)」も意識的に取り入れていく。そうすることで、子供たちは、より確実に、わり算の意味を理解できると考える。



## 4 対話する子供を育てるには

### — <算数科における対話する子供の姿> —

算数科における対話する子供とは、自分の考えにこだわりをもって追究しつつも、他のよいところを受け入れ、その中で算数をつくり上げていく子供である。

### — <仮説1> —

子供に内面的な高まりが生まれるには、十分な算数的活動を行い、より効率的な分け方を考えて試行錯誤する中で、自分なりの考えをつくり上げることができるようにすればよい。

本単元では、具体物や半具体物を使った操作の場と時間を十分に保障したい。そうすることで、子供たちは、試行錯誤しながら、自分なりの考えをつくり上げていこう。その際、1つの方法に満足せず、いろいろな方法で考える姿を期待する。

等分する操作においては、操作前と操作後で具体物の配置が大きく変わるため、操作の跡が残りにくい。そこで、操作の過程を言葉で説明したり、図に表したりすることを大切にしていきたい。子供たちは、図で表すことで、自分の考えを見つめ直し、整理することができると思う。

ある程度、子供たちの中に自分の考えが高まった段階で、お互いの考えを発表し合い、自分の考えを見直す場を設ける。子供たちは、自分と違った考えに出会い、「なるほど。」と感じるだろう。しかし、ただ、「なるほど」だけで終わってはいけない。「今度、似たような問題をやる時、どのやり方で求めたいか」と問いかけることで、よりよい方法を見極めようとする力を伸ばしていきたい。子供たちには、友達の考えのよいところを取り入れながら、自分の考えをつくり上げていく姿を期待する。

### — <仮説2> —

子供が対話をひらくには、それぞれがかいた図から分け方に違いがあることに気づき、どの分け方も同じ式で表せることについて考えるようにすればよい。

算数科において、自分の考えを説明したり、相手の考えを知ったりするときに、図を用いることがたいへん有効になる。

言葉での説明と比べた場合、図を使った説明だと、ひと目で考えが伝わる。また、図はいくつかを並べて提示することができるため、考えを比較する時にも有効である。

本単元では、等分除と包含除について基本的なことを学習した後で、「 $6 \div 2$ を図で表そう」と投げかける。子供たちは、それぞれ思い思いの図をかこう。その図を黒板に貼っていった時、子供たちは、「あれっ」と感じるであろう。自分がかいた図とは違う図と出会うからである。

自分とは違う図に心が揺さぶられた子供たちは、その図に込められた友達の思いを知りたいと願うだろう。そこで、異なる図ができあがった理由を考える場やおはじきを使って追体験する場を設ける。そうすることで、子供たちは、友達の考えを理解し、様々な場面が同じわり算の式で表せることに気づいていくと考える。

5 全体計画 (全30M)

学 習 活 動

対話の段階

教師の支援  
(対話する子供を目指して)

**第1次 等分除 (9M)**

12個のあめを3人で等分すると1人分は何個になるかを考えよう。

○自分なりの方法で答えを求める。  
 ・おはじきを1個ずつ配って求めてみよう。  
 ・おはじきを2個ずつ配って求めてみよう。  
 ・○○○ ○○○ ○○○ ○○○

○○○○ ○○○○ ○○○○  
 ・□×3=12を使って求められるぞ。

○発表し合い、相違点を比べる。  
 ・どの分け方も答えは、4になるね。  
 ・3の段の九九で答えが見つけれられるね。  
 ・かけ算を使う方法は、簡単に答えが見つけれられるね。

○12÷3=4と書くことを知る。  
 ○「わり算」「わられる数」「わる数」という用語を知る。  
 ○適用問題(連続量を使った問題など)を解く。

他の方法はないかな。  
 図や式を使って説明できないかな。  
 みんなに自分の考えを伝えたいな。  
 なるほど。そんな考えもあったのか。  
 よりよい方法は、どれだろう。

**第1段階において**  
 12個のあめを、先生に8個、Aさんに2個、Bさんに2個という分け方をします。子供たちからは、「先生ばかりずるい」という声があがるだろう。そういったつぶやきを大切に切り上げることにより、子供たちが、同じ数ずつ分けることへ意識が向くようにする。

**第2段階において**  
 半具体物を使った操作の場と時間を十分に保障することで、子供たちが、自分なりの考えをつくり上げることができるようになる。その際、ひとつの方法に満足せず、いろいろな方法で考えるよう助言する。また、聞き手を意識させることにより、子供たちが、図や式を用いて分かりやすく説明したいと思えるようにする。

**第4段階において**  
 お互いの考えを発表し合い、自分の考えを見直す場を設ける。自分とは違った考えに「なるほど」と感動できる子供を育てたい。しかし、ただ、「なるほど」だけで終わってはいけない。「今度、似たような問題をする時、どのやり方で求めたいか」と問いかけることで、より効率よい方法を見極めようとする力を伸ばしていきたい。

**第2次 包含除 (9M)**

12個のあめを1人に3個ずつ分けると何人に分けられるか考えよう。

○自分なりの方法で答えを求める。  
 ・おはじきを使って、3個ずつ配ってみよう。  
 ・○○○ ○○○ ○○○ ○○○

ひき算で何回ひけるか数えてみよう。  
 ・3×□=12を使って求められるぞ。

○発表し合い、「1人分」を求める方法との相違点を比べる。  
 ・どちらもかけ算の□に入る数で答えが求められる。  
 ・どちらもわり算の式に表せる。

○適用問題(連続量を使った問題など)を解く。

これまで学習したことを使って求められないかな。  
 他の方法はないかな。  
 図や式を使って説明できないかな。  
 なるほど。そんな考えもあったのか。

**第6段階において**  
 自分とは違う図に出会った子供たちは、その図に込められた考えを知りたいと願うだろう。そこで、異なる図ができあがった理由を考える場やおはじきを使って追体験する場を設け、互いの考えが理解できるようにする。

**第3次 わり算が使われる場面 (3M) 本時**

6÷2の式を図で表そう。

○6÷2を図で表す。  
 ・○○○ ○○○  
 ・○○ ○○○ ○○○

△△さんの図は、ぼくがかいた図と違うぞ。同じ式なのに、違った図になるのはどうしてだろう。

○異なる図ができあがった理由を考える。  
 ・□□くんは、6個のあめを2人で同じ数ずつ分けたんだね。△△さんは、6個のあめを2個ずつ分けたんだね。  
 ・両方とも同じ6÷2の式で表せるんだね。

太郎 ●●●●●● こんな図から、6÷2の式になる問題文をつくれるかな。  
 花子 ●●

『太郎くんはあめを6個もっています。花子さんはあめを2個もっています。太郎くんのもっているあめは、花子さんのもっているあめの何倍になりますか。』  
 ・その問題文って本当にわり算になるの。  
 ・何倍かを求める時にも、わり算が使えるんだね。

あれ、どうして。  
 そうか。  
 本当に、なるほど。

**第1段階において**  
 フラッシュカードを使って、わり算の復習する。子供たちは、すいすいと解けるはずである。ところが、その中に「0÷4」というカードを忍ばせておく。子供たちの動きが一瞬止まり、「あれっ」と感じるだろう。何も無いものを4つに分けるということは、子供たちの生活経験に矛盾しているからである。驚きや矛盾のある課題を投げかけることにより、子供たちに、既習の知識を使って何とか解決しようという意欲をもたせたい。

**第4次 0のわり算 (3M)**

0÷4って、本当にできるの。

○「0÷4」は、計算できるのかを考える。  
 ・できるわけないよ。  
 ・0個のものを分けるということは、分けるものがないから、答えは0。  
 ・8÷4=2、4÷4=1だから0÷4=0。  
 ・□×4=0、4の段で答えが0になる数をさがして、0。

○「0÷4」は、計算できるのかを話し合う。  
 ・0もわるることができるんだね。  
 ・0を何でわっても答えは0になるんじゃないかな。

今までの学習を生かして説明できないかな。  
 本当に、なるほど。

**対話の段階について…**  
 3年生になったばかりの子供たちである。何時間もかけ、考えを練り上げて話し合う活動よりも、1～7段階の小さな波を何度も繰り返すような活動が適切であると考え、本単元を計画した。

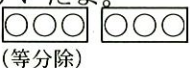
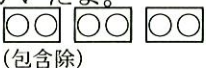
**第5次 まとめ (6M)**

## 6 本時の学習 (19.20.21/30M)

### (1) ねらい

- ・等分除と包含除は、「わり算」として統合できることを理解する。
- ・ある数がもとにする大きさの何倍かを求める場合にもわり算が用いられることを理解する。

### (2) 展開

学 習 活 動	教師の支援 (対話する子供を目指して)
<p><b>1 6 ÷ 2 を図で表す。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>6 ÷ 2 を図で表そう。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>ぼくは、こんな図をかいたよ。</p>  <p>(等分除)</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>わたしは、こんな図をかいたよ。</p>  <p>(包含除)</p> </div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・あれ、△△さんの図は、ぼくがかいた図と違うぞ。どうして、同じ <math>6 \div 2</math> なのに違った図になるんだろう。</li> </ul> <p><b>2 異なる図ができあがった理由を考える。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>どうして、同じ式から、ちがった図ができただろう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・□□くんは、6個のあめを2人で同じ数ずつ分けたんだね。 <math>6 \div 2</math> は、1人分が何個かを求める式になるよ。</li> <li>・△△さんは、6個のあめを2個ずつ分けたんだね。 <math>6 \div 2</math> は、何人に配れるかを求める式になるよ。</li> <li>・そうか、両方とも同じ <math>6 \div 2</math> の式で表せるんだね。</li> </ul> <p><b>3 教師が提示した図から問題文をつくる。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>こんな図から、 <math>6 \div 2</math> の式になる問題文をつくれるかな。</p> <p>太郎 ○○ ○○ ○○ 花子 ○○</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・あれ、あめが8個あるぞ。 <math>6 \div 2</math> の式になる問題はできっこないよ。</li> <li>・たし算やひき算やかけ算の問題ならつくれるけど、わり算の問題はつくれるのかな。考えてみたいな。</li> <li>・『太郎くんはあめを6個もっています。花子さんはあめを2個もっています。太郎くんのもっているあめは、花子さんのもっているあめの何倍になりますか。』</li> <li>・その問題文って本当にわり算になるの。</li> <li>・なるほど、何倍かを求める時にも、わり算が使えるんだね。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 普段、「問題文を読み、図をかいて考え、立式する活動」に慣れている子供たちにとって、「式から図をかき活動」は、適度な歯ごたえがあり、「やってみよう」という挑戦意欲を刺激すると考える。</li> <li>○ あえて、あめという不連続量の物に限定することによって、話し合いが、ねらいに向かって焦点化されると考える。</li> <li>○ 「 <math>6 \div 2</math> 」というわり算を扱い、使う数を <math>6 \cdot 2 \cdot 3</math> と簡単な数にした。このわり算は、子供たちにとって、操作が簡単で、図に表した時、違いが明確になる。したがって、子供たちが本時のねらいに向けて思考を集中できると考える。</li> <li>○ 子供たちのかいた図を黒板に貼っていくことで、様々な分け方を比較させる。その際、貼る順番や貼る位置を工夫し、子供たちが、相違に気づきやすいようにする。</li> <li>○ 自分とは違う図に出会った子供たちは、その図に込められた思いを知りたいと願うだろう。そこで、異なる図ができあがった理由を考える場やおはじきを使って追体験する場を設け、互いの考えが理解できるようにする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 太郎くんのあめを2つずつ寄せて提示することで、考えの見通しをもてるようにする。</li> <li>○ わり算の式に「なる」という子と「ならない」という子が出てくると予想する。どうしてそう思うのか問いかけ、問題点を明らかにする。</li> <li>○ 太郎のあめが花子の3倍であること (<math>2 \times 3 = 6</math> であること) は、比較的理解しやすいであろう。解決の見通しがもてない子には、求めるものを何にすれば <math>6 \div 2</math> の式になるのかを考えるように助言する。</li> <li>○ 問題文をつくることができた子の喜びは大きく、誰かに伝えたいという願いをもつだろう。そこで、本当にその問題文がわり算の式で表せることを説明できるように促す。聞き手を意識して説明することで、理解を深めるようにする。</li> </ul>
<p><b>4 ノートに感想を書く。</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「今日参考になった考え」を発表し合うことにより、みんなで考えることの楽しさを感じることができるようになる。</li> </ul>