

# 第3学年 算数科学習指導案

平成18年11月18日(土)C①②③

3年2組 前田 正秀

## 1 単元名 あまりを出すわり算

## 2 単元のねらい

かけ算九九を1回適用してできるわり算で、あまりのある場合の計算のしかたについて理解するとともに、それを用いることができる。

○ あまりのあるわり算の計算を、あまりのないわり算の計算のときと同様に考えながら、進んで問題解決に活用しようとする。(算数への関心・意欲・態度)

○ あまりのある場合のわり算の計算について、かけ算九九を使って答えが求められることを筋道立てて説明する。(数学的な考え方)

○ あまりのあるある除法計算ができ、答えの確かめをすることができる。(数量や図形についての表現・処理)

○ 「あまり」の意味、あまりと除数の大小関係、及びあまりのある除法計算のしかたを理解する。(数量や図形についての知識・理解)

## 3 単元について

### ○ 単元の系統性について

わり算の意味と、あまりのないわり算の計算方法については、1学期に学習をした。本単元では、かけ算九九を1回適用してできるわり算で、あまりを出す場合の計算の意味と計算方法について学習する。あまりのないわり算では、わる数の段で答えがわられる数になる九九を探せば、簡単に商を求めることができた。しかし、あまりを出すわり算では、わられる数が九九の中にはない。わる数の段の九九で、わられる数を超えない1番近い答えを見つけることで、商とあまりを求めていくことになる。その分思考が複雑になるので、算数的活動を十分に行い、丁寧に指導していく必要がある。本単元での学習は、4年生「わり算の筆算」の基礎基本となるのものである。あまりの意味や計算方法について、確実な定着を図りたい。

### ○ あまりを出すことの必要性について

子供たちは、今後、4年生で「分数」を、5年生で「小数のわり算」を学習していき、 $14 \div 4 = 3\frac{1}{2}$ 、 $14 \div 4 = 3.5$ という様に、あまりを出さずにわり進めることができるようになる。しかし、だからといって、あまりを出すわり算が、必要なくなるわけではない。実生活においては、わり切れるまでわり進めなければならない場合もあれば、あまりを出さなければならない場合もあるからである。例えば、同じ  $14 \div 4$  でも、14個のまんじゅうを4人で分ける場合には、1人分は3個半となるが、14個のボールを4個ずつ分ける場合には、3人に分けられて2個あまることとなる。したがって、わり切れない場合には、状況によって、あまりを出すべきか、わり進めるべきかを、判断できるようになることが大切になる。

本単元は「14個のまんじゅうを4人で分ける場面」で導入する。まんじゅうという素材に注目すると、「1人分は3個半」と考えることができる。しかし、ボールみたいにわれない物ならどうなるんだろうと比較していく中で、わり進めなくてはいけない場合とあまりを出さなければならない場合があることを理解していくと考える。

素材によってあまりをさらに分けることのできる等分除で導入することは、包含除で導入する場合と比べて、子供たちにとっての戸惑いが大きい。しかし、本学級の子供たちは、その歯ごたえによって、挑戦意欲を掻き立てられると予想される。

## 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、算数をつくり上げるに値する教材と向き合い、算数的活動に取り組む中で、自分の考えにこだわりがもてるようにすればよい。

#### (1) 算数をつくり上げるに値する教材を学習に盛り込む

##### ① 解決したいという願いをもてる課題を提示する

「まんじゅうを分ける問題」それ自体に、子供たちにとって解決しなければならないという必要感はない。しかし、「まんじゅうを分けます。4人で同じだけ分けます。1人分はどれだけになりますか。」という様に、まんじゅうの数を示さないで条件不足の問題として提示することで、子供たちは興味はもつだろう。そして、「あれ、まんじゅうの数が分からないと解けないよ」「まんじゅうの数が12個や16個ならわり算で解けるよ」と、既習の学習を想起しながら、解決の見通しを立てていくであろう。また、既習の「あまりのないわり算」では、解くことのできない数があることに気づき、どんな数でも解けるようになりたいという問題意識を抱くと考える。

##### ② 驚きや矛盾のある課題を提示する

子供たちの中には、塾などで既に「あまりを出すわり算」の計算方法を知っている子も多い。そうした子供たちの中には、「14個のまんじゅうを4人で分ける場面」において、具体的な問題場面を想像せずに「 $14 \div 4 = 3$ あまり2だから、3個ずつ分けられて2個あまる」と、数だけで考えて答えを求める子もいるだろう。しかし実際は、あまりの2個をさらに4人で分けることができる。あまったものをさらに分けるという発想に、子供たちは「あれっ」と驚くであろう。そして、自分が知っていた計算方法は、間違っていたのかと考え出すであろう。じっくりと考えていく中で、「あまりを出さずにわり進めなければならない場合」がある一方、「あまりを出さなくてはならない場合」もあることに気付くであろう。そして、子供たちは、どんな場合にわり進み、どんな場合にあまりを出せばよいのか、あまりの意味を深く追究していくと考える。

##### ③ 歯ごたえのある課題を提示する

あまりの意味を理解しやすい包含除ではなく、あえて等分除で導入する。等分除は、素材によってあまりをさらに分けることができる。そのため、子供たちは、あまりを出すべきか、あまりなくわり進めるべきかを、状況に応じて考えていかなければならなくなる。この歯ごたえが、子供たちの挑戦意欲を掻き立てるであろう。

#### (2) 算数的活動を重視し、考えをつくり上げる場と時間を保障する

子供たちが実感を伴って考えをつくり上げられるように半具体物を操作する場を設けたり、考えを整理したりできるように図に表す場を設けたりする。半具体物や図を用いることで、「あまった2個」の取り扱いについて、問題意識が焦点化されると考える。

## ＜仮説 2＞

子供が対話をひらくには、自分と異なる考えの中に算数的な価値を見だし、その考えの背景を知りたいと願うようにすればよい。

### (1) 話し合いを焦点化する。

せっかく素晴らしい発想をする子がいても、他の子供たちが、別のことについて考えていたり、そのことに対して問題意識をもっていなければ、心は揺さぶられない。話し合いを焦点化していくことで、子供たちは、互いの考えに価値を見出すことができると考える。

14個のまんじゅうを4人で分ける場面では、子供たちの中には、「かけ算を使って考えられる」「ひき算やたし算も使える」など、答えを見つけ出す方法について意識が向いていく子もいれば、「3個にするとあまるし、4個にすると足りない」など、あまりの処理について意識が向いていく子もいるだろう。ここでは、「あまった2個をどうするか」に話し合いの焦点をしぼっていきたい。答えを見つけ出す方法について意識が向いている子には、かけ算を利用するなど既習の考え方を生かして解決しようとする姿を十分に認めた上で、既習の学習との違は何なのかを問い掛け、「あまり」に目を向けていくようにする。

こうして「あまった2個をどうするか」に焦点をしぼり、実際に黒板上で操作しながら話し合っていく。子供たちは、「あまりなく分けなくてもいいのか」「2人には4個配り、残りの2人には3個配ってはいけないのか」などと、あまった2個に対する問題意識を高めていくであろう。そうして話し合いが進む中で、子供たちの中には「まんじゅうを半分にわれば、4人に分けられる」という発想をする子が出てくるであろう。「2個あまらせるしかない」と考えていた子供たちは、自分は思いつかなかった「半分にする」という発想に、心が揺さぶられると考える。

### (2) 考えの背景を引き出す。

「あまった2個のまんじゅうを半分にわれば、4人に分けられる」という発想に出会った子供たちは、心が揺さぶられる一方、自分の考えを簡単には捨てきれない思いもあるであろう。そして、「まんじゅうを半分にわってもいいの」「2個あまらせる方法は本当に間違いなの」と考え出していくはずである。子供たちの中から、「まんじゅうだから、わればいいけど…」というつぶやきが出てきた場合には、この「まんじゅうだから」という言葉を大切に取り上げ、全体に広めたい。「まんじゅうだから」という言葉の背景には、「まんじゅうではなくわれない物だったら、あまりを出さなくてはいけない」という思いが込められているはずである。この思いを引き出すことにより、それまで「まんじゅう」に向いていた子供たちの視点が、「他のものではどうなのか」という方向に変わっていくであろう。そして、「あまりを出さずにわり進めなければならない場合」がある一方、「あまりを出さなくてはならない場合」もあることに気付き、状況によって、あまりを出すべきか、あまりなくわり進めるべきかを、判断しなければならぬことを理解すると考える。

5 全体計画 (全21M)

| 学 習 活 動   | 教 師 の 支 援  |
|---|--|
| <p><b>第1次 あまりを出すわり算 (15M)</b><br/><b>本時</b></p> <p>まんじゅうを分けます。まんじゅうは14こあります。4人で同じだけ分けます。1人分はどれだけになりますか。</p> <p>○あまった2個をどうすればよいかを考える。<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>あまった2個は、どうすればいいかな。</li> <li>半分にわたたら、4人に分けられるよ。</li> <li>まんじゅうだったかわれるけど、われない物の時はどうすればいいんだろう。</li> </ul> </p> <p>○まんじゅうではなく他のものだったらどうなるのかを考える。<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>割り進めなければならない場合と、あまりを出さなければならない場合があるんだね。</li> <li>あまりを出すわり算についてもっと知りたいな。</li> </ul> </p> | <p>○ 等分除で導入し、あまりをさらに分けられる素材や数値を用いることで、割り進めなければならない場合と、あまりを出さなければならない場合があることについて考えるきっかけにする。</p> <p>○ 「半分にする」という発想と出会うことで、心が揺さぶられるであろう。そこから「まんじゅうだからわられるけど…」というつぶやきが出てきた場合には、その言葉を大切に取り上げ、「まんじゅうでなかったらどうなるのか」という新たな課題が生まれるようにする。</p> |
| <p>まんじゅうを分けます。まんじゅうは24こあります。1人に7こずつ分けます。何人に配ることができて、何こあまりますか。</p> <p>○<math>24 \div 7 = 2</math> あまり10としてよいかを考える。<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>もう1人分配ることができよ。</li> <li>あまりは、わる数よりも小さくなるね。</li> <li>あまりとわる数には関係がありそうだね。</li> </ul> </p> <p>○あまりの数とわられる数の関係を見ていく。<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>1から6までが繰り返されているね。</li> <li>わりきれる場合をあまり0と見ると、0から6までの繰り返しになるよ。</li> <li>あれ、カレンダーの並びと一緒だ。7で割ったあまりから曜日が分かるよ。</li> </ul> </p>               | <p>○ 半具体物や図を用いて操作し、あまりの意味（不足をきたさず、かつ残りを最小にして商を求めるときの残り）やあまりがわる数よりも小さくなることを、実感を伴って理解できるようにする。</p> <p>○ あまりの数とわられる数を図に表し、関数的な見方ができるようにする。</p>  |
| <p><math>23 \div 6 = 3</math> あまり5の答えを、<math>6 \times 3 + 5 = 23</math>の式で確かめられる理由を考えよう。</p> <p>○<math>6 \times 3 + 5 = 23</math>の式で、答えが確かめられる理由を考える。<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>図にかくと分かりやすいよ。</li> </ul> </p> <p>○検算の式から、わり算の式や、具体場面を想像する。</p>  | <p>○ 確かめの式を記憶することよりも、図を思い浮かべ、自分で式をつくれるようにすることを大切にすること。</p> <p>○ 「わり算から検算へ」と「検算からわり算へ」の両方ができるようにすることで、理解を深める。</p>   |
| <p>ボールが17こあります。このボールをぜんぶバッグに入れます。1つのバッグに3こずつ入れていくとバッグはいくつありますか。</p> <p>○バッグはいくつ必要かを考える。<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>5つ。5あまり2だから。</li> <li>6つ。あまった2こを入れるためにバッグはもう1つ必要だから。</li> </ul> </p> <p>○いろいろな場面の問題を解く。</p>   | <p>○ 商に1を加えた数が答えとなる問題に取り組むことで、あまりのとらえ方についての理解を深める。</p>   |
| <p><b>第2次 まとめ・たしかめ (6M)</b></p>   |  |

## 6 本時の学習 (1.2.3/21M)

### (1) ねらい

- ・ わり算には、割り進めなければならない場合がある一方、あまりを出さなければならない場合もあることを、理解する。

### (2) 展開

| 学 習 活 動   | 教 師 の 支 援   |
|---|---|
| <div data-bbox="205 450 801 622" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まんじゅうを分けます。まんじゅうは 14 こあります。4人で同じだけ分けます。<br/>1人分はどれだけになりますか。</p> </div> <p><b>1、あまりの処理をどうするか考える。</b></p> <div data-bbox="205 689 801 824" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>式は、<math>14 \div 4</math>だね。<br/>4の段の九九を使って求められないかな。<br/><math>4 \times 3 = 12</math>、<math>4 \times 4 = 16</math>。<br/>3個ずつだと2個あまるよ…</p> </div> <div data-bbox="205 835 801 920" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p>&lt;最初の課題&gt;<br/>あまった2個は、どうすればいいの？</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="205 981 467 1081" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1人分は3個で<br/>2個あまる</p> </div> <div data-bbox="514 981 780 1081" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1人分は3個と<br/>半分</p> </div> </div> <div data-bbox="205 1093 801 1384" style="margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>対 話</b></p> <div data-bbox="205 1137 467 1216" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>なるほど！<br/>そんな方法があったか。</p> </div> <div data-bbox="514 1093 780 1193" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>あまるなんておかし<br/>いよ。半分にわったら、<br/>4人に分けられるよ。</p> </div> <div data-bbox="205 1227 467 1350" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>でも、まんじゅうだっ<br/>たらわれるけど、われ<br/>ない物の時はどうする<br/>の？</p> </div> <div data-bbox="514 1227 780 1350" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>なるほど！<br/>われる物ばかりとは限<br/>らないね。あまる時も<br/>あるのかな？</p> </div> </div> <div data-bbox="205 1395 801 1518" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>&lt;新たな課題&gt;<br/>まんじゅうじゃなくて、ほかのものなら<br/>どうなるんだろう？</p> </div> <p><b>2、「まんじゅう」ではない場合なら、どうな<br/>るかを考える。</b></p> <div data-bbox="205 1630 506 1731" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ボールみたいにわれない<br/>ものだと、1人分は3個で、<br/>2個あまるよ。</p> </div> <div data-bbox="522 1630 801 1731" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>どら焼きみたいにわれ<br/>るものだと、1人分は3<br/>個と半分になるよ。</p> </div> <div data-bbox="205 1753 467 1798" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>あまりが必要になるね。</p> </div> <div data-bbox="205 1854 801 1933" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>割り進めなければならない場合と、あまり<br/>を出さなければならない場合があるんだね</p> </div> <p><b>3、学習感想を書く。</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 最初はまんじゅうの数を伏せて問題を提示する。どんな条件が揃えばいいのかを考える中で、まんじゅうの数が12個や16個なら既習のわり算で解けることに気づき、解決の見通しをもてるようにする。</li> <li>○ あえて、あまりをさらに分けることができるような素材や数値を用いることで、割り進めなければならない場合と、あまりを出さなければならない場合があることについて考えるきっかけにする。</li> <li>○ かけ算を利用するなど、既習の考え方を生かして解決しようとする姿を認め、その上で既習の学習との違いである「あまり」に目を向けていくようにする。</li> <li>○ あまりの処理について話し合う際、黒板上で実際に操作してみることで、半分にするなど発想が生まれやすくなる。</li> <li>○ 「2個あまらせるしかない」と考えた子供たちは、「半分にする」という発想と出会うことで、心が揺さぶられるであろう。そこには、自分が考えていなかった考えに「なるほど」と感心する思いがある一方、自分の考えを簡単に捨てきれない思いが入り混じっていることであろう。子供たちから「まんじゅうだからわれるけど…」というつぶやきが出てきた場合には、その言葉を大切に切り上げ、「まんじゅうでなかったらどうなるのか」という新たな課題が生まれるようにする。</li> <li>○ 「明らかになったこと」と「これから話し合うこと」を、板書などによって明確に示し、話し合いを整理する。</li> </ul> |