

自ら求め、自ら学び、心豊かに共に生きる子どもの育成

～「かかわって高まろうとする力」の育成をめざして～

美濃加茂市立太田小学校 國枝 智美 赤坂 琢江

1. 主題設定の理由

このテーマは本校の算数科と国語科における研究テーマである。学ぶ楽しさや充実感を味わわせるためには、「かかわって高まろうとする力」を身につけさせることが大切だと考え、本テーマを設定した。児童は、自分の力で問題を解くことができたときや、自分の答えが正しかったとき喜びや充実感を感じるだろう。その喜びや充実感は、どのようにして問題を解決したのかを仲間に伝え、仲間から「よくわかったよ。」「すごいね。」と認められることによって、さらに増すのではないかと考えた。また、仲間の考えにふれることにより、別の考え方があることを知ったり、自分の考え方の誤りに気づいたりすることができるであろう。



り、別の考え方があることを知ったり、自分の考え方の誤りに気づいたりすることができるであろう。

そこで、一人一人の子どもたちの実態に合わせたきめ細かな指導援助ができるようにするために、少人数指導で学習を進めている。

2. 願う子どもの姿

つかむ過程・・・既習事項との違いを見つけ、確かな課題を持ち、見通しが持てる子

見つける過程・・・絵・図・(半)具体物の操作、数直線などを使った算数的活動を通して、自分の考えを持ち、課題追究ができる子

深める過程・・・既習事項を用いた数学的な表現方法を使って、自分の考えを説明したり、仲間の考えを理解したりして高まり合える子

まとめる過程・・・本時、身につけたことを使って、習熟問題を解くことができる子

3. 研究仮説

以下の指導を工夫すれば、「かかわって高まろうとする力」を育成することができる。

- (1) 既習事項との違いを見つけ、確かな課題が持てる指導
- (2) 絵・図・半具体物の操作・数直線などを用いた算数的活動を効果的に使い、自分の考えが持てる指導。
- (3) 既習事項を用いた数学的な表現方法で、自分の考えを説明したり、仲間の考えを理解したりする指導
- (4) 基礎・基本を確実に身につける指導

4. 研究内容

- (1) どの子ども考えが持てる導入の工夫
- (2) かかわり合い、深め合う交流の工夫

5. 実践(4年生 「わり算の筆算」 第4次)

- (1) どの子ども考えが持てる導入の工夫

つかむ過程における工夫

立式の根拠の明確化

子どもたちは、「わり算」の学習をしているのだから、立式は除法を使うに決まっていると考えている。そこを「なぜ除法を使うのか」という立式の根拠を明確にすることを大切に指導した。その際、3年生の乗法で確認した(1つ分の大きさ)(いくつ分)(全体の大きさ)を問題文から見つけさせ、赤線を引かせた。

72枚の折り紙を3人で同じ数ずつ分けます。1人分は何枚になるでしょう。

(全体の大きさ)

(いくつ分)

(1つ分の大きさ)(答えの単位)

課題の明確化

単位時間ごとの学習内容をまとめて掲示しておくことや、自分のノートを手がかりにすることによって、前時との「共通」や「違い」を見つけ、課題につなげることができた。

課題：十の位がわりきれない「何十何」÷「何」の計算の仕方を考えよう。

授業記録より

T：今日も折り紙の問題です。

T：では、問題です。(問題文をゆっくり読み上げる。)

C：(聴写し、大切な言葉に赤線を引く。)(できた子から問題文を声に出して1回だけ読み上げる。)

T：大切な言葉を発表しましょう。

C：「72枚」に線を引きました。わけは「全体の数」だからです。

C：「3人で同じ数ずつ」に線を引きました。わけは、「いくつ分」だからです。

C：「一人分は何枚になるでしょう」に線を引きました。わけは、1つ分の大きさを聞いているからです。

C：「何枚」は答えの単位です。

C：まとめます。全体の数といくつ分が分かっていますね。1つ分の大きさが分からないからわり算だと思います。

C：式を言います。72 ÷ 3です。

T：前の時間にやった68 ÷ 2と今日の72 ÷ 3の共通と違いを発表しましょう。

C：今日は筆算でもわりきれません。

T：どこがわりきれんの。

C：前に出ます。ここです。(棒で数字の7をさす。)

T：どこの位

C：十の位です。

C：共通を言います。何十何 ÷ 何 です。

T：この前は十の位がわりきれたね。今日はわりきれないから困ったね。では、今日の課題を作れる人。発表しましょう。

C：『十の位がわりきれない 何十何 ÷ 何 の計算の仕方を考えよう』です。

C：同じです。

T：では、この課題でがんばっていきましょう。(課題を板書する。)

課題解決の見通しを持たせる指導

課題を解決させるための道具として、「はかせアイテム」を掲示した。「はかせアイテム」とは、ブロック、絵や図、数直線、数の玉、位の部屋、分けて計算、九九、筆算と言葉などの自分なりの方法で答えを導き出すための多様なツールのことである。子どもたちは「72 ÷ 3」の問題をどのアイテムを使って考えるといいのか自分で選んで、個人追究をしていった。時間がくるまで、いろいろなアイテムを使って問題を解いていくことができた。

自分の考えを明らかにしていくための指導

個人追究で、全員が自分の考えが持てるように、個のつまずきを予測しながら、机間指導を行った。本時では、十の位をわたったときに出るあまりの処理をどうするかということで、つまずく子が多いと考えた。あまった10を一の位に繰り下げればよいことが、視覚的によく分かるのは、「位の部屋」の考え方だととらえ、立ち止まっている子に対しては、「位の部屋」を使うように薦めた。14人という少人数の利点を生かして机間指導を行い、7分間で全員が考えを持つことを見届けることができた。



子どものノートより

・ 位の部屋

・ 数の玉

・ 筆算と言葉

・ 分けて計算

(2) かかわり合い、深め合う交流の工夫

深める過程における工夫

全員が自分の考えを説明する場としてのペア交流
ペア交流の視点を設け、視点を意識して交流させた。

ペア交流の視点

【自信】・・・自分の考えに自信を持つ

【伝える】・・・相手を意識して話す。(「～ですね。」)

「お話のカギ」(キーワード:「繰り下げて」「一の位」「十の位」
「10をもとにすると」など)を使って話す。

ペンで指し示しながら話す。

相手がわかったかどうか確認をしながら話す。

【発見】・・・自分の考えと比べて聞く。

【自信】については、説明の仕方に自信の持てない児童の交流が消極的になってしまうことから、一人に説明することによって、まず自信を持ち、積極的に自分の考えを交流することをねらっている。

【伝える】については、相手を意識させて伝えるために、さらに3つの具体的な手立てを考えた。

相手に分かるようにゆっくりと確認しながら説明していくこと。(例:「72は が7個と の玉が2個ですね。」)

ノートやカードに書かれた個人追究での考えを説明する際、図や式を指し示しながら行うことである。

除法の意味について理解を深めるために、説明する際、キーワード(「お話のカギ」)を設けること。

【伝える】について、3つの具体的な手立てを示したわけは、児童が説明をする際、自己本位になり、一方的に話し聞かせる姿が見られたからである。

【発見】については、説明を聞く側に視点を置き、ペアの説明を自分の考えと比べ、なるほど!と思ったり、疑問を感じたりすることによって、より数学的な考え方が鍛えられるのではないかと考えたからである。

また、交流し合った児童が相手のノートにサインをし、「お話のカギ」を使って説明ができた場合はサインに丸を付けさせ、「お話のカギ」を積極的に使うようにした。ペアを組む際、最初の相手は、説明の苦手な児童を、得意な児童と意図的に組み合わせた。それは、苦手な児童は得意な児童の説明を聞くことにより、上手な説明の仕方を知り、自分の説明に取り入れることによって、自信を持って説明できるのではないかと考えたからである。

授業記録より

T：これからペア交流に入ります。今日の「お話のカギ」は何かな。

C：「繰り下げて」です。

C：「一の位」「十の位」です。

C：「10をもとにすると」です。

T：では、これらを使って、交流名人をめざして、わかりやすく交流しましょう。

ペア1

C1：位の部屋で説明します。72÷3なので、十の位に を7個、一の位に を2個かきます。線を引いて3つに分けます。十の位の 7つを3人で分けると、 $7 \div 3 = 2$ あまり1なので、2個ずつになりますね。 が1個余るから、一の位に繰り下げます。そうすると一の位は が12個になりますね。 $12 \div 3 = 4$ なので、4個ずつになります。だから答えは24まいです。どうですか。

C2：わかりました。数の玉で説明します。72は の玉が7個との玉が2個ですね。70と2に分けて考えます。70は をもとにすると7ですね。 $7 \div 3 = 2$ あまり1ですね。 の玉が1個あまるので、 の玉を の玉10個にします。 $10 + 2 = 12$ ですね。 $12 \div 3 = 4$ ですね。一人分は の玉2個と の玉4個なので、 $20 + 4 = 24$ 答え24枚です。どうですか。

C1：合っています。(ノートを交換して、サインをし合い、次の交流相手を見つけて交流する。)

ペア2

C3：筆算と言葉で説明します。72÷3は、まず十の位の7を3でわり2を立てます。三二が6ですね。 $7 - 6 = 1$ 一の位の2をおろして12 12を3でわり4を立てる。三四12ですね。 $12 - 12 = 0$ 答えは24枚です。どうですか。

C4：同じです。分けて計算で説明します。72を70と2に分けました。まず、十の位から計算します。70÷3をして、20あまり10ですね。次に一の位を計算します。2÷3はできないので、あまり2ですね。あまりをたすと $10 + 2 = 12$ ですね。 $12 \div 3 = 4$ ですね。20 + 4 = 24 答え24枚です。どうですか。

C3：合っています。(ノートを交換して、サインをし合い、次の交流相手を見つけて交流する。)

ペア3

C5：位の部屋で説明します。まず、一の位から計算します。2個を3人で分けられないので十の位から1つくりさげて、「あ、まちがえた。十の位からやった。」十の位は が7つで3人に分けるから2つずつになります。一の位は繰り下げた10と合わせて12になり3人で分けるから4つずつになります。 2個と4個なので24枚になります。どうですか。

C6：分かりました。

考察

○ペア交流に入る前に、キーワードを意識させることによって、説明をする際、使って話せる子が増えてきた。

○ペア交流の視点を提示したことによって、相手を意識した話し方ができるようになってきた。

○サインをし合うという方法を取り入れたことによって、相手がキーワードを使って説明しているか、注意して聞くことができた。

聞く側の視点が曖昧なため、質問をしたり、自分との違いを見つけたりするような聞き方ができない。

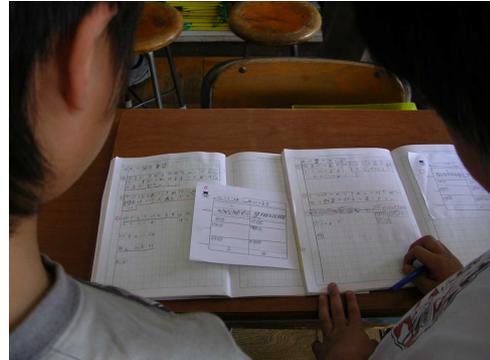
ペア交流の段階

自分の考えを伝え合う。

キーワードを使って分かりやすく話す。相手がキーワードを使っているかどうか確認しながら聞く。

自分の考えと比べながら聞き、共通点や相違点を語り合える

ペア交流の様子



考え方の共通点を見つけ、まとめにつなげるための全体交流

ペア交流で説明したときと同様に、自分の考えを全体の場で発表し、課題に対するそれぞれの考え方を交流する。その多様な考え方の中から、共通点を見つけ、筆算の考え方に収束させていく。この段階で見つけさせたい共通点は、どの考え方でも、余った10を一の位の数字の2とたして計算していることである。そこで、それぞれの考え方の共通点にスマイルマークを配置し、視覚的にとらえさせ共通点を見つけやすいようにした。

授業記録より

T: どのアイテムでも答えは24になりましたね。では、今日の「博士のカギ」はなんでしょう。「共通」に気づくことができましたか。

C: 全部繰り下がっています。

C: つけたしで、あまりを繰り下げています。

T: あまりはいくつですか。1 なんだけど、 の玉が1個だから

C: 10です。

C: 10を1の位に繰り下げて の玉とたしている。

T: あまりの10を繰り下げて、一の位の2とたして、 $12 \div 3 = 4$ としているところが今日の「博士のカギ」やね。

【考察】

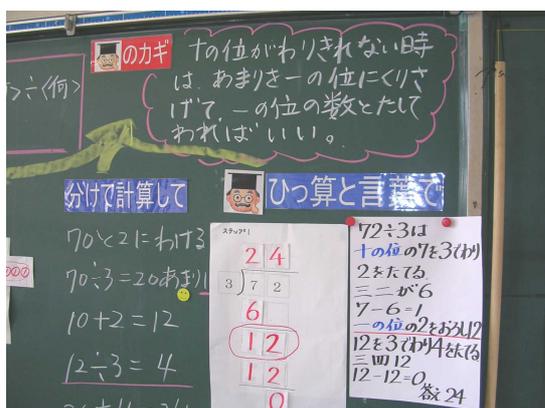
あまりを繰り下げて一の位の数とたしてわるといふ考え方を導き出すための発問

○気づいてほしいところにスマイルマークを配置したことにより、「共通点」を考える手助けとなった。

全ての考え方が筆算の考え方に通じているということの押さえが弱かった。

この後、十の位がわりきれない時は、あまりを一の位に繰り下げて、一の位の数とたしてわればよいというまとめを、子どもの言葉を使いながら板書した。

次に、今日でてきた考え方（位の部屋・数の玉・分けて計算・筆算と言葉）の中から、速くて、正確で、簡単にできる方法を子供たちに確認し、筆算の考え方に収束させていった。



6. 成果と課題

研究内容 に関わって

- 聴写で問題を書く、定規を使って囲む、テンポよく課題まで書き上げるという授業の流れが子どもに身についてきた。
- 基本的な学習の構えが定着してきたので、課題化まで短時間でできた。
- 「はかせアイテム」を使って、1つは考えを持つことができるようになった。（苦手な子ども、「位の部屋」を使えば、なんとか時間内に考えを持つことができた。）

研究内容 に関わって

- ペア交流の視点を示したことにより、自分の考えに自信を持って話せるようになってきた。
- 「お話のカギ」を使って説明したらサインに丸をつけてもらえるというルールが、分かりやすく話そうとする気持ちにつながった。
- 1学期の終わりに「ほほえみアンケート」をとった。1学期で1番うれしかったことは何ですか。という質問項目で、「算数が前よりも好きになった。」「わり算の筆算がわかるようになったことがうれしかった。」と書いていた。

自分の考えを述べ合うだけでなく、「わからない。」「どうしたらいいの。」と質問が言えるようになると、より深くかかわり合うことができたのではないかと。

「筆算が正しくできる」というねらいまで到達するには、「位の部屋」や「数の玉」や「分けて計算」の考え方と「筆算」との結びつきをもっと明確にできるとよかった。

ひ、算とことば

ひき算
 ①
 ②

$$\begin{array}{r} 24 \\ 3 \overline{) 72} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$72 \div 3 = 24$$

72 ÷ 3 は 十の位の 7 を 3 で割り 2 をたてる
 3 が 6 7 - 6 = 1 - の位の 2 をおろし 12
 12 を 3 で割り 4 をたてる。 3 × 4 = 12 12 - 12 = 0
 こたえ 24

② 十の位が割りきれないときは、
 あまりを一の位にくり下げて、
 一の位の数とたして、われはいい。

$$\begin{array}{r} 23 \\ 4 \overline{) 92} \\ \underline{8} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 3 \overline{) 78} \\ \underline{6} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ 7 \overline{) 91} \\ \underline{7} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 0 \end{array}$$

5/23 わり算の筆算

問 72枚のわり紙を3人で同じ数ずつくはります。1人分は何枚でしょう。

式 $72 \div 3 = 24$ 答 24枚

課 十の位がわりきれない「何十何÷何」の計算の仕方を考えよう。

位のへや

①



$72 \div 3 = 24$

名前

	+	-
70	10 10 10 10 10 10 10	10 10
20	10 10 10	10 10 10 10
2	10 10	10 10 10 10
	2	4