

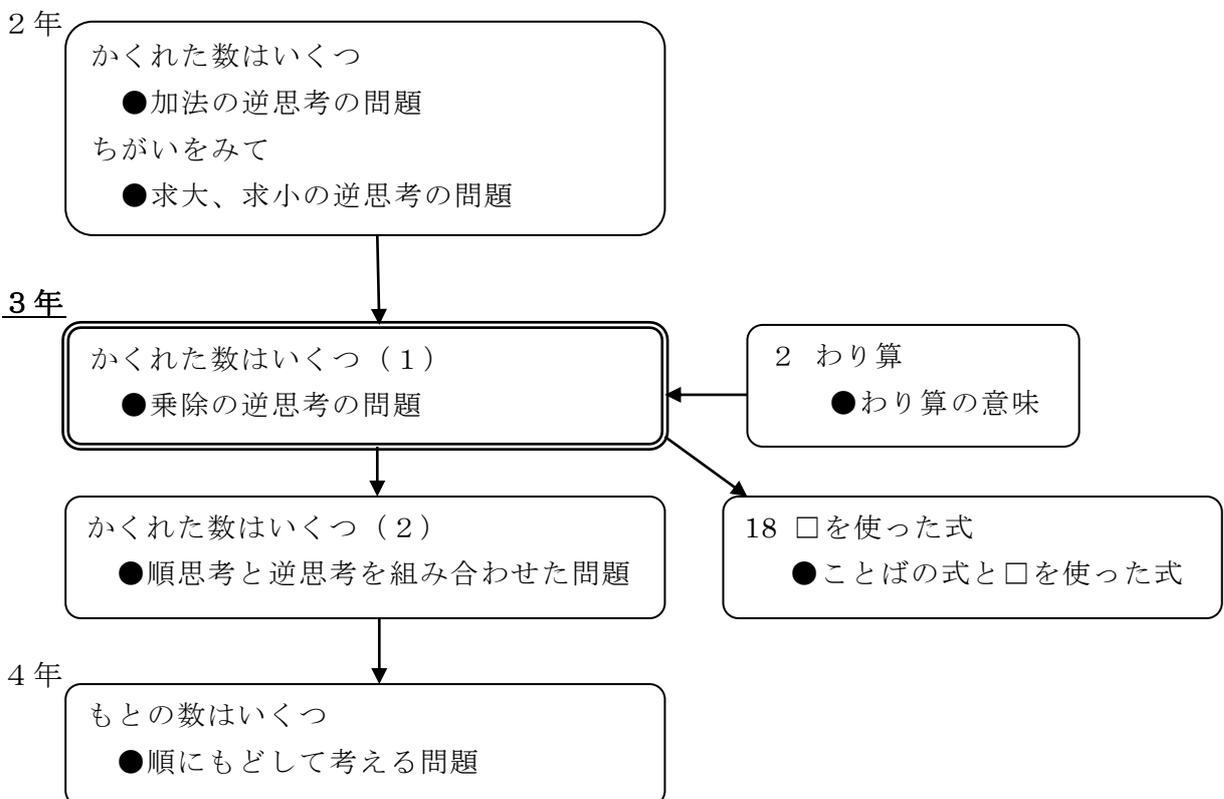
I 実践

算数科学習指導

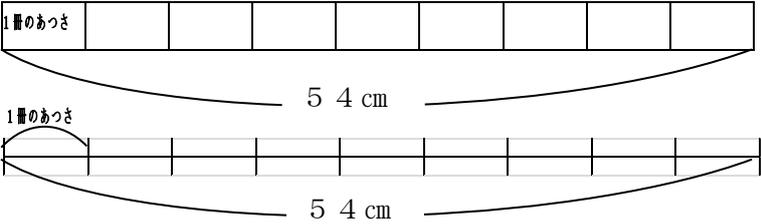
指導者 藺田 圭子

- 1 日時・場所 5月21日(水) 5限 3年1組 教室
- 2 学年・組 3年1組(26人)
- 3 単元名 かくれた数はいくつ(1)
- 4 単元目標 乗法や除法の2要素1段階の逆思考の問題を、図を使って解くことができる。
- 5 評価規準
- 【関心・意欲・態度】 絵や図を使って意欲的に問題解決にあたらうとする。
 - 【数学的な考え方】 乗法や除法の2要素1段階の逆思考の問題の解決の方法が説明できる。
 - 【技能】 乗法や除法の2要素1段階の逆思考の問題を、図を使って解くことができる。
 - 【知識・理解】 図による数量の関係の表し方が分かる。

6 教材の関連と発展



7 指導計画と評価規準（全2時間）

時	目標	学習活動（○支援●主な評価規準）																
1	<ul style="list-style-type: none"> ・数量の関係を図を使って表すことができる。 ・乗法の逆思考の問題（$\square \times a = b$）を解くことができる。 	<p>1 課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>同じあつさの図かんを、本立てにならべます。 9 さつで、はば54 cmの本立てがちょうどいっぱいになりました。 この図かん1 さつのあつさは何cmですか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・問題をよみ、考えたことを話し合う。 ○実際に本を見せて題意をつかませる。 <p>2 各自考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・絵や図をもとに問題を把握し、乗法の逆思考の問題（$\square \times a = b$）を考える。 <p>ア 絵をかいて考える。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">図かん</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">7</td> <td style="width: 10%;">8</td> <td style="width: 10%;">9</td> </tr> </table> <p>□ cm</p> <p>イ テープ図や線分図をかいて考える。</p>  <p>ウ 関係図をかいて考える。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>9倍</p> <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">図かん</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">→</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">本立て</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□ cm</td> <td></td> <td style="text-align: center;">54 cm</td> </tr> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> ●【考】図をもとに$\square \times 9 = 54$の\squareを求める問題であることがわかり、6 cmであると答える。（$54 \div 9 = 6$） <p>3 発表し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・絵や図をもとに考えを発表する。 ・自分の考えと比べながら聞く。 ○文章としては乗法を表していても、答えを求めるには除法を用いることを図から考えさせる。 <p>4 まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もとの文章にあてはめてたしかめてみる。 ・関係図のかき方を知り、2量の関係を表す。 ・わかったことをまとめる。 	図かん	1	2	3	4	5	6	7	8	9	図かん	→	本立て	□ cm		54 cm
図かん	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
図かん	→	本立て																
□ cm		54 cm																

- ・数量の関係を線分図や関係図を使って表すことができる。
- ・除法の逆思考の問題 ($\square \div a = b$) を解くことができる。

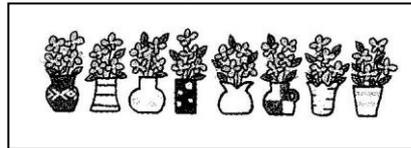
1 課題を知る。

花をたくさん買ってきました。
これを8つの花びんに分けると、どの花びんも4本ずつになりました。
花を何本買ってきましたか。

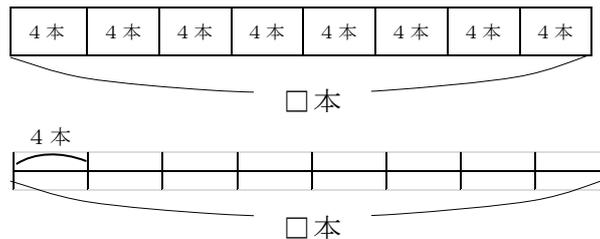
2 各自考える。

- ・絵や図をもとに問題を把握し、除法の逆思考の問題 ($\square \div a = b$) を考える。

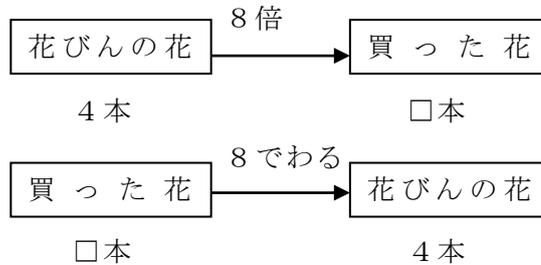
ア 絵をかいて考える。



イ テープ図や線分図をかいて考える。



ウ 関係図をかいて考える。



●【考】【技】絵や図をかいて問題を解くことができる。

3 発表し、話し合う。

- ・絵や図をもとに考えを発表する。
- ・自分の考えと比べながら聞く。

○文章としては除法を表していても、答えを求めるには乗法を用いることを図から考えさせる。

4 まとめる。

- ・もとの文章にあてはめて確かめてみる。
- ・わかったことをまとめる。

8 指導にあたって

(1) 児童の実態

子どもたちは素直で優しく、穏やかな子が多い。困っている子がいたら声をかけたり、手伝ってあげたりする姿がよく見られる。また、笑顔で物事に当たり、少しのことで腹を立てたりせずに優しく注意をしたり、失敗を受け止めてあげられる子も多い。

学習中も課題に対して真面目に取り組むことができる子がほとんどである。しかし、ぼんやりとしていて一度の指示で行動できない子や、一つの作業に大変時間のかかる子がいる。また、授業に集中できず、他に気を取られている子もいる。

話し合いの場面では、自分の意見を進んで発表しようとする子もいるが、誰かが答えてくれるのを待っている子も多い。特に、答えのはっきりしていることは挙手するが、自分の考えを答える場面になると自信が持てず人の意見を待つ傾向がある。また、言いたいことを言ってしまうと、後は友だちの発言には関心を持たないという場面も見られる。

自分だったらどうだろうと考えながら友だちの話をしっかりと聞き、お互いの考えを出し合う中でそれぞれの意見の違いを認め合い、より良い考えを見つけ理解を深めていける子どもに育てたいと考えている。

(2) 目指す子ども像

- ・既習を生かし、自分なりの考えで課題を解決しようとする子
- ・自分の考えを、言葉や図などを使って友だちにわかるように説明できる子
- ・自分の考えと友だちの考えを比べながら聞き、意見が言える子

(3) これまでの取り組み

○課題提示

3年生の子どもたちは、低学年から進級したばかりで、まだまだ具体物や半具体物を用意して考えさせる必要を感じる。

「九九の表とかけ算」では実際におはじきをつかって「おはじきいれ」を行い、0や10のかけ算について楽しみながら学習を進めた。

「わり算」の学習では実際に飴を用意し、3人の子どもを前に呼び、分け与えた。どの子も興味津々で見ている中で、意図的に多い子と少ない子をつくった。子どもたちからは「あかん」「不公平や」という声上がり、「同じ数ずつ分ける」ことを意識させることができた。

また、問題を書くときは一緒にノートに書かせ、その後、キーワードを確認したり具体的なイメージをさせたりして課題解決の見通しをもたせるようにしている。そうすることで、一人では問題把握のしにくい子も個人思考のてがかりになればと考えている。

○個人思考について

子どもたちは、前学年までの積み重ねにより、自分の考えをノートにかこうとする態度が身に付いている。その際、言葉、数、式、図などを使って、自分の考

えが人に伝わるようにかかせていきたい。また、ひとつの考えで満足するのではなく、いろいろなやり方を考え、よりよいものをさがせるようにしていきたいと考えている。

また、「わり算」の学習では等分除、包含除ともに数図ブロックを使って操作した後、ノートに考えを書かせた。このように半具体物による操作活動を通じて意味を理解させること場面も重要であると考えている。

○集団思考について

発表するときは、絵や図を示しながら自分の考えを説明するように助言している。聞き手を意識しながら、思考の過程がわかるように話させたいと考えているが、かいたものを読むだけの子や教師に向けて話す子が多い。また、声が小さく聞きとれない子もいる。今後、必要に応じて、ペア、グループでの話し合い活動を取り入れ、分かりやすく相手に伝えられるよう経験を積み重ねていかせたい。

聞くときは、自分の考えと比べ、同じところ、違うところを見つけながらきくようにさせたいが、まだまだ人の意見に興味を持たず、ぼんやりと聞き流している子が多い。友だちの考えを途中から説明させたり、繰り返させたり、自分ならどう考えるかを話させるようにする中で、問題意識を持って課題にむかえる子にしていきたい。

(4) 単元について

本単元は、乗法及び除法に関する最も単純な逆思考の問題 ($\square \times a = b$ 、 $\square \div a = b$) である。問題解決の方略ないし手段として「図にかいて考える」ことを強調している。場面を手掛かりとした簡単な線分図とともに、関係図の書き方を指示している。

逆思考の文章題指導のねらいは、既習の（順思考としての）演算の意味の拡張、すなわち使われる場の拡張である。あわせて、問題解決の過程において合理的な思考力を養うことである。したがって、解決を形式的に伝達したり、式・計算・答えといった外見的な表現にとらわれることなく、解決の過程に力を入れた指導に重点を置くことが大切であると考えている。

そのためには問題文を言い換えたり、絵や図、表などを使って数量の関係を明らかにしたりすることが効果的である。そして、子どもが自ら、こういった方法を使えるように指導していきたい。

問題を解くにあたっては、文章から直感的に考えられる子どもがいる反面、何を手掛かりにすればいいのかわからない子もいる。特に、逆思考の問題では問題の文脈に表された乗除の言葉とは逆に思考を働かさなくてはならないために、子どもたちのつまずきが予想される。そこで、絵や図を活用することにより、解決の手掛かりが得られることを助言していきたい。

本単元では、問題文中の数量関係を2量の関係にとらえて関係図に表せるように順をおっていねいに指導していきたい。関係図では問題文を順に図に表していくため、立式をすると $\square \times 9 = 54$ のようになってしまうことがある。 \square を使った式の計算は3年下「 \square を使った式」での学習内容のため、ここでは

関係図をもとに、「□の9倍が54になったのだから、54を9でわれば、□の数になる」ことに気づかせるようにしていく。

また、答えが出たらそれで終わりとするのではなく、もとの文章にあてはめて、確かめる態度も養っておきたい。

○本時について

本時は、除法の逆思考の問題($\square \div a = b$)を図を使って解くことができるようにすることがねらいである。

前時に乗法の逆思考の問題($\square \times a = b$)を絵や図をかいて解決していく。その中で線分図や関係図のかき方を知り、これを使えば数量関係が明らかになり、問題解決が容易になるということを学習する。本時でも、絵だけではなく線分図や関係図に表していきたいという態度を引き出していきたいと思う。

本時の問題文には、「分ける」という言葉があり、子どもたちの中にはわり算だと考える子もいるであろう。教科書では挿絵があり、子どもたちに題意をつかませる手がかりとなっている。しかし本時ではそれを子どもたち自身でイメージさせていきたい。問題文を提示した後、気付いたことを話し合わせる中で題意を把握させていく。そして、絵や図に表す中で「4本の8つ分」であることや、関係図の数量の位置が前時とは違うことから乗法が適切であることに気付かせたい。

個人思考の場では、自力解決の時間を十分保障し、一人ひとりの考えをもたせたい。1つ考えられた子には前時で学習したことを生かして他の方法を考えさせ、より分かりやすい方法を求めさせていきたい。

話し合いの場では、答えだけではなく考え方が聞き手に分かるように説明させたい。その考えを他の子にも説明させたり付け足させたりすることで、聞いている子も自分のこととして考えられるようになればと思う。そして、それぞれの考えを比較し、良いところを見つけ、今後の学習に活かしていこうとする態度を養っていきたいと思う。

9 本時の学習

(1) 目標

除法の逆思考の問題 ($\square \div a = b$) を図を使って解くことができる。

(2) 評価規準

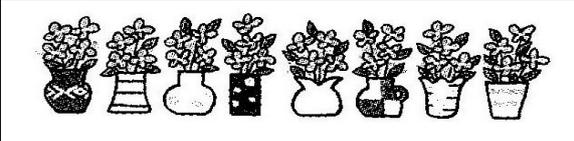
【関心・意欲・態度】 絵や線分図や関係図を使って意欲的に問題解決にあたらうとしている。

【数学的な考え方】 除法の逆思考の問題 ($\square \div a = b$) の解決方法が説明できる。

【技能】 除法の逆思考の問題 ($\square \div a = b$) を図を使って解くことができる。

【知識・理解】 線分図や関係図による数量の関係の表し方が分かる。

(3) 展開

学習活動と予想される児童の反応	○支援 と ●評価
<p>1 課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>花をたくさん買ってきました。 これを8つの花びんに分けると、どの花びんも4本ずつになりました。 花を何本買ってきましたか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・買った花が何本あるかわからない。 ・8つの花びんに分ける。 ・1つの花びんには4本ずつ。 ・買ってきた花の数を求める。 ・「分ける」という言葉があるのでわり算かな。 ・絵や図を書いて考えてみよう。 <p>2 各自考える。</p> <p>ア 絵をかいて考える</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">●●●●</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">●●●●</div> </div> <p>4本ずつ 8つの花びん $4 \times 8 = 32$ <u>32本</u></p> <p>イ テープ図や線分図を使って数量の関係を考える。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4本</div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>4本の8つ分 $4 \times 8 = 32$ <u>32本</u></p>	<p>○問題文を読み、考えたことを話し合わせる。</p> <p>○求めるものは買ってきた花の数であることを確認する。</p> <p>○前時のように図を使って考えるとできそうだという見通しをもたせる。</p> <p>●【関】見通しをもって問題を解こうとしている（観察・ノート）</p> <p>○前時で考えた方法を参考にさせる。</p> <p>○絵や図をかいて題意をとらえられるように机間指導する。</p> <p>○8×4としている子には「何のいくつ分」かを、よく考えるように助言する。</p> <p>○早くできた子には、他の方法を考えさせる。（絵→図、言葉、式）</p>

<p>4 まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もとの文章にあてはめて確かめてみる。 ・わかったことをノートにかく。 	<p>○似ているところや違うところを見つけ、より速くてわかりやすい方法をさがしていく。</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

10 授業記録と考察

①課題提示の段階

- T1 はい、じゃあ今日の問題書いていきます。
花をたくさん買ってきました。
- C1 これだけ？
- C2 数字出てきてないやん。
- T2 これだけじゃ問題にならんな。
これを8つの花びんに分けてました。
- T3 花びんね、はなびんちがうよ
どの花びんも4本ずつになりました。
 これだけで問題とける？
- C3 できやん。
- T4 想像できるよ。
- C4 次はおたずねかな。
- C5 おたずねの文とか、花は全部で何本とか。
- T5 書いてみるよ。
花を何本買ってきましたか。
 先生が書いたのはおたずねですか。
- C6 そう
- T6 C5 が言ったのと同じ？
- C7 同じと思う。
- T7 じゃあ今から確かめていって見よう。問題を線で囲みましょう。今から考えるのは何でしょうか。おたずねは何？
- C8 花は何本買ってきましたか。
- T8 そうですね。買った花の数、これが今日のおたずねです。じゃあわかっていることは。
- C9 花をたくさん買って来た。
- C10 これは8つの花びんに入れると4本ずつになりました。
- C11 花は何本買ってきましたか。
- T9 これはおたずねやな。
- C12 どの花びんも4本ずつ
- T10 ほかには？

- C13 「分けると」やからひき算。
 C14 ぼくは「分けると」やからかけ算
 T11 「分ける」とやからかけ算
 C15 ぼくは「分けると」やからわり算やと思う。
 C16 「花を買ってきた本数」がわからないのでかけ算
 T12 この中（板書）に同じことをかいているんだけど、どれのことだと思う。
 C17 たくさんの花を花びんに4本ずつ。
 T13 たくさんの花って？
 C18 ぼくは買った花の数やと思う。
 T14 そうだね。じゃあ、もう一度みんなで読んでみるよ。
 C （全員で問題文を読む）
 T15 では買ってきた花の本数について書いていきましょう。

【考察】

本時の問題は教科書では花束を抱えた女の子の挿絵がのっている。導入でその挿絵を用いることや花束を持って授業に入ることも考えたが、本時のねらいは逆思考の問題解決にあたり、絵や図などを使って数量の関係を明らかにしていくことなので、あえて文章だけで考えさせることにした。実際には、朝、32本の花を教室に持って入り飾ってあったのだが、この問題と関わって考えた子はいなかった。

この問題文には「分けると」という言葉があり、「わり算」と考えてしまう子もいる。そこで、問題文から気付いたことを話し合わせる中で、題意を把握させ、イメージさせたいと考えた。子どもたちの中には、やはり「わり算」や「ひき算」と答えた子もいたが、「たくさんの花＝買ってきた花」であること、それを「8つの花びんに分けると4本ずつになった」ということを確認したうえで個人思考に進めた。

②個人思考の段階

- C （個人思考）
 C19 式も書いていい？
 T16 みんな式はかいてもいい？
 C20 いいよ
 T17 そうだね、わかったら式とか言葉とかも書いて行ってね。いつもどおりだよ。一つの方法ができたらちがう方法もかいて行ってよ。絵かけている人も言葉とか数字とかも入れて行ってよ。

【考察】

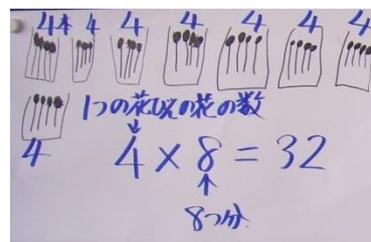
前述したように逆思考の問題文のため、わり算にして考える子もいると思い、ヒントカードを用意していたが、導入部分で時間をかけてイメージさせたのでそれぞれの子どもが絵や図を使って表していくことができていた。

前時までは線分図よりテープ図のほうが多かったが、本時ではテープ図をかいた子は1人であった。学習を積み重ねる中で線分図に慣れるとともに、その良さに気付き使おうとする子が増えてきたのではないかと考える。

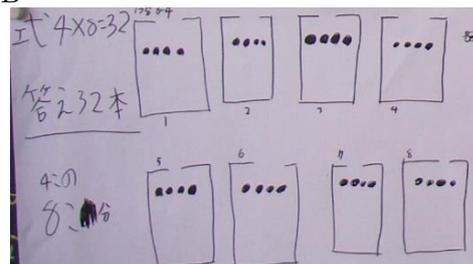
③集団思考の段階

- T18 はい、そしたら手から物を離しましょう。まず A さんと同じやっていう子、手をあげましょう。
- C21 同じ。絵でかいていて、○でかいている。
- T19 A さんののは、どんな式で求められると思いますか。一つの花びんに何本花が入っているの？
- C22 4 本。
- T20 これは？
- C23 4 本。
- T21 8 つ分あるわな。どんな式になる？
- C24 4×8
- T22 なんで 4×8 なの？
- C25 花びんが 8 個あって 4 本やから。
- T23 それやったら 8×4 ちがうん。
- C26 一つの花びんには 4 本あって、その花びんが 8 つあるから 4×8 。
- C27 簡単に言うと、4 本ずつが 8 つ分ある。
- T24 じゃあこの図で説明して。(図 B 提示)
- C28 一つ分が 4 こあって、それか 8 つのびんがあります。4 この 8 こ分なので $4 \times 8 = 32$ だから、32 本です。
- T25 (指名) うなずいていたからどうぞ。
- C29 同じです。
- T26 A さんのも B さんのも絵の中では同じ仲間だね。

A



B

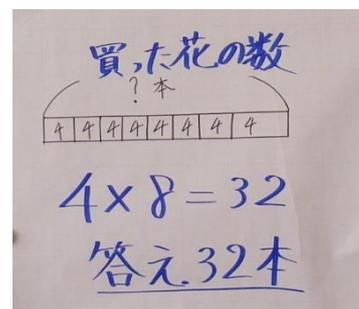


【考察】

A 児と B 児の考え方は同じであるが、A 児のチャートには絵だけしかなく、数や式、説明の言葉がなかったため、他の子どもたちと一緒に考えていくのに良いと思い提示した。子どもたちとやり取りする中で、必要な数や式、説明を入れながら考え方をまとめていった。B 児のチャートには式や説明も書かれており、全体をまとめて説明するのにふさわしいと考えた。また、A 児の花の絵には茎までかかれていたが、B 児のは○だけでより抽象化しており、その違いにも気づかせたいと考えていたが、おさえ方が弱かった。

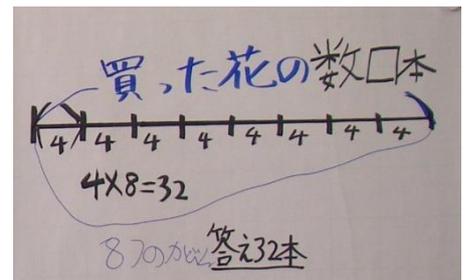
- T27 これをもっと図にかいていこうって言ってたんよな。これは何ていう図だった？(図 C 提示)
- C30 テープ図
- T28 じゃあこのテープ図をかいた人、説明してください。
- C31 花びんが 8 つあります。いいですか。そして、花びんの中に 4 本ずつ入れていきます。いいですか。4 本ずつが 8 つ分なので、 $4 \times 8 = 32$ 、32 本です。

C



- T29 求めているのはどこ？
- C32 (両端を指して) ここからここまでです。
- T30 そうやな。今「？」って書いてくれているところやな。
- C33 じゃあ次にDさんの考えです。Dさんはまだかきかけなのよ。苦労しているのよ。この紙のますを使えばよかったね。みんなも一緒に書いてみよう。今、何の図を書こうとしてるのかな。
- C34 線分図。
- T30 線分図かけている人手をあげて。
- C (挙手をする)
- T32 いくつにわけたらいい？いくつ目もりを使っていますか。
- C35 8でいいですか。
- T33 まだ線分図かけてない人、一緒にかいていってよ。これでかきながら説明していってくれる？
- C36 (かきながら) ここからここまでが・・・
- T34 为什么呢。
- C37 何cm？
- T35 ちがうちがう。
- C38 買った花の数。買った花の数□本、いいですか。
- C39 全部の花の数ちがうん？。
- T36 そうやな。
- C40 これでいいですか。
- C はい。
- T37 □本ってしたんやって。
- C41 花びんに花を4本ずつ分けていきます。これでいいですか。
- T38 で、式はどうしたの。
- C42 $4 \times 8 = 32$ 、答え32本でいいですか。
- T39 みんな同じだった？
- C43 反対になっちゃった。
- T40 4×8 が逆になったんだって。気をつけないとね。
図にかいてみるとわり算じゃなくてかけ算だったね。「分けると」って書いてたけど、かけ算だったね。たくさんの花を買ってきました。 $8 \div 4 = 2$ 本です・・・ちがうわな。じゃあ、どうやったらわり算になるの？
- C44 わり算でたしかめられた。買って来た花がまだわかっていない時□にして、
 $\square \div 8 = 4$
- T41 8っていうのは？
- C45 8つの花びんです。
- T42 この□はなに？
- C46 はい。32です。
- T43 じゃあこの□はどうやってわかるの？
- C47 4×8 で分かる。

D



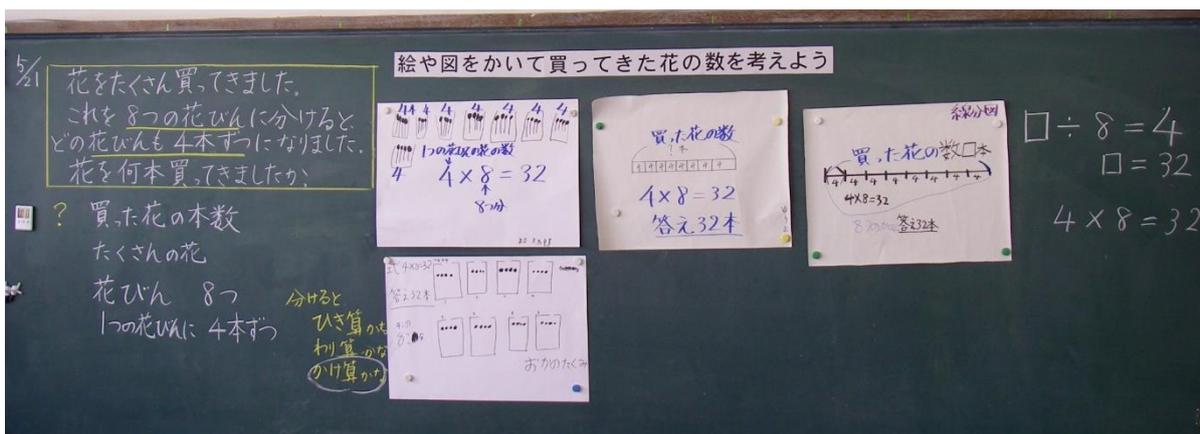
- T44 そうやな。
- T45 さて関係図はかけてないって人もいる？
- C (半数ほど挙手をする)
- T46 関係図は難しいからまた明日にしようか。じゃあ今日はわかったことをノートにかきましょう。
- C (分かった事をかく)
- T47 はい。今かいているところをしあげてください。
Eさんちょっと読んでください。
- C48 前はわり算でやったけど、今日はかけ算でできました。
- T48 そうやね。きのうとのちがいは、かけ算でしたってことやね。
だいふ関係図のこともひらめいてきてる子もいるね。明日続きをしましょう。

【考察】

発表する際、テープ図や線分図をかき表しやすいようにとマス目の入った紙を用意して大きくかかせたのだが、C児もD児もうまく使うことができていなかった。3年生のまだ初めのほうの段階で1めもりを何マスにしてかいていけば良いかを考えることは難しいことだとは思いますが、今後もノート指導を通じてわかりやすく表せるようにしていきたい。

C児もD児も、求める「買った花の数」を「?本」や「□本」としており、求める場所を明らかにすることができていた。

子どもたちの考えを見ると、テープ図より線分図をかいている子が多かった。より簡単に抽象化された線分図をかけることは、今後少数や分数の問題を解くにあたって】非常に有効な手掛かりとなる。まだ絵や○図のみで考えている子にも線分図がかけるようにしていきたいと考え、一緒に書くように指示した。D児の図を使い、必要な数や言葉、式を入れながら考えていくことができた。



11 協議会

○隣のクラスでやった時に「分ける」という言葉には引っかけからなかったが、うちのクラスでは出たのでわり算もやった。

子どもたちからは、前時の第1時ではテープ図だけで線分図は出なかった。2年生の時のこともあまりイメージに残っていなかった。

関係図を出せなかったのが反省点。

随所で子どもたちが助けをくれる。他の子が発表している時に自分のこととして聞けない子が多い。これから練習させたい。

ある程度書けないと発表にもつながらないので力を入れている。

まず目つきの用紙を渡したが生かせていないので、これからの課題。

○どんな子のを取り上げていたのかが気になった。画用紙と模造紙のます目も工夫されていたと思った。

→本当はテープ図の下に線分図、テープ図の横には関係図を持ってきたかった。

- ・花の絵だけで完璧でない物
- ・少し簡略化して、丸でかいている物
- ・テープ図の物
- ・線分図の物（+関係図）

○どうやってきれいなノートを書かせるのか。

→今までの先生の指導に加え、ノートの点検をよくしている。「ノートを出さないと」と思うときれいに書こうとする。

もともと上手にノートに書く子が多い。言われたことを素直にできる。お話を図に当てはめていくことができる。

○冗談が行き過ぎない雰囲気がよい。逆思考は大変難しい。絵も横一列になっている物があった。図は違っても似ているところを考えさせるとよいのでは。

→挿絵をあえて出さずにやったが、挿絵は横一列になっている。そういう比べ方が大切だと思う。

○自分も苦勞したところだったが、落ち着いて図もかいていたのですごいと思った。

物語通りに絵にするには、はじめに買って来た花も絵にしたほうがいいのかも。

→わかっている事、求めていることを挙げているので、そうなったのかもしれない。絵や図より先に式が出てくる子もいるが、できる子できない子の差が大きいクラス。

○最後に $8 \div 4$ となった時の「2のわけがない」という言葉が出てすごいと思った。

着目児を選んだ理由を教えてほしい。

→発表・話すという面で選んだ。

Aさん・・・人の意見を聞いて素直に発言する。

Bさん・・・まじめ。習ったことを文章で話せる子

Cさん・・・上手く書いたり話したりできない。

○Dさんはどんな子？

→おとなしい。反応はあまりよくないが、分かれば発表もできる。

○何算かは時間をかけずに求めさせてはどうか。具体物を提示してもよかったかもしれない。

→ここではかくことに重点をおくため用いなかった。

○図がかけるといのは武器となる。

○3点での思考が4年生で出てくるのが不安。次時で関係図を使う前提になっているが、どうするのか。図を手段として持てるのがよい。

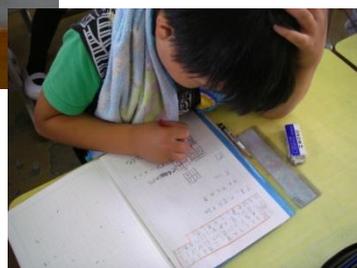
→他の図でも解ければよいと考えている。関係図の確認はする。

○ますの仕掛けはみなさんもやってみてください。等分除であることを整理することが大切。花を1本ずつ入れていって4本になるということ。順思考がきちんとできるかが大切である。関係図に急いでいくよりも、思考のパターンを整理することが先。

全体への話し方だけでなく、1対1で話して隣の子にふって行く方法もある。

話したい事があると発表にもつながる。反対意見の出やすいものなども意見が出しやすい。

かくことを発表してもおもしろくない。プレゼン資料などは必要ない。発表のポイントを作る。話をしたいことを作ってあげる。言いたくなる場面作りをすることが大切である。



12 単元を終えて

本単元は、乗法及び除法に関する逆思考の問題である。問題の文脈に表された乗除の言葉とは逆に考えなくてはならないためつまづく子も多い。表されている内容を絵や図に書いて考えることで問題解決を図っていけるように考えた。

問題を絵にかくことはたくさんの子どもができていたが、テープ図や線分図をかけた子ははじめ少数で、関係図については2年生で出てきたこともほとんど覚えていなかった。テープ図や線分図については「1つ分は何か」「いくつ分あるか」「全体の量は何か」ということを考えてかくことができるようになってきたが、関係図についてはイメージしにくかったようである。線分図にかいたことをもとにしながら2量の関係をとらえて関係図に表せるように、これからも機会をとらえて指導していきたい。

本単元の話し合い活動では、絵や図をもとに自分がどう考えて答えを導き出したのか、その思考の過程を友だちにわかりやすく説明させたいと考えた。聞く方も自分ならどう考えるかを意識しながら聞けるよう、集団思考の場では全てかけた子の考えを提示するのではなく、不完全なものや途中までのものを出すことによってみんなで考えていくようにした。提示した子の考えを、他の子にも発表させながら数や式、説明を入れていくことで、たくさんの子に話せる機会を与えるとともに、自分ならどうするか一緒に考えることができ、理解が深まったと思う。

しかし、子どもたち同士で質問したり付け足したりすることや、比較し、より良い考えを見つけていくことは難しく、教師が質問・補足しながら授業を進めていった。今後は、子どもたちの意見が対立したり、疑問がわいてくるような課題を研究し、子どもたちが根拠をもって「説明したい」「聞きたい」「納得したい」という授業を求めていきたい。

ロールケーキがあります。
4cmずつ切ると、ちょうど6こできました。
はじめのケーキの長さは何cmでしたか。

$4 \times 6 = 24$

糸泉分図

はじめのケーキの長さ \square cm

またロールケーキの長さ1つ分

答え 24 cm

1つ分のケーキの長さ 4 cm

はじめのケーキの長さ \square cm?

$4 \times 6 = 24$

Ⅱ 一年間の取り組み

3年生の子どもたちは、何に対しても興味を持ち、楽しみながら物事にあたることができる。授業中も課題に対して真面目に取り組むことができる子がほとんどである。しかし、ぼんやりと聞いていて、内容が理解できていない子や、誰かが答えてくれるのを待っている子も多い。特に、答えのはっきりしていることや簡単な理由のものは「言いたい」「話したい」と挙手するが、少し難しくなったり、理由が必要になったりすると考えることをあきらめてしまい、自分から発表しようとする子が少なくなる。

また、言いたいことを言ってしまうと、後は友だちの発言には関心を持ってないという場面も見られる。

そんな子どもたちの実態から、次の3点を目指す児童像として1年間取り組んできた。

- ・既習を生かし、自分なりの考えで課題を解決しようとする子
- ・自分の考えを、言葉や図などを使って友だちにわかるように説明できる子
- ・自分の考えと友だちの考えを比べながら聞き、意見が言える子

【思考力をつけるために】

○具体操作を入れながら

3年生の子どもたちには、具体物や半具体物を用いて算数的活動を行う中で、実感を伴って理解させることが大切である。それぞれの単元の中で、できるだけ実際に具体的な作業を入れ考えさせるようにした。

「九九の表とかけ算」ではおはじき入れのゲームを行い、0や10の部分に入ったものは何点になるのか、また、その時どんな式で表せるのかを楽しみながら考えることができた。

「わり算」では実際に飴を子どもたちに分けたり、数図ブロックを使ってお皿に分けさせたりしながら等分除と包含除の2種類について考えさせた。また、意図的に違う数の棒を子どもたちに渡し、4人に分けさせる中であまりのあるわり算について考えさせた。はじめ、子どもたちは「12本の時はできる(分けられる)けど、10本や11本だとできない。」と口にした。この時感じたことは、子どもは式で計算ができて、具体的な場面とは結びついておらず、別なものであるということである。けれども、実際に分けていく中で、「同じ数ずつ分けて、1本余る、2本余る、3本余る。そしてまた、1本多く分けきることができる」ことを理解した。また、「4人で分けるときの余りは1、2、3」だが「5人で分けるときには余りは1、2、3、4」と割る数より小さくなることにも気づいていった。

「三角形」では、4種類の色のストローをたくさん用意し、色によって違う長さに切らせた。その後、いろいろな三角形を作らせ、仲間わけをした。実際に作業する中で、辺の長さに目をつけて「二等辺三角形」「正三角形」を楽しみながら弁別できたと思う。

「分数」の導入授業ではひとりひとりに1m、2分の1m、3分の1mのテープを持たせ、1mを2等分させたり3等分させたりする中で、はしたの表し方について考えさせた。

○問題解決の見通しを持たせるために

問題を提示するときには一緒にノートに書かせ、時には途中でどんな問題か予想させたり前時までの内容との違いを考えさせたりしながら課題を把握させるようにした。その後、「問われていることは何か」、「どのような方法が使えるか」、「今までに習ったことで使えることは何か」等、問題を読んで気づいたこと、考えたことを話し合い、解決のための見通しを持たせた。そうすることで一人では問題把握のしにくい子や、明らかな間違いをしている子もスムーズに個人思考に入れたように思う。

○かくことで考えを明確に

課題解決の見通しで話し合ったことを手掛かりに、絵、図、言葉、式等を使って、自分なりの考えをかかせるようにした。子どもたちは、前学年までの積み重ねにより自分の考えをノートにかこうとする態度が身についている。一つの考え方ができればほかの方法はないかを考えさせ、その中からよりよいものをさがすようにさせたいと考えている。また、途中までしかわからない子には、それでも良いので、何が分からないのか、どこで困っているのかを言えるように助言した。しかし、それは問題解決のできない子にとっては難しいことだったと思う。

子どもたちの中には、前の時間のノートを見返し、既習を生かして自分の考えを表せる子が出てきた。毎日の学習を積み重ねて新しい課題を解決しようとする姿を嬉しく感じる。

なかなか自分の考えがかけず、手が動かない子が多い問題の時には、隣との相談タイムや4人グループでの話し合い活動を取り入れた。友だちの考えを聞いたり、わからない事を尋ねたりする中で、解決の糸口を見出したり、かき方のヒントをもらったりして考えを表せるようにしていった。

たし算とひき算の筆算

6月18日(水)

302 - 165 の筆算のしかたも考えまし
よう

302	-	165	=	137
-----	---	-----	---	-----

百	十	一
302		
165		
11	13	17

答えは、137になります。

せつめい文

2-5はできないので、十のくらいから10を1つかりてきたいのですか、その10が1つもありません。
~~たの、百のくらいから、百を1つかりてきて、百を十が十にし、~~
~~その十を1つかりてきて 12-5~~
 37で、一のくらは、7とわかれました。つぎに、あまった10が9から、6をひきます。そうすると、4-6で、3になります。つぎに、20-100をします。2+1=1なので、1になります。そして、答えは、137になります。

あまりのあるわり算

例えば、1人につき3本ずつ分けます。何人に分けられますか。

- 10本 $10 \div 3 = 3$ あまり 1
- 11本 $11 \div 3 = 3$ あまり 2
- 12本 $12 \div 3 = 4$
- 13本 $13 \div 3 = 4$ あまり 1
- 14本 $14 \div 3 = 4$ あまり 2
- 15本 $15 \div 3 = 5$

9 29
あめBを3こずつに分けていきます。何人に分けられて何にあまりありますか。

$13 \div 3 = 4$ あまり 1

1人 2人 3人 4人 4人 1こあまる

13:

3	3	3	3	1
1	2	3	4	1

3x1=3
3x2=6
3x3=9
3x4=12
3x5=15

あまる

べつべつに いっしょに

たくみさんは、お楽しみ会をするので、1本70円のジュースを6本と、1こ30円のみかんを6こ買いました。何円はらえばいいですか。

70円 70円 70円 70円 70円 70円

$70 \times 6 = 420$

30円 30円 30円 30円 30円 30円

$30 \times 6 = 180$

600円

70円

70円

70円

70円

70円

70円

30円

30円

30円

30円

30円

30円

600円

$70 \times 6 = 420$

$30 \times 6 = 180$

70 70 70 70 70 70

30 30 30 30 30 30

100 100 100 100 100 100

$70 + 30 = 100$

$100 \times 6 = 600$

600円

さんの考えは3つ式か、いっしょにかけるけれど、時間がかかるけれど、早くてわかりやすいし、時間も少なくてかんたんにできていますから、これからはこのやり方でもやってみようと思います。

まだまだ、言葉足らずであったり説明不足のところが多いが、工夫してわかりやすく自分の考えを表せるよう、指導を続けていきたい。

【聞くこと、話すこと】

課題提示の場面で問われていることや見えそうな方法など、問題を読んで気づいたこと、考えたことを発表することは多くの子ができるようになってきた。

個人思考の場で一人ひとりに考えをもたせることは、みんなで考えを練り上げていくときの基礎となる。自分なりの考えをもつことで「話したい」「聞きたい」「比べたい」と意欲的に話し合い活動に臨めると思う。ただ、集団思考の場面では個人思考の場で自分の考えがかけて、「わかった・できた」という子だけが発表するのではなく、「途中までできたけどこの後どうしたらよいのかな」「このところがわからないんだけど・・・」という子を大切に授業をしていきたいと考えている。また、友だちの考えていることは何か、問題点があるとすれば、どこでつまづいたのかを一緒に考え、まちがいをたいせつにしながらより良い考え方にたどり着ける子にしていきたい。

発表の時には、絵や図を用いながら自分の考えを発表させている。図をかきながら説明したり、数字を入れたり指し示したりして思考の過程が分かるように聞き手を意識しながら話させたいと考えているが、自分のかいたものをそのまま話すだけの子がほとんどであった。そこで、できるだけノートを見ずに話させるようにした。子どもたちは、少しずつ、聞く人を意識しながら話せるようになってきたように感じる。発表の中で「まず～です。」「いいですか。」「次に」「わけは～だからです。」という話し方ができる子が増えてきた。また、「ここは」等のあいまいな言葉ではなく、「角A」「アからイまでは」等、具体的に話せるよう助言してきた。

考えが途中までの子には、そこまでの考えを発表させ、他の子に続きを発表させるようにした。また、一つの考えを途中から違う子に交代して発表させたり、繰り返して発表させたりすることで、たくさんの子に自分の考えを話せる機会を与え、理解を深めるようにした。そうすることで、聞き手も自分ならどう考えるか意識して聞くことがふえてきたように思う。

しかし、子どもたちの中にはぼんやりと話を聞くだけで、考えることを友達に預けてしまっている子もいる。「今、～さん、なんて言った?」「～さんの言ったことについてどう思う?」と問いかけ、友だちの意見を意識して聞かせることを引き続き心がけていきたい。

1年間の授業を振り返ってみると、子どもたち同士で質問したり、補足したり、考えを比較しながらより良い考えを求めていく事は難しく、教師側が質問したり補足したり共通点や相違点を整理しながら授業を進めてくことがほとんどであった。3年生の段階ではある程度必要なことだとは思いますが、今後、子ども同士で意見を出し合い、考えを練り上げていくためにはどうしたらよいか考えていきたい。

また、今後も、図・表・絵・言葉などを使って自分なりの解き方を考える機会を多く取り入れるとともに、根拠を明確にしながら分かりやすく説明できる子を育てていきたい。それとともに、子どもたちの話し合いの中に対立が生まれ、「話したい」「聞きたい」と思えるような課題を与えていけるよう教材を研究していきたい。

○「分数」の学習より

子どもたちは2年生で $1/2$ 、 $1/4$ などの簡単な分数について学習している。3年生では1に満たないはしたの部分を表すのに分数を用いることを知り、分数の意味や表し方を知る。また、同分母の分数の加減計算ができるようにする。

この単元で大切にしたいことは、はしたの量の大きさは、単位量(1m、1Lなど)を等分割したもののいくつ分かを分数で表すということである。具体的な量としての分数を作業を入れながら理解し、次に線分図や数直線によって1という抽象的な大きさを等分割した大きさ(単位分数)のいくつ分ということで $2/5$ などの分数について理解を進めていった。

子どもたちにとっては、1より小さい数というだけでも抵抗があり、理解することがなかなか難しかった。常に1を意識させ、それをいくつに等分したいいくつ分かということ話し合いの中で大切にしたい。

～「分数のたし算・ひき算」～

ジュース $2/5$ L と $1/5$ L を、あわせると何Lですか。

子どもたちの中には、同分母分数の計算の仕方を知っている子も多く、「分子だけ足したらいい」「分母の(5分の)はおいといて2と1をたしたらいい」という声が上がった。「どうして?分母は足さなくていいの?」と尋ねるとほとんどの子がわからなかった。

分数のたし算の方法を考えよう。
図・絵

まず、5と5の5をたします。そしたら10になります。
そして、2と1の2と1をたします。
そして、さっきの10と3をたして3になります。(合わせて)
10

【A児の考え】

A児に1Lますを5等分した図を用いて考えを説明させた。答えの入れ物を縦に積んだため、10等分していると見える。説明を聞いた子どもたちは、「あれ?本当だ」「でも、何かおかしい」となんとか問題点を探ろうとした。

A児自身も、式は「 $2/5 + 1/5 = 3/5$ 」としており、自分の図との違いがわからずにいた。

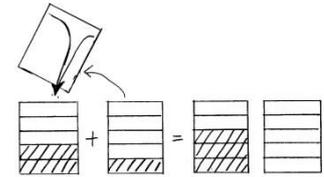
話し合いの中で、「 $2/5$ は $1/5$ の2つ分で $1/5$ は $1/5$ が1つだから、 $2 + 1$ で3。 $1/5$ が3つだから答えは $3/5$ になる。」「 $1/5$ が2個と1個だから $3/5$ です。」と単位分数のいくつ分かということを使って、答えが $3/5$ だということを説明できる子は何人も出てきた。しかし、答え部分の図を指して「でも、10等分しているよ。 $3/10$ だよねえ。」と言うと、また、なかなかうまく答えられなかった。

ここでチャイムが鳴ってしまい、大休憩になってしまったのだが、子どもたちの中には休憩時間もこの謎を解こうと黒板の前で話す姿が見られた。

ここでチャイムが鳴ってしまい、大休憩になってしまったのだが、子どもたちの中には休憩時間もこの謎を解こうと黒板の前で話す姿が見られた。

休憩後、「謎は解けた?」と問うと、たくさんの子が「解けた」と声を上げたが、実際に話してみるとうまく説明できなかった。

そんな中、B児は前に掲示しているリットル図をはがして斜めにしてもう一方に近づけ、「こうやって入れるんだから、この入れ物(1 Lます)の中に入って $3/5$ Lになる。」と説明した。



この発言をきっかけに、「このますは1 L入る」「1 Lをもとにして5等分している」と1をもとにしなければいけないことに気付き、「A児の答え部分は、1 Lを2つ積み重ねているから2 Lある」「一緒に入れたら1 Lますのなかに、 $3/5$ L入った」ということが分かった。

この時間のB児のように、実際に図を動かしたり、具体的に操作をしたりすることでわかりやすく説明できる子を増やしたい。また、なんとかかわかってもらいたいと聞き手を意識し、そのためにはどのように説明すればよいかを工夫できる子に育てていきたいと思う。

A児の考えは、子どもたちのあいまいな考えを明確にするために大変役立つものであった。子どもたちは、まちがいのなかに大切なことが隠れているということを今までの学習の中で経験している。それぞれの考えをもとに、より良い考えを探っていけるよう今後も教材を研究し、魅力ある課題を工夫していきたい。

