

第2学年の実践例 III

単元 なんばん目

1. 主張点

『スモールステップで，具体から抽象への橋渡し！』

順序数と集合数の組み合わせられた問題を，○図等をかいて，それをもとに考えることをねらっている。この種の問題は，実際にその状況を再現すると，一番よく分かるし，確かめられ，納得することができる。しかし，いつでも同じ状況を再現できるとは限らないのは当然である。

そこで，ここでは場に応じた簡単な図をかいて解決しようとする態度を子どもたちに身に付けさせたい。それは，ただ問題を解けるようにさせるだけでなく，「この種の問題に対した際，簡単な図をかいて考えてみよう」という思考様式を身に付けさせることが肝要だと考えるからである。このことは，知っている知識を活用できる「子どもの表現力」の育成にもつながろう。

2. そのための教材開発

まず，導入でのゲーム的活動である。学習課題を解決する上での前提条件として，「順序数と集合数の違い」の理解がある。第1学年当初に学習したその内容を，ゲーム的活動で思い出させながら，復習する。次に，練習問題を一齐で考える際に操作できる具体物として，身近な教師の顔写真を貼り付けた円形教具を用いる。そして，再度ノートで同じ問題を考えさせる際，「似顔絵を描くの」と問うことで，子どもから「○図」のアイデアを引き出す。少しの問答の後，「○図をかく」というアイデアを「使えるもの」として価値付けておく。類題を解く前には，「何をかくの」と繰り返す。そうすることによって，「○図をかく」「○図をかけば考えられそう」「この問題は，○図を使えば解けそう」と段階を踏んで意識化させていく。

3. 教材開発の意図と留意点

問題解決の際，「こんな図をかきなさい。」と指示してしまえば，教師が言うから図はかく，この問題は解ける，しかし，同じ様な場面で教師の指示が無ければ，「分からない」，そんなことを繰り返してしまう。また，それは「子どもと算数を創って」いない。そこで，算数の学習における集団吟味の結果，「こんなときは，こうしよう」という形で，子どもの納得を基に，協定（約束）していくことはできないかと考え，上記の教材を開発した。

導入でのゲーム的活動では，細かな説明は不要である。「前（or後ろ，右，左）から3人（or番目）の人，立ちなさい」と指示を出し，すぐに確かめさせ，どの言葉に気を付けるとよいかに気付かせることが大切である。必ず全員に複数回実施すること，易から難への流れで，「順番に」から「ランダムに」テンポよくしていくことにも配慮する。

円形教具のその形は，人を捨象して頭と捉え，それをさらに「○図」へと単純化させる際の支えにもなっている。帽子の問題用に三角形の教具を用意したが，一度「○図」に向けた子どもの意識を，わざわざ他へそらせてしまう恐れがあったので，使用を取りやめることにした。

4. 展開

(1) 目標 順序数と集合数の混じった問題を、図にかいて考え、それを使って説明することができる。

(2) 学習指導過程

学習活動と子どもの意識	留意点と手立て
<p>1 簡単な起立ゲームを通して、(前から)何人[集合数]と何番目[順序数]の違いを復習する。</p> <p>「前から3人」の時は、3人が立てらなければいけないけれど、「前から3番目」の時は、3番目の人だけが立てるんだ。</p> <p>2 練習問題を基に、図にかいて考えたり、説明したりするよさに気付く。</p> <p>けんたさんは6番目だから、けんたさんの前には5人いるはずね。</p> <p>後ろの人数は？みんなで何人いるのか分からないから分からないよ。</p> <p>13人だったら、…。 $13 - 6 = 7$、7人だ。</p> <p>$13 - 5 = 8$、8人じゃないの。</p> <p>どっちなのかな？</p> <p>前○○○○○●○○○○○○○</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前から、後ろからに加え、左右の場合も取り入れ、集合数と順序数の違いの理解度を確かめる。 順番に、そしてランダムに。 問題を「易から難へ」と順に変え、口頭だけの説明では分かりにくい場を設定することで、解決策を模索するきっかけとする。 児童から「$13 - 6 = 7$」の反応しかない場合は、あえて他の考えを主張し、揺さぶりをかける。「8人じゃないの」or「8番目」
<p>けんたさんの後ろは7人で、けんたさんは後ろからだ8番目なんだ。図にかくとよく分かるね。</p> <p>3 図をかいて問題を考え、かいた図について話し合う。</p> <p>まず、図にかいて考えよう。</p> <p>9-4で5人かと思ったけれど、3人なんだ。どうしてか図で考えてみよう。</p> <p>11個の左から6番目の右には5個あるよ。だから左から6番目。図をかくと分かる！</p>	<ul style="list-style-type: none"> 図の有用性を児童の納得と共に価値付ける。 児童の意識が、問題の正誤に向いている場合には、図の有用性を再認識しておく。 題意を基に反応の図の妥当性、有効性を吟味させる。
<p>4 今日のとめをノートに書き、評価</p> <p>問題を解くいたら分からなかったけれど、図にかいて考えたから分かったよ。</p>	<p>【評】適用題を評価問題とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 時間に余裕があれば、作問させ、解き合わせさせる。

(3) 評価

B：自分なりの図をかいて、順序数と集合数の組み合わせられた問題を解いている。

A：上記に加え、友達と自分の図を比較し、適した図をかいている。 【ノート；図】

5. 考察

導入での「簡単な起立ゲーム」は、説明なしで始めた。「前から3番目の人、立ちなさい」と指示を出すと、子どもたちは何が始まったのという顔をしながら反応しだした。「いいですか」に対し、できているか確かめだした。「いい。いい。」を聞いて、「はい、座って。次。」と続ける。3を4、5に替えた後、前から後ろからに替える。教室での机の配置数がL字型になっているので、単純に隣の列と同じにはならなくなる。右や左を含め、順序数について何回かした後、「前から3人の人」と集合数の指示に変える。途中から、易から難への流れで、順番にしていた指示をランダムに変える。テンポよく全員に複数回実施していく。

順序数と集合数を交互したり、後ろからと指示したりしたときに戸惑いが見られたが、2つの数の見方は、体を通して復習できたといえる。

練習問題は、1列に13人が並んでおり、前に5人いるときの後ろの人数を問うものであった。

- ① 運動会で、出番を待っています。
 - ③ けんたさんは、前から6番目です。
 - ④1 けんたさんの前には、何人いますか。
 - ④2 (それでは、) 後ろの人数は、何人でしょう。
 - ② 子どもは、13人並んでいます。

それを少し変え、左のような順に提示していった。問1(④1)は、期待通り即答できた。このように安心して根拠の説明ができる場でこそ、方法の改善点に気付かせられると考える。子ども

もに確かめを説明させる際、「これで、できる?」と、用意しておいた円形教具を取り出す。一斉で確認した後、各自、説明をノートに書くように指示する。その際、「先生たちの

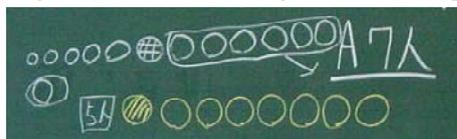


似顔絵をかくの?」と問うと、「かかない」「時間がかかる」「面倒くさい」という反応。「じゃあ、どうするの?」には「○をかけばいい」と。ここで、すぐ「そうだね」とは言わない。「○は何?」「○でできそう?」と続けることで、○が人であること、○図を使うことで問題は解決できそうだということを意識付けておくのである。



また、図のどの部分が答えに当たるのかが分かるよう

にすることも約束しておくといよい。問2(④2)に対し、「みんなで何人いるか分からないから、分からないよ」と期待通りの反応が返った。ここでの子どもの反応は、問題の構造を把握できているかどうかを確かめることができる。問いの答えを先に問うと「7人」「8人」に分かれた。「確かめてみよう。何をかくの」との問いに「○図」が返ってくる。ここで、ノートと同様に図を改行した子どもの表現には驚かされた。また、



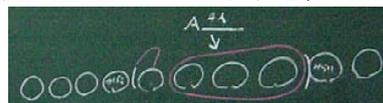
○を13こかかなくてもできるという意見には、疑問が広がったが、図での説明を聞いて納得することができた。

ここで、○図の有用性を確認し、**ずをかいて、たえをみかけよう** という課題を創った。

次の適用問題は、子どもにも図をかいたからこそ解けたという実感を味わわせようと、少し発展的な問題としてみた。

- ① 子どもが一列に並んでいます。
 - ② つばささんの前には4人います。
 - ③ みらいさんは前から9人目です。
 - ④ 2人の間には、何人いますか。

ここでも、「何をかくの?」



と問い、再度○図を書くことを意識化させた。

「前に4人」と「4番目」を取り違えていた抽出児の図を見て、「つばささんの前が4人だから、つばささんは5番目ではないのですか」というアドバイスもすぐに出された。

帽子の問題用に三角形の教具を用意したが、一度「○図」



に向いた子どもの意識を、わざわざ他へそらせてしまう恐れがあったので、使用を取りやめることにした。1時間構成では無難な判断と考える。

6. 評価カード

チェックもんだい

2年 組 名まえ () No. ()

- ① 18人が 1れつに ならんで います。
 つばささんの まえには 7人 います。
 つばささんの うしろには なん人いますか。

- ② はたが 1れつに 13本 ならんでいます。
 青い はたは 右から 9ばん目です。
 それは 左から なんばん目ですか。

「この種の問題に対した際、簡単な図をかいて考えてみよう」という思考様式を身に付けさせるためにも、【ず】という指示は書かない。

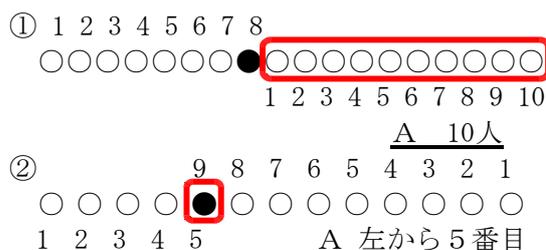
さんすう日き

評価の基準

B：自分なりの図をかいて、順序数と集合数の組み合わせられた問題を解いている。

A：上記に加え、友達と自分の図を比較し、適した図をかいている。

〈B例〉



〈A例〉

