

[算数・数学]

「分からない」の表出から話す意欲につなげる指導の工夫
 - 算数科における話合いのさせ方について -

笠井 繁*

1 主題設定の理由

「計算問題は好きだけれど、説明するのは苦手。」現在担任をしている子どもA児が発した言葉である。その理由を聞いてみると、「何が正解か分からないし、何を話せばよいのか分からない。」というものだった。A児は、計算問題は得意だが、思考力を問う文章問題や、解き方を説明することを苦手としている。このような子どもたちは、どの学級にも見受けられるのではないか。A児のように、説明したり、話したりすることが苦手な子どもたちが、自信をもって話すことができるようになるには、どうしたらよいのだろうか。

A児が話すことができない要因を考えてみると、「分からないから話すことができない」と考えられる。知識が断片的になっており、それをどのように使えばいいのか分からないのではないか。その知識をいつでも使えるようにするには、自分の考えを口に出すことが大切だと考える。佐藤(1996)は、「人は他者とはたらきかけあうなかで、自らの考え・知識を構成していくものである¹⁾」と述べている。つまり、考えや知識を構成するには、子ども同士の話合いが大切であると言える。

筆者は、これまでに子どもたちの話す場を多くするために、意識的に話合い活動を取り入れてきた。しかし、算数が得意な子どもが話をして、話すことが苦手な子どもは、何も話すことができずに、その時間が終了することも多かった。話すことが苦手な子どもは、何を話していいのか分からない様子であった。そのため、話のさせ方を考えていかなければならない。

そこで、子どもの「分からない」を言わせたり、言える場や雰囲気を作ったりし、その「分からない」から話合いを始めると、A児のような話すことが苦手な子どもも話すことができるのではないかと考え、本主題を設定した。

2 先行実践研究

中村(2014)は、話合いを設定する場合には、子ども一人ひとりの立場や思考状況を把握することが大切であると述べている。そのため、子ども一人ひとりの活動状況や思考状況が見えるようにする手立てとして、以下のような例を挙げている。

- (1) 挙手で自分の立場や思考状況を判断・表明させる
- (2) じゃんけんで自分の立場を判断・表明させる

中村の立場に立てば、話合いの場において、ペアや少人数で話し合うことにより、学級全員に発言する機会を与え、その際に自分の立場や思考状況が見えるようにすることが大切だと言える。

田中(2001)は、子どもの語り始めの言葉に着目し、その言葉から子どもの思考過程が見えてくる算数科の授業を創っている。それは次のような言葉に整理される。

- ・例えば… (自分なりの分かり方に置き換えて話そうとする言葉)
- ・まず … (自分の考えたことをいくつか分割して整理していこうとする言葉)
- ・だって…、でも… (友達の考えにかかわろうとする言葉)
- ・だったら… (活動に流れを感じ取り、その先を考えていこうとする言葉)
- ・もしも… (ものごとを整理したり、条件をかえて発展を考えたり一般化を図ろうとする言葉)

* 長岡市立表町小学校

こうした子どもの発する言葉に着目していくと、子ども自身が友達の言葉を聞き分け、相互の考えをつなげ合っていく。

以上のことから、話し合い活動では、子どもの立場を表明させること、子どもの発する言葉に着目することが大切であると考えられる。

3 研究の内容と方法

県内の公立小学校の5年生（男子11名、女子11名、合計22名）を対象に行った。話し合いの場面において、①自分の立場や思考状況を表明させる、②話をする際のルールに沿って話し合いを進める、という活動を設定する。そこで、A児のような説明することが苦手な子どもたちが、自ら話すことができたのかを、発話記録の内容から検証する。

(1) 自分の立場を表明する

中村（2014）の言うように自分の立場を表明することができなければ、自分から聞きに行くことができないと考える。そのために、自分の立場をはっきりさせることが必要になってくる。そして、自分の立場を表明することによって、誰と話せばいいのかを学級全員が知ることができる。それにより、誰とでも話しやすい雰囲気になる。

そこで、話し合いに入る前に、①分かった子どもが挙手をする、その後②分からなかった子どもが挙手をする、その現状が分かった後に、③分からなかった子どもが分かった子どもに聞きに行くという活動を取り入れる。「自分の立場を表明（挙手）→話し合い」というサイクルで授業を構成する。誰が分かっている、誰が分からなかったかを明らかにすることで、聞きに行く対象をはっきりさせる。

(2) 話し合いをする時のルール

話し合い活動に入っても、何を話していいか分からないという現状があった。そのため、自分の「分からない」ことを言える場や雰囲気を作る。その「分からない」から話し合いが始まるようにし、その「分からない」を解決するために、分かる子どもと分からない子どもが話し合い活動をしていく。ただし、分かる子どもが答えを教えると、そこで思考が止まってしまう。そのため、分かる子どもは、答えを絶対に言わずに、ヒントだけを出すということにする。それにより、分かる子ども、分からない子ども相互に学ぶ場を保障し、相互に学びが深まり、広がるようにする。

そこで、話し合いに入ったら、以下のような話し合いのルールのもと、話し合いを進める。

- ① 分からない子どもが「〇〇が分からない」や「□□までは分かるけれど、△△からは分からない」と、自分の気持ちを表出する。
- ② それを受けて、分かる子どもは、話し合いを始める。
- ③ 絶対に答えは言わないこととし、ヒントを出し続ける。

4 授業の実際

(1) 「〇〇が分からない」から話し合いが始まる 単元名：小数と整数

以下のような課題を提示し、まず自力解決の時間を取った。分かった子どもに挙手させ、次に分からなかった子どもに挙手をさせた。自分の立場を表明した後に、話し合い活動に入った。

① ② ⑤ ⑦ ⑨

5枚のカードと小数点を使って、20にいちばん近い数字を書きましょう。

以下に示すのは、自力解決の後に、② ①. ⑤ ⑦ ⑨ と ① ⑨. ⑦ ⑤ ② では、どちらが20に近いのかを話し合う場面である。説明することが苦手なA児は、話し合いの前に誰が分かっている、誰が分かっているのかを知っていたので、算数が得意なC児のところへ行き、話し合いを始めた。以下は、A児とC児の話し合いの一部である。

A 1 : 「21.579と19.752どちらが20に近いかわからないんだよね。」

C 1 : 「Aさんは、どちらだと思う？」

A 2 : 「私は、21.579だと思う。」

C 2 : 「なんでそう思うの？」

A 3 : 「なんとなく、20がついているからかな。」

C 3 : 「でも、20がついていても、20に近いとは限らないんじゃない？」

A 4 : 「うーん、どういうこと？」

C 4 : 「例えばさあ。ここ (①) が20で、ここ (②) が21.579で、ここ (③) が19.752だとするでしょ？」 (図1)

A 5 : 「うん。」

C 5 : 「ここ (③) からここ (①) までと、ここ (①) からここ (②) までどちらが短いと思う？」

A 6 : 「うーん、わからない。」

C 6 : 「じゃあ、例えば、ここ (④) を5として、ここ (⑤) が1で、ここ (⑥) が7とするでしょ？」 (図2)

C 7 : 「そうしたら、1と7は、どちらが、5に近いと思う？」

A 7 : 「それは、7。」

C 8 : 「なんで？」

A 8 : 「だって、7は、2しか違わなくて、1は、4も違うから。」

C 9 : 「そうそう。その2と、4ってどうやって出したの？」

(話し合いは、続いていく。)

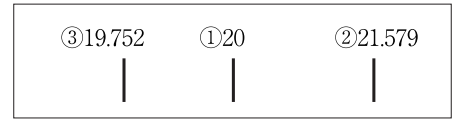


図1 C児がかいた図

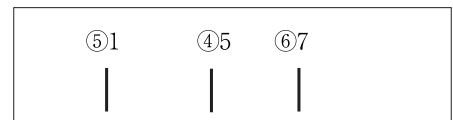


図2 C児がかいた2つ目の図

授業後のA児の振り返り

- ・最初は、わからなかったけれど、Cさんが教えてくれたおかげで分かった。
- ・Cさんの説明が分かりやすかった。

最初の場面では、C児が「Aさんは、どちらだと思う？」と聞いたことにより、「私は、21.579だと思う。」と自分の意見を言うことができた。そしてC児が「なんで？」と聞いたことにより、「20がついているから。」と理由も言うことができた。もし、C児が答えとやり方を説明したなら、このA児の意見はなかった。C児が答えを言わずにA児の意見を聞いたことが大きな要因であったと考えられる。A8の「だって～」の様子から、少しではあるが、A児が自分の考えを説明することができた。A児の振り返りを見ても、他者との関係性に視点を向けることができたことが分かった。A児に相手意識が芽生え、友達の考えによって、変化した自分に気付いた記述となった。A児に対して、C児の言動に注目してみると、A児を納得させるために、様々な説明をしていることが分かる。最初は、言葉だけであったが、そこから、図をかいてヒントを出し、簡単な数字に置き換えて、ヒントを出すなど、C児にとってみても、答えを言わずにヒントだけを出せることから、表現力の高まりを見て取ることができた。

(2) 「□□までは分かるけれど、△△からは分からない」から話し合いが始まる 単元名：単位量あたりの大きさ

以下のような課題を提示し、まず自力解決の時間を取った。その際に、分からない子どもは、「どこまで分かったのか、どこからが分からないのか」を記入させた。その後、自分の立場を表明させ、話し合い活動に入った。

| えみ子さんが校庭を走った数 | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 日数 | 第1日 | 第2日 | 第3日 | 第4日 | 第5日 | 合計 |
| 走った数(周) | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 15 |

| けんじさんが校庭を走った数 | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 日数 | 第1日 | 第2日 | 第3日 | 第4日 | 第5日 | 合計 |
| 走った数(周) | 5 | 3 | 7 | 2 | 3 | 20 |

| ひろみさんが校庭を走った数 | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|----|
| 日数 | 第1日 | 第2日 | 第3日 | 第4日 | 合計 |
| 走った数(周) | 7 | 4 | 5 | 4 | 20 |

だれがいちばん校庭をよく走ったといえるでしょうか？

子どもたちの中で、えみ子さんとけんじさんは、同じ日数で走っている数がけんじさんの方が多いから、けんじさんの方がよく走っているという結論となった。そこで、けんじさんと日数は違うひろみさんとは、どのようにして比べればいいのか考えることとなった。以下は、どうすればけんじさんとひろみさんを比べればいいのか話し合う場面である。

- A1：「Eさん、えみ子さんとけんじさんは、けんじさんの方がよく走ったというのは、分かったんだけど、けんじさんとひろみさんの比べ方がよく分からないんだよね。」
- E1：「なんで、えみ子さんとけんじさんは、分かったの？」
- A2：「だって、えみ子さんとけんじさんは、走った数が同じで、合計が15と20でけんじさんの方が多いから。」
- E2：「そうそう。けんじさんとひろみさんって何が違うと思う？」
- A3：「日数が5日と4日で違う。だから分からないんだよね。」
- E3：「でも、けんじさんとえみ子さんは、走った日数が同じだよ。」
- A4：「それは分かる。」
- E4：「じゃあ、もしひろみさんが、5日目に走ったとしたら、どうなると思う？」」
- A5：「ん？どうなるって？」
- E5：「何周走ったと思う？」
- A6：「よく分からないけど、4周くらいじゃない？」
- E6：「そうすると、ひろみさんの合計は？」
- A7：「あっ、24周で一番多くなってる。」

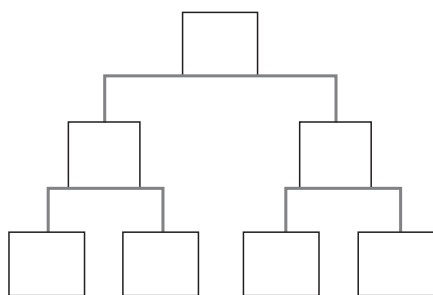
話合いの最初に、自分がどこまで分かって、どこから分からないのか言うことによって、何が分かればいいのかを理解していた。A3の「日数が5日と4日で～」という言葉からもそれは見て取れる。A児は、ただ、E児と話合いをしたのではなく、聞く観点をもって、話合いをすることができた。そのため、E児と話合いをする際には、日数が同じであれば、比べることができるということは分かっていた。A7の「あっ、24周で～」という言葉から、A児は日数が同じになったので、ひろみさんが一番よく走ったということが分かったようであった。

(1)と(2)の実践から、「自分の立場を表明→話合い」というサイクルを取り、しかも話合いの最初に、分からないことを表出させることは、話すことが苦手な子どもでも、話すことができるようになることが分かった。

(3) 分かる子どもが、友達をわからせるためのヒントを考える 単元名：倍数と約数

「自分の立場を表明→話合い」というサイクルを取り、分からないことから話合いを始めることは、分かる子どもにとっても有効なのかどうかを検証する。

以下のような課題を提示し、最初に自分の立場を表明するために挙手をさせた。B児は、分からない方に挙手をした。(B児は、A児と同様に説明することが苦手な子どもである。)その後、話合いの活動に入った。B児は仲のよいF児のところへ行き、2人で話合いを始めた。



- ① 一番下の段には、1から9までの整数を入れます。
(ただし、同じ数字は入れることはできません。)
- ② 下の段の隣り合わせの数字を足します。
- ③ ②で出た答えを真ん中の段に入れます。
- ④ 真ん中の数字同士を足して、一番上の段に入れます。
- ⑤ 一番上の数字が偶数であったら、大凶
奇数であったら、大吉
学級の全員を大吉にしましょう

- F1：「Bさん、分かった？」
- B1：「分からない。どうすれば大吉になるの？」
- F2：「何をやってたの？」
- B2：「適当に数を入れてみたんだけど、大吉になる時もあるけど、ならない時もあるんだよね。」
- F3：「大吉になったときの一番下って何の数字だった？」

B3：「えーと、2, 3, 5, 7かな。」
 F4：「あと何がある？」
 B4：「4, 5, 1, 3かな。」
 F5：「あとは？」
 B5：「4, 3, 5, 7かな。」
 F6：「何か共通点ある？」
 B6：「うーん。何かあるかな？」(その後、F児も困ってしまい、何も言えなくなってしまう。)
 教師：「2人とも何か困っているね。どうしたの？」
 F7：「うーん、ヒントが分からなくなって。」
 教師：「じゃあ他の人も呼べばいいよ。」
 F8：「おーい。誰か助けて。」
 G1：「助けに来たよ。」(F児がG児に事情を説明する)
 G2：「この(F児の大吉になった一番下の数字) $2+3$ は5じゃん？」
 G3：「 $4+5$ は9じゃん？、 $4+3$ は7じゃん？この答えの共通点はある？」
 B7：「うーん、答えが5, 7, 9?何かあるかな？」
 G4：「昨日(前時) やったノートを見てみるといいよ。(前時は偶数, 奇数を学習していた。)
 B8：「あつ、分かった。5も7も9も奇数だ。」
 G5：「そうそう。じゃあ $5+7$, $1+3$ の共通点は？」
 B9：「分かった。偶数になる。」
 (この後、話合いは続いていく。)

授業後のB児の振り返り

- ・偶数+偶数が偶数になって、偶数+奇数が奇数になるなんて、驚いた。これは答えがたくさんありそう。
- ・大吉になる方法が分かったときは、とてもうれしかった。

授業後のF児の振り返り

- ・今日は、Bさんにヒントを出していたら、途中から自分も分からなくなってしまった。ヒントを出すことは、とても難しいことが分かった。Gさんがいてくれてよかった。

最初に、F児とB児が話し合っていたのだが、途中でF児が何のヒントを出せばいいのか、分からなくなってしまった。そこから、G児が話合いに加わるという場面であった。子どもたちは、一人では考えることが難しい問題でも、友達の見聞を聞いたり、友達と協力したりすることで、解決の見通しをもつことができた。

F児の様子や振り返りを見ると、自分で解くことよりも、友達を分からせるためのヒントを考える方が難しいということを経験することができた場面であった。

「自分の立場を表明→話合い」(答えは言わずに、ヒントだけを言う)の活動は、分からない子どもにとっても、分かる子どもにとっても、有効な手立てであることが、子どもの姿から捉えることができる。

5 成果と課題

(1) 「自分の立場を表明→話合い」のサイクルにしたことについて

「自分の立場を表明→話合い」というサイクルで授業を構成したことは、話すことが苦手な子どもが話すきっかけになったと考える。(1)(2)(3)のすべての実践で、分からないことを最初に挙手させてから、話合い活動に入ったことにより、誰が分かっている、誰と話合いをすればいいのかがはっきりしていた。このことにより、A児やB児だけでなく、話すことが苦手な子どもも、短時間で話合い活動に入ることができた。自分の立場がはっきりしたことで、今まで受動的だった態度から、主体的な態度へ変わっていった。

(2) 話合いのルールに沿って、話し合わせたことについて

話合いのルールを「①分からない子どもが「〇〇が分からない」や「□□までは、分かるけれど、△△からは、分からない」と、まず分からない子どもの気持ちを表出させる。それを受けて②分かる子どもは、話合いを始める、そして答えを言わずに、ヒントを出し続ける」として、実践したことで、3つの成果が表れた。

1つ目は、分からない子どもが話すことができるようになったことである。小数と整数の実践では、A児が自分の意見を言うことができた。A8の「だって～」のように、自分の言葉で、理由を話すことができたことは、大きな成果であった。これは、話し相手が答えを言わずに、ヒントだけを出し続けたことが要因と考える。

単位量当たりの大きさの実践でもA児は、「だって、えみ子さんとけんじさんは、走った数が同じで、合計が15と20でけんじさんの方が多いから。」と理由を話すことができた。

2つ目は、分からない子どもが聞く観点をもてたことである。最初に何が分からないのか話すことで、自分はこれから何に注目して話を聞けばよいのかが分かった。すると、その後の質問や話も自分の分からなかったことに焦点を当てることができた。自分の分からないことに焦点が当たれば、話合いも活発に行われることが分かった。

3つ目は、分かる子どもの表現力が高まったことである。小数と整数の実践では、分からない子どもを理解させるために、分かる子どもが図をかいて説明したり、簡単な数で置き換えたりして説明することができた。単位量当たりの大きさの実践では、「もし〇〇だとしたら～」など、仮定しながら説明することもできた。倍数と約数では、自分で解くことよりも、ヒントを出すことの方が難しいということを実感することができたり、前時のノートを振り返させたりするという方法で説明することができた。

話合いのルールに沿って、話し合わせたことにより、「分からない子ども」だけでなく、「分かる子ども」へも効果があったことが分かった。

今回の研究で「自分の立場を表明→話合い」という話のさせ方を工夫すれば、話すことが苦手な子どもでも話することができるようになってくるということが分かった。

これからは、教師がどこまでこの話合いに介入するべきなのかということの研究していく必要がある。倍数と約数の話合いでは、話合いが進まなくなったグループを教師が見付け、そこに助けを呼ぶという手立てを講じた。話合いの最中には、教師は子どもの様子をよく見取り、どのような状態なのか把握し、その都度手立てを講じなければならない。



写真1 意欲的に話合いをする子どもたち

6 引用・参考文献

- | | | | |
|---------|-----------------------|--------|---------------|
| 1) 佐藤公治 | 「認知心理学からみた読みの世界」 | 北大路書房 | 1996年, p81 |
| 2) 中村光晴 | 「思考過程を問う楽しい算数話し合いづくり」 | 東洋館出版社 | 2014年, p76～78 |
| 3) 田中博史 | 「算数的表現力を育てる授業」 | 東洋館出版社 | 2001年, p22 |