

子どもたちの「おたずね」を軸にした算数科授業実践

太田 誠* 由良健一**

1. 研究の経過

1-1. 前任校での研究

授業者は、前任校で6年生の子どもたちを対象に「子どもの問いが生まれる授業づくりの事例研究」を行ってきた。その際、以下のような5つの手だてを重点に取り組んだ。

- ① 学習の内容を深める場面で子どもの「おたずね」が出るように、本時の学習の見通しの場面を減らす。
- ② 子ども自身の「おたずね」に対する返答を、Q and Aとしてノートに書く。
- ③ 「おたずね」のモデルをつくる。
- ④ 第1発表者に対する「おたずね」を考えさせる時間を確保する。
- ⑤ 第1発表者に対する「おたずね」を全て出させる。

これらを実践した成果として、①では、「なぜその学習のめあてにしたのか」という理由を大事にしたことで、見通しの役割を同時に果たし、大幅に見通しの時間を減らすことができるようになった。②では、Q and Aとして書くことを促したことで、多くの子どもたちが自分の疑問点を明確化できるようになっていった。③から⑤では、複数の「おたずね」を出させた後に、それらの「おたずね」を簡単なものから複雑なものへ構造化したことで、子どもの思考に合わせた「おたずね」から考えさせていくことができるようになった。また、子どもたちの「おたずね」の質としては、研究当初「もう一度言ってください」という「おたずね」しかできななかったが、「なぜ〇〇になったのですか」というような具体や根拠を問う「おたずね」が増えてきた。

一方、課題としては、家庭学習との連動、互いの考えを聞き合う「ペアワーク」のタイミング、「おたずね」に応える人の流動化、時間内で次時の方向性まで確認することの4点が残った。

1-2. 現任校での新たな課題

その後、授業者が現任校へと転勤になり、3年生の子どもたちとの授業研究を再スタートさせた。しかし、学校が変われば風土も大きく違い、戸惑いが見られた。

(1) 学級の子どもの様相

学級の子どもの実態としては、以下のような様相が見受けられた。

- ・元気で何事にも前向きに取り組もうとしている。
- ・自分がやりたいことや初めてのことは積極的に行うが、集中力がなく、すぐに近くの子とも話をしたり、立ち歩く子どもがいる。
- ・話を聞いていない子どもが多くいる。また、グループ(5, 6人)での話合いはほとんどできない。どうしても自分中心の行動が目立つ。

(2) 算数の授業を進める上での課題

算数の授業を進める上では、以下のような課題が見受けられた。

* 東海学園大学教育学部准教授 ** 兵庫県尼崎市立小園小学校教諭

- ・問題の内容をしっかりと把握できていない。
- ・何のために何を学びたいのかという学習のめあてを持たずに、出された問題を解こうとしている。
- ・ノートには式と答えのみで、解き方や自分の考えを書けない。
- ・話し合いでは、式と答えを言うのみで、わからないことがあっても聞かない。わかっている子どものみが発表し進んでいく。

2. 研究の目的と手立て

2-1. 研究の目的

新たな目の前の子どもたちの実態と課題を捉えて、授業の中で子どもたちの「おたずね」が生まれるようにする。そして、子どもたちが自分たちで考え、自分たちで解決していく態度を育てていく。そのために、わからないことやできないことがあっても、数学的な見方・考え方を駆使して、自分で学びを進めていく学び方を学ぶ習慣づくりから、子どもの「おたずね」が生まれる授業実践を進めていくことを目的とする。

2-2. 研究の手立て

学び方を学ぶことができるようにするためには、段階を踏んだ指導が必要である。最初に基本的な型を教えながら、子どもが自分にあったものへと変えていけるようにしてほしいと考えた。そこで、まずは問題解決の方法で学習を進めていった。問題解決では **つかむ** → **考える** → **深める** → **振り返る** の順で、それぞれの数学的な見方・考え方を單元ごとに指導していった。本著では、これを基本的な型と呼ぶことにする。

そして、子どものできることから始め、さらにできることを増やしたり、状況に応じてレベルを上げたりしていくようにした。また、教師はほめることを中心とした支援を行った。例えば、最初に誰かができたときにはその子どもを個別でほめ、何人もできたときには全体をほめた。さらに、子どもが集中したとき、話を聞けるようになったとき、ノートに書けるようになったとき等、変化・進歩・成長したときにほめることをするようにした。

年度当初に行われた單元（「九九を見直そう」「時計」）と年度中盤に行われた單元（「割り算」「筆算」）の授業記録をもとに、子どもたちの様相を探っていく。

3. 授業実践の事例

3-1. 「九九を見直そう」の単元にて

(1) **つかむ** → **考える** の手立て

① 数学的な見方・考え方を促した課題の把握

最初の頃は問題を見て思ったことを自由に書かせてみたが、ほとんど何も書けなかった。そこで、数学的な見方・考え方を促すために、以下のような掲示物（図1、2）を授業者が考え使った。

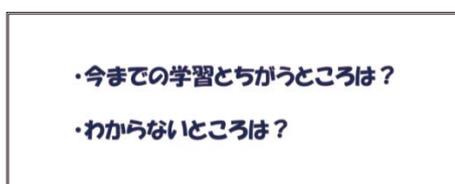


図1

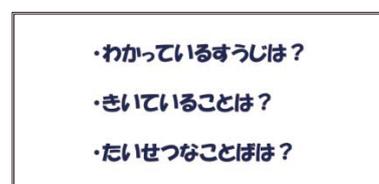


図2

最初はすべて書くことが難しい子どももいるので、「今までの学習とちがうところは」「わからないところは」「きいていることは」「わかっていること（すうじ）は」を、順次ノートに書かせるようにした。1回ではわからない子どもも多いので、お互いのノートを参考にして、聞き合いをしながら進めていった。

②学習のめあてについて

①をもとに、今までの学習との違いを意識させて、本時の学習のめあてを考えようと促した。今までの学習と本時の学習の違いを考えることで、一つ一つの授業が繋がっていることを意識させるためである。今は「隣の人と相談して考えよう」と言っているが、最終的には、それぞれがノートに書けるようにしていく。

③自分の考えをノートにまとめる

自分の考えをかいていくときには、「どんな方法でできそうか」「どうやったらできそうか」「式と言葉」「式と図」「図、式、言葉」といったことを書いていけるように段階的に進めていった。また、他の子どものノートも参考にさせながら進めていった。できない子どもには教科書を参考にするように声かけをし、それでもわからないときは「?マーク」と「ここがわからない」をノートに書くように促した。理解ができていない子どもの多くは、話を聞けていない場合が多い。そこで、課題の何がわからないのかということ、自分で自覚してから話合いに入るように促した。自分がわからないという「おたずね」を授業の中で発言していくことで、話合いに参加しやすくなるのではないかと考えた。

(2) 「深める」の手立て

①「おたずね」の風土をつくる

ほとんどの子どもが、初めて学習することを1回の説明で理解することは難しい。だからこそ、わからないことを「おたずね」するのは当たり前なのだとすることを伝えた。初めは「分からないのもう一度言って下さい」でもよいと伝えた。「分からないのもう一度言って下さい」の中身は、子どもによって違っている。「分からないことがわからない」子どももいれば、「早すぎて分からない」「自分の考えたポイントと違うからわからない」など様々である。そこで、まずは分からないことを言わせることが大切であると考えた。そして、「おたずね」をするためには聞くことが大切であり、「聞き合い」を大切にしようと子どもたちには常に声かけをした。

②自分の言葉で説明する

聞くだけではわかったつもりになっていることが多い。そこで、聞いたことを自分の言葉で説明する活動を設けた。人に説明することに慣れるとともに、わかったつもりになっているところに気づくことができる。

3-2. 「時計」の単元にて

(1) 「考える」の手立て

①ノートにQ and Aを書かせる

「考える」の時間に、課題に対して分からないことや説明できない不十分なところを、ノートにQとして書かせた。こうすることで、「深める」場面が第1発表者→おたずね→交流という流れになり、子どもたちの「おたずね」で授業が進んでいけるようになると考えた。また、ノートに「おたずね」を書くことで、授業の中でも出しやすくなると考えた。「おたずね」の質を上げるために、「おたずね」をノートに記入さ

せた後、その「おたずね」に対しての答えも書くように促した。ある程度自分の考えに自信がある子どもには、みんなから質問が出そうなところ、大切だと思うところを「おたずね」として書き、その答えを自分でも書いてみるように促した。

(2) **深める**の手立て

①第1発表者に対する「おたずね」を全て出させる

第1発表者の後の子どもの「おたずね」を、全員分聞くようにした。「おたずね」を全員に聞くことで、様々な「おたずね」が出てくる。もちろん「もう一度説明してください」という類の「おたずね」も出るが、中には「なぜその図を使ったのですか？」や「なぜ×2をしたのですか？」といった「おたずね」も出てくる。そういった「おたずね」をほめることで、他の子どもへの参考になると考えた。また、「おたずね」を先に出し切ることで、教師がその「おたずね」を構造化し、出てきた「おたずね」の順に解決するのではなく、子どもの思考に沿った順で「おたずね」を解決していくことができると考えた。

発表者の一番の目標は、自分で考えたことを相手に伝えることである。一方、聞いている人の目標は、説明をしてくれている人の考えを理解して聞くことである。そこで、発表者の発表する力を育てると共に、聞く人の聞く力も育てていける手立てとして、以下の流れで**深める**を進めた。

ア. 発表者は最後まで一通りの説明をする。

イ. 聞く人は「おたずね」をする（全て聞く）。

ウ. 「おたずね」に対して説明をする。他の子どもが説明を代行したり、つけたしをする。

3-3. 「割り算」「筆算」の単元にて

(1) **つかむ**→**考える**→**深める**→**振り返る**の手立て

①考える時間を確保し、しっかりと自分の意見をまとめる時間を取る

問題把握については、それぞれの子どもたちがどんなことを考えればよいかわかってきたので、一つ一つ確認をせずに自分たちで考えノートにまとめさせた。その後、これまでと同じように全体で共有した。そして、それぞれの子どもたちに学習のめあてを考えさせ、考える時間へと進んだ。子どもたちは自分のノートや教科書を参考にしながら進めていった。最後にノートを回収し、子どもたちの考えを教師が把握できるようにした。

4. 結果

最初の単元では、子どもからの「おたずね」はほとんどなかった。しかし、時計の単元では「もう一度言って下さい」といった簡単な「おたずね」やもう一度聞きたいという願いが出てきた。そして、次第に内容に関わる「おたずね」も出るようになった。授業記録を取った中であれば、「なぜ11時で区切ったのか」という「おたずね」については、「前時の学習をもとに〈ちょうどの時間で〉区切るとわかりやすい」という考えを引き出すことができ、教師の発問に近い「おたずね」なのではないかと考えた。

次の割り算の単元では、かなり「おたずね」の数が増えた。内容に関わる「おたずね」については、除法と乗法に関係することが多く出た。これらの「おたずね」からも、学級の子どもたちの現状として乗法の意味、特に言葉の式に置き換えて考えることに課題があることがわかった。さらに、子どもから「図に表すとどうなるのか」といった「おたずね」も出た。式や言葉だけではなく、図と式を交互に見ていくことで、式の意味理解につながることを子どもたちも実感したのではないかと感じた。図を通して考える中で、「一人1個ずつ配ると大変なので、一人に4個ずつ配ればいいのか」という子どもの「おたずね」によって、等分除の意味を理解することができた。第5、6時の「式から問題づくり」の学習では、「等分

除」「包含除」の違いについて、子どもたちの乗法に直して考えていく中での「おたずね」によって、その違いを明確にしていくことができた。

筆算の単元でも、子どもたちの「おたずね」は多く出た。特に、繰り下がりのおたずねがあるときの計算では、図を使った説明の中での「おたずね」によって、波及的繰り下がりについて式と図を交互に考えていくことができた。また、子どもの説明する力もどんどんついていった。

5. 成果と課題

5-1. 成果

子どもたちと出会った当初は、「おたずね」という発想もなく、「おたずね」をすることはほとんどなかった。しかし、簡単な「おたずね」をする子どもをほめて価値付けしていくことで、徐々に「おたずね」をする子どもが増えていった。そして、子どもの「おたずね」が増えていくことで、学級の友だちの話を聞こうとする子どもが増えてきた。そうすることで学級の雰囲気が落ち着き、授業に関係のないことを話す子どもが極端に減った。子どもの「おたずね」が増えると同時に、「考える」場面で子どもが自分の考えをノートにしっかりとまとめられようになってきた。これは自分の考えを整理すると同時に、他者を意識したノート作りになっていると感じた。また、どういった「おたずね」をすると人の話がよくわかるのかといったことを話していくことで、内容に関わる「おたずね」の質も上がっていった。

説明をする際にも、しっかりと自分のノートにまとめることができているので、それを基に説明することができていた。「もう一度言って下さい」や「もっと大きい声で言って下さい」等の聞いている子どもからの反応によって、説明する子どもが相手を意識した説明へと変えていくことができた。

Q and Aをノートにしっかりと書ける子どもはまだ少ない。しかし、授業の中で人の説明を聞きながら「おたずね」を持つことができている子どもは多くなっている。今後の様子を見ながらQ and Aを進めていくようにしたい。

5-2. 課題

子どもの「おたずね」は増えてきたが、「もう一度言って下さい」といった類の「おたずね」がまだまだ多い。また、子どもたちの中にはこの「おたずね」をするだけになってしまって、説明している内容の理解にまで到達していないのではないかと感じることもある。今後は、この「おたずね」のやり取りの後に何がわかったのかということについても、説明する時間を取る必要がある。

ペアでの確認では、自分の言葉で説明することを重視したために、説明をする練習や人の話を聞けるようにはなったが、何を話せばよいかかわからない子どももいた。今後は、子どもの質問に対して、自分なりの言葉で説明しようといった具体的な指示をするべきである。

6. まとめ

黒板の前に出て発表している子どもや、次々と「おたずね」をしていく子どもの様子を見る限り、子どもの主体性は大いに感じられたし、躍動していた。実際、授業記録のデータによると、教師よりも子どもの発言比率（教師42%、子ども58%）の方が大きく上回っていた。

子どもの意見の中で「小数と分数が混ざったままではなぜだめなのか？」という「おたずね」があり、それに対して子どもの意見で「 $1+2/5$ だったら1と $2/5$ のように整数+分数であれば表すことができるけど $2/5+0.3$ は0.3と $2/5$ とは表せないから無理だと思います」という説明があった。授業者は、これをもっと拾うべきだったのか授業後に自問自答していたが、もう少し他の子どもたちにも「これは本当にだ

めなのかな？」と投げ返してあげると、子どもたちの中からもっとわかりやすい言葉が出てきたであろうと考えられる。それだけよく子どもたちが育ってきていると言える活気のある授業であった。

今回は、授業者が普段の授業の中で改善していきたいと考えていたことを中心に、そのための具体的な手立てを講じながら、継続的に授業研究を行ってきた。その結果、日に日に子どもたちはよく考えよく発言するようになっていった。その発言内容も、ただわかったことを発表するだけでなく、わかっている途中までの考えや「おたずね」など、あらゆる角度で子どもたちが関わり合っていたのは、見ていて心地よささえ感じた。

引き続き子どもたちの立場に立った共同研究を支援していきたい。

執筆分担・役割分担

第2著者：3, 4, 5, 授業実践

第1著者：1, 2, 6, 授業の指導助言, 総括

参考文献

- 太田誠, 由良健一 (2018). 子どもの問いが生まれる授業づくりの事例研究—6年算数「円の面積」の授業実践より—. 東海学園大学研究紀要, 第23号, 人文科学研究編, pp.83-96.
- 太田誠 (2013). 子どもの問いが算数授業の本質の理解を進展させる様相に関する研究. 日本数学教育学会誌, 第95巻, 数学教育学論究, 臨時増刊, pp.41-48.
- 由良健一, 太田誠 (2019). 子どもの事前学習と問いを軸にした自律的な学習の育成. 日本教育実践学会第22回研究大会論文集, pp.10-11.