

算数科で育てる表現力とは？

～子どもが表現せざるを得ない授業を通して～

小谷 祐二郎

子どもの表現力育成は現代的教育課題の1つと言える。その表現力育成について算数科が担うべきことは何だろうか。それが何であるかを研究の柱として明らかにしていくことにした。子どもが思わず表現してしまうような課題設定や課題提示、ついもらしたつぶやきや表情を大切にしたい授業、自分なりの立てた予想を確かめたい検証実験型授業、算数リレー日記等で子どもの表現力を高めていくことを目指した。本研究を通して、多くの子どもが表現する力があるかないのかではなく、何を表現すればよいのか、自分自身をどう表現すればいいのかが分からずにいることが、鮮明に見えてきた。そして、そのような子どもには適切な課題や展開で表現せざるを得ない状況にしてやるのが可能だと感じている。そのためには、より正確に、より細かいところまで子どもの実態を捉え、授業の間、絶えず更新される子どもの思考を見抜いていく力が教師に必要だと感じている。

キーワード：表現力、課題の工夫、つぶやき、検証実験型算数授業、算数リレー日記

1. 研究の目的

1. 1. はじめに

学習指導要領算数科改訂の基本方針の1つに「説明したり表現したりする力の育成の重視」がある。PISA 調査の結果や稚拙なコミュニケーションによる子ども同士のトラブルが社会問題となっている昨今の子どもの現状を捉えると、表現力育成は喫緊の課題と言える。では、単に子どもを話せるようにすればよいのか、かくことができるようにすればいいのかというと、そうではないはずである。各教科には特性があり、どの教科でも同じように話す指導やかく指導をしては求められている表現力は育たない。大切なのは、求められている表現力育成のために各教科で行う指導の在り方を明らかにしていくことではないかと考えた。

1. 2. 算数科で育てる表現力

表現力育成に関わる算数科の特性として次の2点が挙げられる。

- ①他教科他領域に比べて、学習内容の系統性がはっきりしている。
- ②多くの教科では言語表現が中心であるのに対して、算数科では言語以外に、数、式、図、表、グラフなど多様な表現の手段がある。

これらの特性から、学習における他者とのかかわりの場面で他者が表現した内容に対して、既習の考えを活用して他者の考えと関わったり(①)、

他者が表現した内容を、異なる手段で表現したりすること(②)で、子どもの表現力を育成していくことができるのではないかと考えた。

1. 3. 学校提案との関わり

本年度の本校研究主題は「学びをデザインする子どもたち～3つの対話の充実によって～」である。子どもが学びをデザインする姿と定義している「学ぶ筋道を考えて課題解決に向かう」ためには、子ども自身に表現力が備わっていることが必要不可欠である。子どもが表現力を高めていくことで、学ぶ道筋を捉え、自ら課題解決に向かっていくことができるのではないかと考えている。

2. 研究の方法

2. 1. 表現せざるを得ない課題の工夫

子どもを表現させることは簡単なことではない。それは、子ども自身が表現したいという思いをもっていないからである。授業が始まった瞬間はどの子どもも受け身である。その子どもを能動的にすることが必要である。受動であった子どもが能動的に学習に向かい始めると、子どもは自然と表現し始める。子どもをそのような状況にしてやるのが授業の導入段階では重要である。

2. 1. 1. 課題の工夫

学習課題が子どもの興味関心やこれまでの学習経験に合っていないければ、よい課題とは言えない

いし、子どもが自ら学習に取り組むことができない。そこで子どもが表現せざるを得ないような課題作りが必要だと考えた。具体的には、次のような課題が挙げられる。

- ①子どもの実生活に結び付いた課題
- ②ゲームの要素をもつ課題
- ③これまでの学習経験や既習概念で見通しがもてる課題
- ④これまでの学習経験や既習概念を覆す課題

2. 1. 2. 課題提示の工夫

同じ課題であっても提示の方法によって子どもの反応は大きく変わる。導入段階での子どもの反応がその後の展開を大きく左右することを考えれば、課題提示の方法についても工夫が必要だと感じた。具体的には、次のような提示方法が挙げられる。

- ①瞬間的に提示
 - ・数カードや図形等を比較する。
- ②部分的に提示
 - ・課題の条件不備を補う。
- ③アニメーションで提示
 - ・道のりや速さを考える。
 - ・アニメーションを文章化する。

なお、これらの課題提示を行う際は、ICT活用が考えられる。教材や子どもの実態等を考えながらICTによる課題提示も行っていく。

2. 2. つぶやきを大切にしたい授業

子どもが「表現したい」と思う場面は瞬間的に起こる。その瞬間を逃してしまうと、後から表現させようとしても「忘れた。」や「〇〇君と同じ。」等と本来表現したかったはずの思いや考えが表現されないことが多い。そこで、授業での子どものつぶやきや表情の変化を捉え、その反応をもとに授業を展開していく。そのためには、子どもが素直に反応できるような学級風土作りと、子どもの反応を十分予想する教材研究が合わせて必要である。

2. 3. 予想を調べる検証実験型算数授業

理科における一般的な授業展開の1つに「課題把握—予想—実験—結果—考察」がある。この展開においては子どもが十分な予想を立てられるか否かでその後の展開が変わってくる。しっかりと予想を立てることができれば、実験や結果、考察に対して強く関わるができる。

算数科でも課題提示の後、解決の見通しを立て個人思考を行う。これが前述の展開での予想だと

考えられる。しかしその後の展開は大きく違う。理科では予想が正しいかどうかを実験することで結果を得るのに対し、算数科では個人思考の後考えを交流する場面において、1つの考えが正しいか否かは個々の既習の定着度に影響を受けることが多い。これは1. 2. で述べた算数科としての教科の特性である。しかし、算数科でも、予想を立てたことを検証することで結果を導くことができるような展開が可能であると考えた。このような展開を行うことで、子どもたちは自然と「やっぱり予想通りだ!」や「え～、予想と違う、なんでだろう…」等とつぶやき始め、自らの思考を表出していくことができると考えた。

2. 4. 「かかされる」ではなく、「かく」ノートづくり

表現方法として、「話す」とともに「かく」ことが挙げられる。授業の中でも「いつ・どこで・何を・どのように」かかせるのかは、子どもの表現力を高める上でとても重要である。授業を進めていく上で、教師がかく場面をしっかりと設定することが必要である。そこで、最も大切なことは、子ども自身が「かきたい」と思っているのか、「かくこと」がどの子どもにもあるのかどうかだと考える。かくのが苦手な上に何をかけばいいのか分からないという子どもにとって、かく時間を与えられることは苦痛である。また、とにかく板書を写しておく子どもは確かにかいているが、かく表現力が高まっているとは言い難いし、話し合い活動に関わっていない場面も多い。

そこで、3年生の段階として以下の2点を意識しながら「かく表現力」を高めていくことにした。

- ①板書を丸写しさせない。
 - ・板書内で、ノートにかくこと、かかないことを指示。慣れてくれば自己判断させる。
- ②かかせる内容を精選する。
 - ・かく内容を焦点化して指示する。
 - ・かく時間と行数を制限する。

また、授業とは別に算数で学習したことを交換日記で振り返り交流する「算数リレー日記」を輪番で家庭学習として取り組む。ここでは、制約を一切排除し、今、学習している算数について分かったことやよく分からないことや思ったことをすきなだけかくようにする。友達との話し言葉でかくことで、形式的な学習とは違った印象をもち、気軽に取り組むことができると考えている。また、相手意識をもたせることで、わかりやすい表現方法に3年生なりに目を向けられるようになればと考えた。

3. 実践の実際と考察

3. 1. 課題提示の工夫

～第3学年「あまりのあるわり算」より～

あまりのあるわり算の第1時を次のように展開した。

T: (板書「□このキャラメルを3人で分けます。1人分は何こですか。」)

C: また□が出てきた～。

C: □がわからんからできやんって。

C: でもわかるで。

T: □にはどんな数が入ると思う。

C: (口々に) 6, 9, 1, 3, 15…

A: 1はないで。だって、1だったら分けられないもん。

T: Aの言っていることはわかる?

C: わかる～。

B: そこに入るのは3の段やで。

T: どうしてそんなことが言えるの?

Bの言いたいことはわかる?

C: わかるよ。3人で分けるんだから3の段の数じゃないと分けられないってこと。

C: そんなことないよ。別に3の段の数じゃなくても分けられるよ。

C: 分けられへんよ。

C: なんでえよ。だって…。

既習であるわり算の学習をもとに「3人で分けるのだから被除数は3の倍数」と考えた子どもと、「3人で分ける時は、いつも3の倍数になっているとは限らない。」という子どもが出てきたことで、子どもたちの中で議論が起り、「3の倍数以外の数で分けると…」という本時の課題を子どもたちから引き出すことができた。

3. 2. つぶやきから深める授業

～第3学年「三角形」より～

三角形の学習第3時で、2つの辺の長さが同じ三角形を二等辺三角形であることをおさえた場面のやりとりである。子どもたちはそれぞれ図1のような教具をもって学習を進めていた。

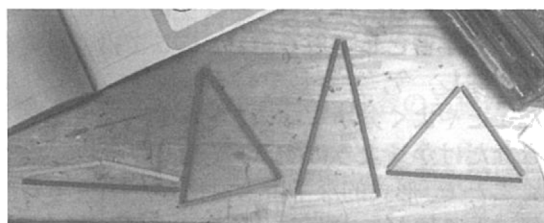


図1: 二等辺三角形づくり

T: … (略) …このように2つの辺の長さが同じ三角形を二等辺三角形と言います。

(板書をノートに写している)

C: それってどんな三角形でも?

C: そうやって。2つが同じ長さやったら二等辺三角形ってことやんなあ。

A: …さっきできへんかったのに。

(小さな声でのつぶやき)

T: みんなちょっと聞いて。今、Aが言ったの聞こえた? A, 2つの辺が同じ長さでも二等辺三角形にならないことがあるってこと?

C: それやったらおかしいやん。だって、2つの辺の長さが同じやったら二等辺三角形っていうんやろ。

T: 一度確かめてごらん。

3本の直線(≠辺)のうち2つが同じ長さの時は二等辺三角形になると思い込んでいる子どもにとって、Aのつぶやきは信じられない。そのAの言っていることを確かめようとして操作活動している姿はとても夢中になっていた。そうして、同じ長さの2本の直線の和がもう1本の直線より短い場合は、二等辺三角形にならないことを見つけることができた。教師が、「3本の直線があってそのうち2本が同じだったら、絶対に二等辺三角形になるでしょうか?」等と発問しても、一度ではなかなか全体には浸透しないが、自分たちの仲間が言ったことに対しては、より問いに関わりやすくなることを改めて感じた。

3. 3. 検証実験型授業の実際

～第3学年「重さ」より～

重さの学習では、子どもがそれぞれ持ち寄ったものをグループで目で見てどれが重いかを予想した。グループで話し合いながら見た目の重さ順を予想した子どもたちは、その後、実際に手で持ち重さを比べた(図2)。



図2: どれが一番重いかな?

見た目での予想が自信のあったグループも自信のなかったグループも手で持ってみると、見た目とは違う結果に驚いた。そして、見た目の予想がはずれた後得られた結果にある程度の自信を

もった上で、てんびんを使って比べた(図3)。すると、またまた予想が覆る結果となったグループがほとんどであった。その後、任意単位による測定、上皿自動ばかりによる測定と学習は続いていったが、自分たちが立てた予想が正しいかどうか確かめたいという子どもたちの欲求は強いまま継続されている様子が感じ取ることができた。一連の学習活動の中で、予想を裏切られた子どもたちの「え〜っ、うそ〜。」や、「ほら、やっぱり言った通りやん。」という反応も何度も聞くことができた。

また、その都度得た結果をまとめ(図4)、それを考察していくことで、グループでの活発な話し合いが見られ、互いの考えを深めていくことができたと感じている。



図3：重いのはどっちだろう？

手で持つ	てんびんで調べると	何こ分	グループ
こうせいのメダル	まきのくま	真央のネコ	29
まきのくま	真央のネコ	まきのくま	28
真央のネコ	まきのくま	まきのくま	22
みのりのひつじ	まきのくま	たか広のいし	20~21
まきのくま	みのりのひつじ	みのりのひつじ	19~20
まきのくま	こうせいのメダル	こうせいのメダル	5

図4：結果を表にまとめて…

3. 4. ノートの実際

授業の中ではかく内容を精選することで、余計なことをかくことが減り、それが整理されたものにより近づけていくことにつながった(図5)。また、互いが交流することで学習内容の再構成を図ったリレー日記では、自分のかきたいことをかくことができるという点で、自由にかいている子どもの姿が見られた(図6)。しかし、3年生の発達段階を考えると、罫線のないノートや、制約

が少ないことで個人差が広がったことは大きな反省点である。

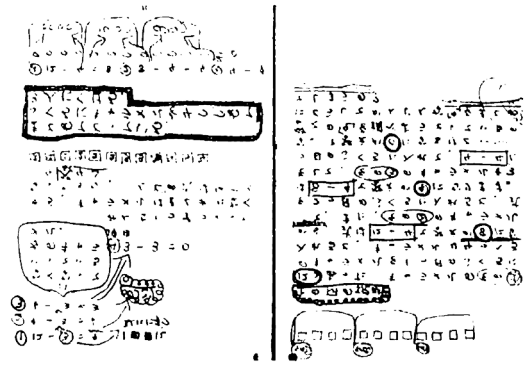


図5：整理しながらかくノート

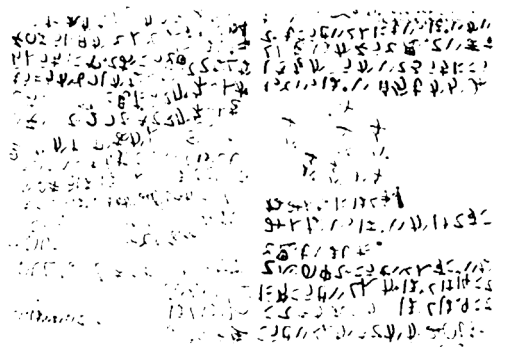


図6：算数リレー日記

4. 成果と課題

子ども表現せざるを得ない瞬間を授業の中でどのように作り出すのかを考えながら研究を進めてきた。子どもに合った課題を提示したり、よりよいタイミングでつぶやきを拾い上げたりすることで、表現することに積極的になれない子どもであっても、表現する力をもっていることを強く感じた。子どもがもっている力を授業の中でうまく引き出してやるのが子どもの前に立つ授業者としての大きな責務であると感じている。

一方、本研究を進めている中でも、子どもが反応できないような課題を提示したり、子どもの思考とは違う方向へ展開したりすることが度々あった。今後より一層、子どもの実態把握に努めていく必要がある。

参考文献

- 小学校学習指導要領解説 算数編(平成20年) 文部科学省
- 正木孝昌(2007)「受動から能動へー算数科二段階授業をもとめてー」東洋館出版
- 山本良和(2012)「ヨッシーの算数リレー日記ハンドブック」東洋館出版