

[算数・数学]

## 表現力を向上させる算数科の学習指導について

－誤答を用いた学びを通して－

近藤 新樹\*

### 1 はじめに

自分の考えをもち、自分の言葉で表現する力を付けてほしい。特に1年生は、学習したばかりの平仮名や片仮名を使って言語化することで、そのよさや楽しさを実感できるため、言語化する機会をできるだけ作りたいと考えている。しかし、筆者の学級には、思っていることを言葉で表現したり、書いたりすることに苦手意識をもつ児童が多い。そこで、表現活動に対する苦手意識を軽減し、意欲的に取り組み、表現力を高めることができるような授業をしたいと考えた。

表現力について、学習指導要領の算数編には、第1学年の「A数と計算」の領域において「数のまとまりや数量の関係に着目して、ブロックや数え棒といった具体物や図などを使って数の数え方や計算の仕方を考えたり、その過程を表現したりすることを重視する」と示されている。そこで、子どもたち自身で計算の仕方を考え、その過程を表現することに着目した。

尾崎(2012)は、算数学習の板書を基に学習作文をまとめる、「板書作文」という表現指導法に焦点を当てた実践を行った。2年生の子どもたちを対象として、1時間の算数の板書をヒントにしながら、次の「書き方」の1時間で学習内容の再現作文を書くという活動を行ったのである。実践を通して、「低学年の頃から、あらゆる場面で表現することを楽しむ授業を日々経験することができれば、子どもたちの表現力は、今以上に向上していくはずなのである」と述べていることから、表現力の向上を図るためには、子どもたちが楽しいと思える工夫が必要不可欠なのだと考えられる。また、「学習作文能力を高めるためには、書くためのヒントを提示することがポイントである」とも述べており、表現力の向上には、楽しいだけでなく、書くためのヒントを授業の中にちりばめていく必要があると分かる。

筆者もこの板書作文を試みたが、1年生の段階で再現作文を書き切るのは、筆力的にも時間的にも難しいと感じた。そこで、作文のためのヒントをより焦点化し、考えることを絞ることで、1年生でも1時間の算数の授業時間内に作文を書き切ることができるのではないかと考えた。次に、学習内容を焦点化させた実践について述べる。

伊藤(2015)は、「教師がわざと間違いを提示し、授業を進めることで、『間違い』提示することで、『どこが間違っているのか』『なぜ間違いなのか』を考えながら『正しい式はこうだな』と考えることに、授業を焦点化していくことができます」と述べ、それをもとに、金子(2018)は、キャラクターを使って間違いを提示する実践を行った。授業の初めに教師がキャラクターを通して誤答を提示することで、何が違うか、どうしたらよいかを考えることを促し、学習内容の焦点化を図ったのである。そして、間違いの提示方法を工夫することで、子どもの理解が深まることを明らかにした。また、キャラクターを通して間違いを提示することは、「児童の理解が深まるだけでなく、考えることを楽しむ姿や、考えを深める姿にも結び付いていった」という結果から、子どもたちが学ぶことを楽しいと思える工夫になっていたと考えられる。

以上のことから、キャラクターを通して誤答を提示することは、書くためのヒントを焦点化し、子どもたちが楽しいと思える工夫になるためと言えるだろう。誤答を生かすことで、書く活動に苦手意識をもつ子でも、表現力を向上させることができるのではないかと考えた。

### 2 研究の目的

本研究の目的は、第1学年の算数科「A数と計算」の学習において、キャラクターによる誤答提示を行うことで、書く活動への意欲をもたせ、表現力の向上を図ることである。ここでの表現力とは、計算の仕方を考え、その過程を文章

\*小千谷市立東小千谷小学校

で表現する力のことを示す。

### 3 実践の構想と検証の方法

#### (1) 実践の構想

当校の第1学年18名（男子11名，女子7名）を対象とし、「たしざん」「ひきざん」の2つの単元で実践を行う。その中で，以下の手立ての有効性を検証する。

##### ① キャラクターを通しての誤答提示

本研究では、「くまったくん」と名付けた熊のキャラクターを用いて誤答を提示する。黒板に提示しやすいように，イラストを印刷し，ラミネート加工をしてマグネットシートを貼り付けたものを使用した。児童が親しみやすいキャラクターを用いることで，楽しく取り組めるような雰囲気を作ることができるだろう。また，間違いが前提にあることで，子どもたちが前向きに考え，安心感をもって学習に臨むことができると考えた。

##### ② ペアでの話し合い

金子は，「間違いをそのまま提示すると，何が間違いなのか理解が難しい子どもがいた」という課題を挙げていた。くまったくんがどこを間違えているのかに気付けないままでは，その後の活動に進むことはできない。そこで，誤答を提示したあと，ペアで「何が間違いなのか」を確認し合う時間を確保する。ペアで相談したり，一緒に学習したりすることは他教科でも取り組んでいることだったため，子どもたちも違和感なく取り組めると考えた。

##### ③ キャラクターへの手紙

くまったくんの登場により，楽しく考えることができても，書く活動への抵抗は残るだろう。そこで，書く際にも楽しめるような工夫が必要だと考えた。大湊（2021）は，「ピョント」と名付けた蛙のキャラクターを毎時間登場させて，算数の学習を進めていた。ピョントからの挑戦状という形式で課題を提示し，ピョントに手紙を書く形式で毎時の振り返りを行ったのである。そこで，本研究でも，くまったくんへの手紙という形式で，「どこが間違っているのか」「どうしたらよいのか」を書く活動を行う。くまったくんに教えてあげるといった目的意識をもたせることで，書くことへの抵抗感を軽減し，意欲的に取り組めると考えた。

#### (2) 誤答を提示した場面

ここでは，誤答提示した授業場面について簡潔に述べる。また，特に変容が見られた授業を抽出し，後述する。

単元	時	学習内容	提示する誤答	誤答を通しての学び	抽出授業
たしざん	2	繰り上がりのある加法の計算（加数分解）	$8 + 3 = 12$ 	加数分解の際に，8と1ではなく，8と2になるように分けるとよいことに気付く。10のまとまりを作るとよいことに気付く。	(1)
	3	繰り上がりのある加法の計算（被加数分解）	$3 + 9 = 12$ 	誤答ではなく，よりよい方法を考える。加数9ではなく，被加数3を分解した方が計算を楽にできることに気付く。	
ひきざん	1	繰り下がりのある減法の計算のしかた	$12 + 9 =$	加法ではなく，減法を用いることに気付く。	(2)
	2	繰り下がりのある減法の計算（減加法）	$13 - 8 =$ 	3から8をひくのではなく，10から先にひけばよいことに気付く。	
	4	繰り下がりのある減法の計算（減減法）	$14 - 6 = 12$ 	$14 - 4 = 10$ を計算して，10のまとまりを作った後， $10 + 2 = 12$ ではなく， $10 - 2 = 8$ とすることに気付く。	(3)

#### (3) 検証の方法

##### ① 手紙の記述からの検証

くまったくんへの手紙の内容から，計算の仕方を考え，その過程を表現することが十分にできているかを検証する。その際，ペアの発話記録を録音し，子どもたちがどのように考え，手紙を書いたのかを把握する。

## ② 質問紙による調査からの検証

書く活動に対しての苦手意識を軽減することができたか、楽しく書くことができたかを検証するために、質問紙による調査を行い、4件法（はい、どちらかといえばはい、どちらかといえばいいえ、いいえ）で評価する。苦手意識の変容は「ぶんをかくのがとくい」という項目、楽しみながら書くことができたかは「ぶんをかくのがたのしい」「さんすうのじゅぎょうはたのしい」という項目で検証する。

## 4 実践の結果と考察

### (1) たしざん (2/6時)

#### ① 結果

「 $8 + 3$ のけいさんのしかたをおはなししましょう」という問題文から、立式をする学習を行った。子どもたちは前時の学習で、加数を分解して、片方を被加数に足して10のまとまりを作り、もう片方を10と足して計算することを学習している。そこで本時は、繰り上がりのあるたし算の習熟を図ることをねらいとして、3を1と2に分けて、誤って $8 + 1$ を10としてしまうという誤答を提示した(図1)。

図1 提示した誤答

子どもたちはすぐに気付き、「ちがうよ!」「おかしい!」という声を上げた。そこで、どこがおかしいのかをペアで話し合い、確認してから、くまっくんへの手紙を書き始めた。

A児は、始め、どこが間違いなのかが分からない様子だった。ペアでの話し合いでも、自分から意見を言うことはなく(図2)、友達の考えを聞くだけだった。話し合いを終えると、図3のような手紙を書いた。「ぶろっくのけいさんをまちがえた。ちゃんと10をけ(い)さんすれば(よ)かった。」ということから、10のまとまりを作る際に間違えた気付いていることが分かる。しかし、「1と2を逆に書いてしまった」とか、「8と1で10としてしまった」というような具体的な指摘や、どうしたらよいのかというアドバイスのような記述は見られなかった。

B: 8の下に1をかいてる。8の下は2をかかないとだめだよ。  
A: うーん?  
B: 10にならないよ。1と2を逆しないと。  
A: ...

図2 A児とB児の発話記録 (1)

図3 A児の記述 (1)

B児は、A児とペアで話し合った児童である。「8の下に1をかいて」とくまっくんの間違いに気付き、「1と2を逆しないと」と、どうしたらよいかまでA児に説明することができた。しかし、話し合いでは「10にならないよ」と10のまとまりが作れていないことに気付いている様子だったが、手紙では10のまとまりについての記述が見られなかった(図4)。

図4 B児の記述 (1)

#### ② 考察

この授業では、A児のように普段の書く活動では教師の支援が必要な子どもでも、自力で手紙を書くことができていた。「くまっくんに教えてあげたい」という前向きな気持ちだが、この結果につながったと考えられる。しかし、A児は、くまっくんの計算の何が間違いなのかを正確に把握できず、正しい計算の仕方を説明することができなかった。手紙を書きたいという意欲を高めることはできたが、表現力の向上にはつながったとは言えない。また、B児はくまっくんの間違いを正確に把握することができたが、手紙に書く際に抜け落ちてしまう言葉があった。自分で考えたことを、細かく正確に伝えられるような手紙が書けるようになると、表現力が向上したと言えるだろう。

これらのことから、1回の実践では、キャラクターを通して誤答を提示し、ペアで確認し、それを教えてあげる手紙を書くという手立ては、子どもたちに書く意欲をもたせることには有効だが、表現力を高めるために有効だとは言えないということが示唆された。

### (2) ひきざん (1/8時)

#### ① 結果

本時は、「どんぐりが12こあります。こまをつくるのに9こつかいました。どんぐりはいくつになりましたか。」という問題に取り組んだ。前時までたし算を学習していたことから、 $12 + 9 = \dots$ ? という誤答を黒板に書いた。問題文の



できていない」という間違いに気付き、どうしたらよいかまで記述していた。B児と話し合ったことを、手紙に表現することができた。

B児は、ひいてひいて法の計算の仕方について説明する手紙を書いた(図11)。6を4と2に分けることを「さくらんぼをして」と自分の言葉で表現し、順序立てて文を書くことができた。また、手紙の中で、式を書きながら説明をすることで、計算の仕方を分かりやすく伝えようと工夫することができた。

## ② 考察

A児は、今まで見られなかった具体的な指摘やアドバイスのある手紙を書くことができた。「2をたしちゃっている」とくまっくんの間違いを指摘し、「4ひい(て)2ひく」と具体的な計算の仕方を説明することができていることが分かる。今回の手紙では、明らかに表現力の向上が見られたと言えるだろう。また、発話記録から、A児は最初、2をたしたことからひいてたして法にしてしまったと考えたが、B児の説明を聞いて、ひいてたして法ではなく、ひいてひいて法を間違えてしまったと気付くことができた。話し合いを通して、A児が自分の考えを修正することができたことが分かる。B児は、計算の過程を式で表したり、数を2つに分けることを「さくらんぼ」と表現したりしながら手紙を書くことができた。順序立てて、細かく分かりやすい説明で計算の過程を書いていることから、表現力の向上が見られたと言えるだろう。

これらのことから、この授業でも、上記の手立てが表現力を高めるために有効であることが示された。また、手紙における表現力の向上に伴って、ペアでの会話も、会話量が増えたり、具体的な数についての言葉が増えたりすることが分かった。

## 5 全体のまとめと成果

本研究では、誤答を生かして書く活動への意欲をもたせ、表現力を向上させることを目的とした。そして、その手立てとして、キャラクターを通して誤答を提示し、ペアで確認する機会を確保し、書く活動としてキャラクターに手紙を書くという形式をとった。

実践前後の質問紙の結果(図12, 13)を見ると、「ぶんをかくのがとくい」という項目で肯定的な回答が増加したことから、子どもたちの苦手意識が軽減されたことが分かる。また、「ぶんをかくのがたのしい」「さんすうのじゅぎょうはたのしい」という項目でも肯定的な回答が増加したことから、キャラクターによる誤答提示をして、そのキャラクターに手紙を書いて教えてあげるとい学習の流れを楽しむことができたと考えられる。

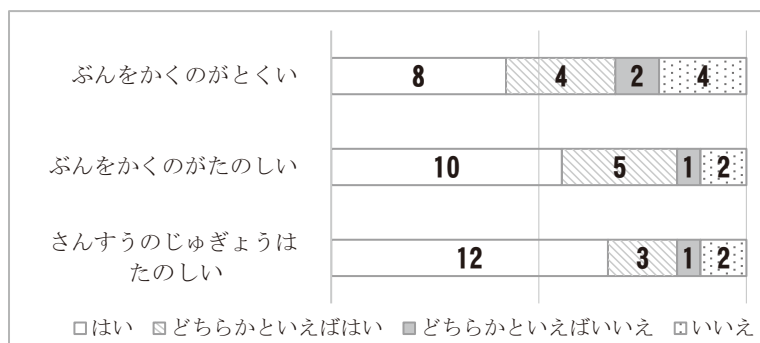


図12 実践前の質問紙の結果

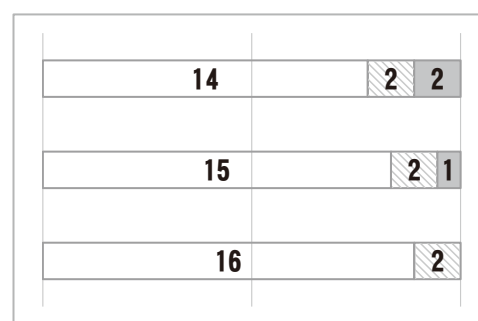


図13 実践後の質問紙の結果

また、子どもたちの手紙の記述の変遷を見ると、書く活動に苦手意識があった児童でも、意欲的に取り組めるようになり、計算の仕方を文章で表現できるようになった。また、もともと書くことが得意だった子どもは、自分らしい表現で、細かく丁寧に、順序立てて計算の仕方を説明できるようになった。

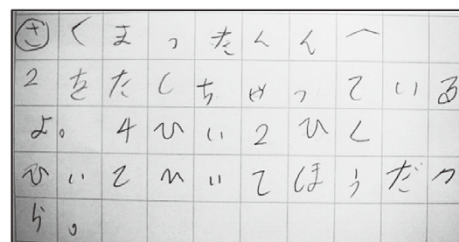


図10 A児の記述 (3)

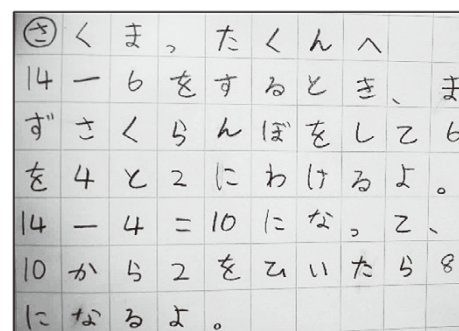


図11 B児の記述 (3)

次に、それぞれの手立ての有効性について述べる。1つ目の手立ては、キャラクターを通しての誤答提示である。くまっくんが登場するだけで、その間違いや計算の仕方に注目し、口々につぶやく子どもたちの姿から、親しみやすいキャラクターの設定は、意欲を高めることにつながったと考えられる。また、誤答を提示することで、「何が間違いなのか」に焦点を当て、「どうしたらよいのか」と計算のポイントとなることを、子ども自身が気付くきっかけを作ることができた。2つ目の手立ては、ペアでの話し合いである。話し合いを行ったことで、くまっくんの間違いを確認し合うことができた。A児のように、自力では間違いに気付かなかった子どもも、ペアの友達の話聞いて、間違いに気付く手紙を書くことができた。3つ目の手立ては、キャラクターへの手紙を書く活動である。質問紙の結果や、文を書くことに苦手意識のある子どもが最後まで手紙を書き切っていた姿から、書く活動に対する意欲を高めるために非常に有効であったと考えられる。「くまっくんに教えてあげよう」という言葉掛けは、18人全員の意欲を高め、子どもたちの考えを表出させることにつながった。

これらのことから、キャラクターによる誤答提示を行い、ペアで提示された誤答について話し合い、そのキャラクターへの手紙を書くという一連の流れで授業を行うことが、本研究の目的に有効に機能したと言える。また、研究を進めるにつれて表現力が高まっていく様子が見られたことから、これらの活動を継続していく必要性が明らかになった。

## 6 今後の課題

### (1) 問題点・留意点

本研究を通して、書く活動への意欲をもたせ、表現力の向上を図ることは達成できたが、授業者が提示する誤答について、さらに考慮する必要があると考える。それは、誤答を提示することで学習内容を焦点化させることができるが、子どもたちの考えを制限してしまうことである。子どもたちから様々な考えを引き出したいとき、先に誤答を提示してしまうと、考える幅を狭めてしまう可能性がある。ただ誤答を提示するのではなく、授業者が、何を子どもたちに考えさせたいのかを明確にもち、それに沿った誤答を提示する必要がある。

### (2) 発展的課題

今回は、表現力として文章を書く活動を重視したが、「図や絵で表す」「話す・聞く」という表現の仕方もある。本研究の発話記録でも、実践を重ねていくことで、ペアの会話量が増えたり、具体的な計算の仕方についての言葉が増えたりすることが分かった。今後、ポイントやタイミングを工夫することで、話し合い活動の充実も図っていききたい。また、発展的な内容として、「くまっくんならどんな間違いをするか」を、授業者ではなく子どもたちが考える活動も行っていきたい。1つの問題に対して多様な考えをもち、表現活動の充実が期待できる。

上記の観点を中心に、様々な学年や単元において、効果的に「誤答」を取り入れ、表現力を向上させる実践を行っていきたい。

## 7 引用・参考文献

- ・伊藤幹哲「算数授業のユニバーサルデザイン」東洋館出版社、2015年
- ・大湊夏子「多様な考え方や表現の仕方を引き出す課題提示の在り方ー「長さ」の学習（2年）を通してー」教育実践研究、第31集 37～42、2021年
- ・尾崎正彦「学びが定着！板書を見ながら“算数作文”低学年」明治図書出版株式会社、2012年
- ・金子俊文「間違いの提示方法を工夫することで、児童の理解を深めることができるのか？」教育実践研究、第28集 61-66、2018年
- ・文部科学省「小学校学習指導要領 算数編」大日本図書、2017年
- ・「みんなとまなぶ小学校算数1年」学校図書、2020年