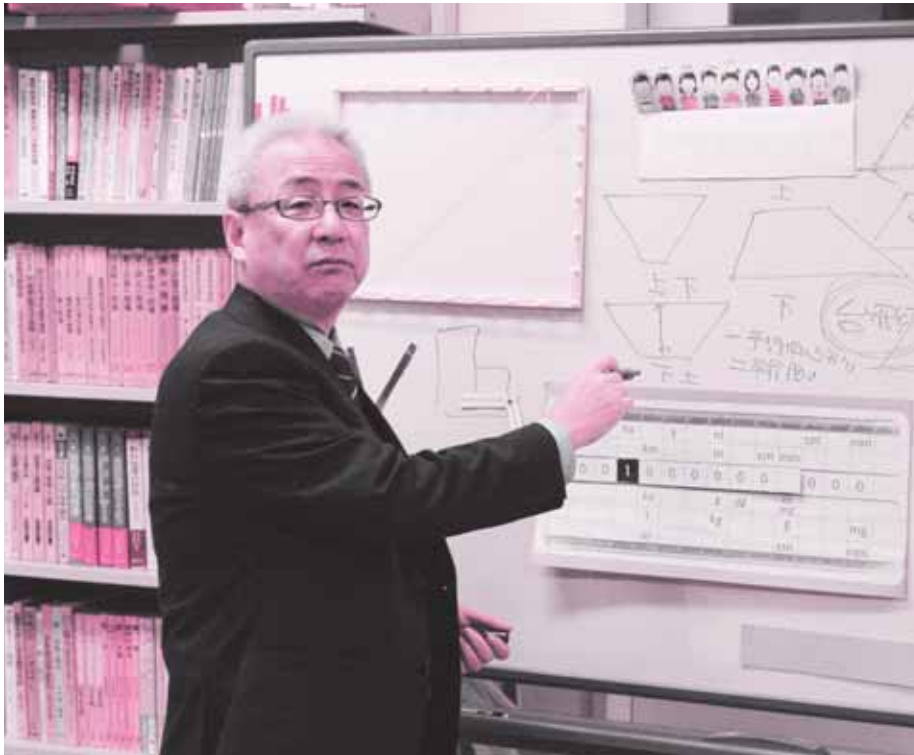


## スペシャルレポート

算数教育の「今」を紹介します。



近年、文部科学省の学習指導要領が改訂され、算数や理科など、国語以外の教科でも、表現力・文章力を問われることが多くなりました。そこで今回は、大阪成蹊短期大学の小西豊文先生に、算数のなかで必要とされている文章表現力を中心に、小学校の授業における取り組みや書くことと理解力の関係など、さまざまなお話を伺いました。



大阪成蹊短期大学 児童教育学科 教授 **小西 豊文**さん

文章で表現することで理解は深まる！  
教科を超えた「国語力」の大切さ

## プロフィール

1949年、大阪市生まれ。大阪教育大学数学科卒業、兵庫教育大学大学院修了。

現在は、大阪成蹊短期大学教授として教鞭をとりつつ、中央教育審議会算数数学専門部会委員、関西算数授業研究会顧問、小学校学習指導要領解説算数編作成協力者などとしても活躍。著書に『子どもが飛びつく算数面白物語』（明治図書出版）『小学校教育課程講座算数』（ぎょうせい）、監修に『表・グラフのかき方事典』（PHP）などがある。



教科の枠組みを超えて  
必要とされる「表現力」

近年、子どもの言語力を重視する声が高まっていますが、教育現場ではどのようにしているのでしょうか。

現在、子どもの学力を高めるといふ観点から重視されている2つの柱

それは、言語と体験です。特にこの「言語」は、学力の要であります。

しかしながら、日本の子どもたちの言語力、説明力といわれるものは、ずいぶんと落ちてきているのではないかと懸念されています。その大きな根拠は、国際規模で行われている「OECD生徒の学習到達度調査」や文部科学省が行った「全国学力・学習状況調査」の結果です。算数の問題には今、「説明しなさい」という問いがたくさん入っているのですが、これらについての、日本の子どもたちの無答率が、高いという傾向がありました。

どの教科にも言えることでしたが、とりわけ算数は、その傾向が顕著でした。これまで、小学校の学習指導要領における学習の目標に、「筋道を立てて考える能力を育てる」という部分が

ありましたが、現状をふまえ、「筋道を立てて考え、表現する力を育てる」と、変更されました。

算数の中で表現する力が重視されるのは、なぜでしょうか。

表現する力というのは、話すことと書くことです。算数で言うならば、問題の解決方法を、結果、過程、理由・方法の3つの要素をしっかりと組み立てて、筋道を立てて説明できることが大切なのです。

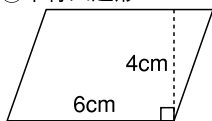
例えば、三角形の面積を求めなさいと言われれば、単純に数値を公式にあてはめるだけでも、問題自体は解けるわけです。しかし、どうしてそれで行けるのか、理由はわかっていないという児童が多いんです。

全国学力・学習状況調査で平行四辺形の面積を求める問題と、三角形の面積を求める問題が出たのですが、その正答率がかなり違うということです。平行四辺形の方は96%が正答しているのに、三角形になると89%に落ちるんです。中には底辺が4cmで高さが6cmだったとすると、平行四辺形と同じように底辺と高さをかけて計算している

だけという誤りもありました。ということは、平行四辺形については正解していながら、三角形の問題は間違えた2割くらいの児童については、果たして平行四辺形についても、求め方の意味がわかっているかどうかは疑問でしよう。だから算数のなかでも、問題を解いた過程、どうしてそうしたのかを説明できないと、理解したかどうかわからないと考えられています。これが、算数でも表現力を重視する、大きな理由のひとつです。

問 次の図形の面積を求める式と答えを書きましょう。

①平行四辺形



正答率96.0%

②三角形



正答率89.5%

誤答の7.9%が

$4 \times 6 = 24$

答え  $24\text{cm}^2$

## スペシャルレポート

算数教育の「今」を紹介します。



理由の2つめは、理解を深めるためには、言葉にすることが必要ということとです。ものを言ったり書いたりすることによって理解が深まり、確かなものになります。考えることと表現することは、補完の関係にあるんです。表現することによって、考える力は飛躍的に高まります。なぜならば、思考は言語によって形成されるからです。思考力と表現力は、切り離せないものなのです。

理由の3つめは、「授業＝」コミュニケーションだ」という考えからです。授業とは、先生と児童、または児童同士が、お互いに説明しあつて理解を深めていくものだから、表現することをおろそかにできないという考え方です。そのために授業では、理由をしつかりと聞くということを大切にしています。「なぜ？」という問いかけですね。また、授業中ではできるだけ児童に、教室の前へ出て発表させるようにしています。算数の問題では、「ここに補助線を入れる」というように、図や表式など、「算数の言葉」を用い、それらを使った説明をすることが必要不可欠だからです。

さらに、式や図だけではなく、言葉でも説明することも重要です。5つのものの平均値を求めるなら、「5つの平均を求めるから、ここにある数をすべてたして5で割った」というように、解決した道筋を書けなければならぬ。これからの算数は説明することに重きを置くようになるでしょう。

さらにもう1点、考えたことなどを「振り返る」ということが大切です。現在、授業でも、ひとつのテーマが終わるごとにそこで学んだことの感想、印象に残ったこと、新たにできるようになったことなどを「まとめ」として文章で書かせるという授業が行われています。

だから現在、授業のノートを見るとかなりの量の文章が書かれています。もちろん算数ですから、必ず図や式があります。文部科学省の全国学力・学習状況調査でも、式と文章で説明するという問題がたくさん出ています。だからこそ、これからは、ノートの重要性もますます増してきますね。そして、今後の教科書では、ノートに書くことの例も出てくるでしょう。振り返りの授業で「まとめ」を書く

と言つても、最初から全員がきちんと書けるわけではありません。しかし、何度か書いているうちに、書けるようになってくるものです。初めは「面白かった」のひと言しか書けなくても、「どついつとこころが面白かった？」と先生が聞くことでそれを書けるようになり、徐々に「こんなことに興味を持った」と具体的かつ論理的に書いていくようになります。

答え至上主義ではなく  
「説明する力」にウェイトを

保護者の世代とは随分授業の形も変わってきていますが、今後保護者ができることはどんなことでしょうか。

何よりも、答え至上主義から脱却することです。算数は決して、最終的な解答が合つてさえいれればいい、というものではありません。

ある雑誌の特集に、「学力があるように見えている子ども、危ない口癖」という記事がありました。

「答えが合っていればいいんでしょ」「解き方さえ覚えればいいんでしょ」「頭の中で考えている」などの言葉が



・・・先生からのMessage・・・

日常生活でことあるごとにお子さんに「なぜ？」という問いかけをしてあげてください。

それにあたるそうです。つまりは、考え方の過程を言葉や図にして表現しないうまま過ぎていくと、その時は良くても、学習が進めば進むほど、成績は落ちてくる可能性があるかと、警鐘を鳴らしていました。

これは実にそうだな、と思いました。その点、文章で表現させれば、どこまで理解できているのかは、保護者も子ども自身も一目瞭然です。

**このように文章で丁寧に解答させる、という流れは、算数だけの現象ではないのですよね。**

そうですね。特に理科などは、そうです。結論だけでなく、その結論を導き出した実験や観察の過程を、しっかり文章で書いて説明するわけです。いずれにしても、重視すべきは、「それはなぜか」ということなんです。

例えば長方形の面積を求める公式を活用してL字型の図形の面積を求めるという学習があります。ここでは、自分がなぜこの解き方をしたのかその理由も説明させたいものです。

L字型の図形の面積を求めるためには大きく分けて3つの方法があるので

すが、解答では、「ぼくは、こうして面積を求めようと思いました」と、まず解答の方向性を示してから、計算式を書き、なぜその計算式を使うのかを文章で書きながら答えを求めます。

この問題は、児童一人ひとりが、何パターンか考えられる解き方の中から、なぜそれを選んだのか、なぜその解き方をしたのかというところを引き出すことができます。理解度、論理的な思考力はもちろん、どこでつまづいているのかなど、あらゆる面を見ることがができるのです。

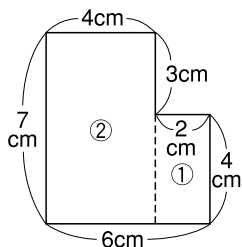
**やはり今後は、こういった説明を書く問題が増えていくのでしょうか。**

そうですね、この流れが続くと思います。書く習慣がついていないと、面倒に感じる児童もやはり多いと思います。

ですが、まずはひと言でいいんです。書くことに慣れるところからスタートすれば、論理的に説明ができる力と表現力、ひいては深い思考力が身につけていくと思います。

## 問 図形の面積を求める式と答えを書きましょう。

### 「解決する」段階のノート例



$$\begin{aligned} &① 4 \times 2 = 8 \\ &② 7 \times 4 = 28 \\ &8 + 28 = 36 \\ &\text{答え } 36\text{cm}^2 \end{aligned}$$

- ・ぼくは分ける方法で面積を求めました。
- ・出っ張りの部分で2つの長方形に分けると、長方形の面積の公式を使うことができます。右の長方形①は $4 \times 2$ で $8\text{cm}^2$ 。左の長方形②は $7 \times 4$ で $28\text{cm}^2$ になります。
- ・2つの長方形を合わせると $8 + 28$ で $36\text{cm}^2$ になります。

### 「まとめ」段階のノート例

- ・ぼくは分ける方法で考えてみました。
- でも、友達の見解を聞いて全体からひく方法もあることがわかりました。
- 次はひく方法で面積を求めてみようと思います。