

算 数 通 信

テーマ：最近読んだ本から

私が、今年度出会った本で勉強になったのは、加固 希支男先生（東京学芸大学附属小金井小学校 教諭）の書かれたものでした。

最初に購入したのは、「**小学校算数『個別最適な学び』と『協働的な学び』の一体的な充実**」（明治図書 3年生）でした、次に書店に行って手にしたのも、加固先生の本「**『個別最適な学び』を実現する算数科授業のつくり方**」（明治図書 6年生）でした。その後、「**生涯にわたって能動的に学び続ける力を養う教科教育の挑戦**」（東洋館出版社）、「**数学的な見方・考え方を働かせる算数授業**」（明治図書）など、いつの間にか8冊になりました。

今回紹介するのは9冊目に当たります。「**なぜ算数の授業で子どもが笑うのか**」（東洋館出版社）という本です。これまでの本は理論と実践を中心にした内容だったのですが、この本は、実践を生み出す著者の教育に対する考え方や児童感が読み取られる内容です。

若い先生やこれから算数を学ぼうとしている先生、更には算数を学び直してみようと思われる先生方に、ぜひ読んでいただきたい本です。今号で、その一端を紹介したいと思います。

第3章 授業中に気を付けたいこと

□ 文書問題ができないという悩みに（P76～P80）

文章問題ができない子どもの中に、「問題が読めていない」、つまり問題場面の把握ができていないということが多いです。そこにどう取り組むかという内容です。

最初の頃は、やり取りをしながら問題の文章を書きつつ、場面に表すところまで一緒につきあってあげるといいと思います。**場面を把握しながら図をかくこと**を見せれば、図が有効だということも伝えられます。教科書を見ると、文章問題の下に考え方が掲載されています。これは、**解き方の見通し**をもたせるためには、とても効果があります。どんな問題を解くときも、**既習事項に基づきながら、見通しをもつ習慣**をもたせたいものです。ですから、問題を解く前に、解き方の見通しをもたせるように子どもに問いかけることは大切です。

しかし、文章問題を苦手とする子どもの場合は、その前にもう一つ手だてをもたせたいと考えています。それが**問題場面の把握**です。文章問題が苦手な子どもは、その問題を解くこと自体に興味湧きません。ですから、**まずは問題場面に興味**をもたせるために、ちょっとした雑談から始めてみるのも一つの手です。

多くの学級で、算数の授業は、「前時の復習→今日の問題提示→めあての設定→見通し→自力解決」という流れをとられていると思います。問題提示の段階で、**問題場面の把握**にもっと時間をとった方がよいということです。できれば雑談から本題へ。

6年生「分数×整数、分数÷整数、分数×分数」の最初の問題です。教科書は、5年の小数のかけ算の学習を振り返らせています。次の問題です。

■ 1 dLで、板を 0.8m^2 ぬれるペンキがあります。

このペンキ2 dLでは、板を何 m^2 ぬれますか。また、2.4 dL、0.6 dLではどうでしょう。

そして、この問題です。

小数の問題が苦手な児童が多いです。そのような状況で、すぐ分数ならどうなるかと問うのは無謀かもしれません。

■ 1 dLで、板を $\frac{3}{7}\text{m}^2$ ぬれるペンキがあります。

このペンキ2 dLでは、板を何 m^2 ぬれますか。

この問題を示した時点で、既に心を閉ざしている子どもがいるでしょう。そこで雑談から入ることをすすめています。私なら、自力解決に入る前に、数の確かめを行いたいです。

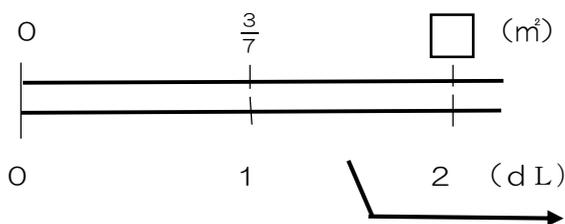
【5年生問題】

- 1 dLの量はどの位だと思いますか？
- 0.8m^2 って、何を表していますか？ …広さ、面積
- 0.8m^2 の面積は、どの位だと思いますか？… 1m^2 の図をかいて示させたい。
- ペンキ2 dLでぬれる面積は、1 dLの 0.8m^2 をこえますか。こえませんか。

【6年生】

- $\frac{3}{7}\text{m}^2$ は、どのくらいの面積だと思いますか。
- 0.8m^2 より広いですか、狭いですか。
- このペンキで2 dLぬると、 $\frac{3}{7}\text{m}^2$ より広くぬりますか、ぬれませんか。

数の大きさ確かめた後、問題把握をしていくために、子どもたちとやり取りしながら、「数直線図」に数量関係を表していくことをします。問題把握をするために、「数直線図」は**とても大事です**。子どもがかいて、使って考えるようなレベルに育てなければなりません。



数直線図で確認することは…2つ

1つ目：(図からわかる)数量関係は？

1と $\frac{3}{7}$ 、2と□が関係している。

2つ目：求める量は？

ペンキ2 dLでぬれる面積□ m^2 。

さて、教科書では、**解決の見通し**をもたせるために、2人の考え方を示しています。

あみは、図から $\frac{6}{7}$ を求めています。**この図の見方を理解することが必要です。子どもとのやり取りで、図を理解させるとよいでしょう。**図は省略。下の①②は、2人の考え方です。

①〈1 dLでぬれる面積〉は $\frac{3}{7}\text{m}^2$ で、〈2 dL〉だと $\frac{3}{7}$ が2つ分で、式は $\frac{3}{7} \times 2$ 、答えは $\frac{6}{7}\text{m}^2$ 。

② $\frac{3}{7}$ は $\frac{1}{7}$ の3こ分だから、 $\frac{3}{7} \times 2$ は、 $\frac{1}{7}$ の(3×2)こ分になるという考え方です。

(「基本単位のいくつ分」という考え方は、小数のかけ算・わり算でよく出てきました。)

発表になると、子どもからは③のように、図を横に見て発見した求め方も出します。

③ $1 \xrightarrow{2\text{倍}} 2$ だから、 $\frac{3}{7} \xrightarrow{2\text{倍}} \square$ ……だから、 $\frac{3}{7} \times 2$ で \square が求められます。

「1と2は2倍の関係。だから、 $\frac{3}{7}$ と \square も2倍の関係になる。だから $\frac{3}{7} \times 2$ で求める。」

第3章 授業中に気を付けたいこと

□ 間違いを恐れない子どもを育てるには (P86~P89)

算数は、「新しい知識や技能を自分たちで創り出す力をつける」ことをめざします。つまり、**創造力を育むために学習する教科**です。教師が**一方的に知識や技能を与えてしまっ**ては、子どもが新しい知識や技能を創り出すことはできないので、必然的に**子どもの答えや考え方をもとに授業を創って**いきます。

よって、**子どもが自分の考えを発表する力を育てることが前提**になります。ただでさえ間違うことを嫌う子どもたちに、どうやったら自分から発言するようになるのかという内容です。

私は「**間違えても考え方を褒める**」ようにしています。算数は、答えが決まっていることがほとんどです。だから、「正解以外はダメだ」という意識をもった子が多くなります。正解を求める過程で起きる間違いについては、大いに褒めてあげてほしいのです。いろいろな試行錯誤があるからこそ、よりよい考え方が創り出されるからです。

また、**答えが合っているかどうかを優先的な評価対象としないことも大事**です。私が**優先的に評価しているのは「考え方」**です。どんなに間違えても、自分自身の考え方をもてることを重視しています。逆に、**いくら答えが合っていたとしても、考え方が説明できなければ肯定することはありません**。見当違いな「考え方」をする子どもがいます。このとき「間違っている」ということだけを伝えてしまうと、正解することだけが目的と伝えていることになります。間違ったとしても、自分なりの「考え方」をもてたことを褒めてあげれば、「**考え方をもつこと自体に価値を認める子どもが育っていく**のではないのでしょうか。

第4章 子どもに伝えていきたい姿勢や考え方

□ 「わからない」と言える風土をつくる (P108~P111)

「**わからない**」ということが**恥ずかしいという価値観を崩さない限り、子どもと算数の授業を創ることはできません**。「わからない」というのは魔法の言葉です。授業の課題が明確になるだけでなく、「自由に自分の考えたことを言ってもいい」という雰囲気を作り出してくれます。

自力解決の終盤、ある子が「わからない」と言いました。「何がわからなかったの？」

と聞くと、「分母を同じにすれば計算できるから、分母を同じにしたいけれど、どうやったら同じになるかわからない」と言うのです。

私はクラスに「この『わからない』って気持ちわかる？」と問いました。すると、たくさん子どもから「わかるよ！」と返ってきました。「わからない」という一言が出ると、子どもは次々と自分がわからなかったことを発言し始めます。「**なんだ、みんなよくわかっていないんだな**」という安心感がそうさせるのでしょうか。

また、「わからない」と言っても、実はそれを聞いたまわりの人はマイナスな感情を抱いていなかったりします。だから、誰かが「わからない」と言ったとき**まわりの人に、聞いてどんな気持ちでしたのか聞くといい**。すると「そうだよな」とか「自分もわからなかった」という子どもが多いはず。何より「わからない」と言った子どもを**いっぱい褒めてあげる**のです。

算数は、創造力を育む教科である。創造力を育むには、ともかく子どもたちが自分の考えを発言してくれなくてはいけない。そのブレーキになるのは、「間違ったら恥ずかしい」「間違いはダメだという価値観」である。

だから**4月から取り組むことは、正答を出すことよりも、「どうしてそう考えたか？」**を説明することに価値を置く授業である。さらに、答えが**間違っても否定せず、逆に答えをどう導いたかという自分の考え方を出せることを評価**する。また、まわりの子どもたちに、「わからない」と言ったことをどう思うかを聞いて、声にならない声を出しやすくしてあげる。

ここに、この本の名前である「**なぜ算数の授業で子どもが笑うのか**」の秘密がある気がしています。

その他にも、練習問題をどう考えるか、既習事項を大切に作る姿勢を育てる、考え方の復習法など、示唆に富む内容がいっぱいです。