

シリーズ②

授業を
どう変える!?

ビジュアル解説

小学校算数



文部科学省教科調査官

笠井 健一

適用題などで本当に分かったか確かめる！

子どもたちが、授業を聞いているだけで時間が過ぎてしまつて、頭の中だけでは分かったつもりになっているけれど、実際に問題を解かせてみたらうまくいかない場面を見ることがあります。ですから、分かっているように見えても、まずは問題を解かせるべきだと思います。原問題の数字を変えた問題とか、適用題などを解かせて、本当に分かっているかどうか、学んだことが使えるかどうか確かめることが大切です。類題をたくさん解く中で、解きながら分かっていくというのが自然で大事なのだと思います。

言葉で友達の考えを聞いて「分かった」ではなくて、解きながら分かっていくところを大事にすることで、“何ができるようになるか”で示された力が身に付くのだと思います。

「みんなができる」算数授業って？

教師にとって、授業がうまくなるコツだと思っているのですが、初めの段階ではできなかった子が、ある視点から見つめたら、“なるほど”と分かっていく授業がよいと思います。それが、数学的な見方を身に付けた瞬間なのではないでしょうか。

困っている子がいたら、「何に困っているの？」と聞いてあげるとよいと思います。ある子どもが困っていることをクラス全体に返して、「どうしたらいいんだろうね？」と問うのです。そうすると、子どもたちの中からヒントが出てくる。このヒントが「数学的な見方・考え方」です。このヒントを使って、最初に困っていた子どもの着眼点を生かしながら、クラス全体で解決していくことができます。

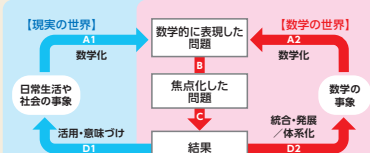


筑波大学附属小学校教諭

盛山 隆雄



資料 ① 算数・数学の問題発見・解決の過程



資料 ② 新学習指導要領「算数」目標

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- 1 数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。
- 2 日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見いだし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。
- 3 数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。

資料 ③ 「数学的な見方・考え方を働かせている」イメージ

6年：分数のわり算

<学習問題> 分数のわり算の計算のしかたを考えよう。

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$$

働かせる「見方・考え方」

計算のきまり
(わり算：4年で既習)

?! わる数とわられる数に同じ数をかけたりわたりしても商が同じだから……。

分数のきまり

?! 分数って、同じ数を分母と分子にかけても、値は同じだったから……。

分数と小数の関係

?! 分数のままでは分らないけど、分子を分母でわって小数にしたら……。

「数学的活動」とは、どのような活動か？

笠井 算数・数学の問題は、最初に問題が生まれてくる事象に目を向けると、2種類の問題があることが分かります。(資料 ①)

- 日常生活や社会の問題を解決する問題 (現実の世界)
- 前時までの算数の授業から生まれた問題 (数学の世界)

このような問題を見だし、自立的・協働的に解決していく活動を「数学的活動」と名前を付けました。

盛山 前回の指導要領にあった「算数的活動」との違いは、簡単に言うとうことですか？

笠井 「算数的活動」は、子どもたちが目的意識をもって主体的に取り組み算数に関わりのある様々な活動と言っていました。ある問題を解決するときに具体物を使うことなど、今までの算数的活動でやっていたことが、今回の「数学的活動」の問題解決の一連の流れの中に入ってくるということですね。そういう意味では名前は変わりましたが、大事にしていることややりたいことは変わらないと思います。

算数の目標で、変わってきたことは？

盛山 新学習指導要領の解説を読んでもと、特徴的なのは問題発見や課題設定の場面を重視していることのように思えます。問題を解決して終わりにしないで、新たな課題を発見するとか、発展・統合するとか、問題解決の入り口と出口にかなり力点を置いたような記述があるように見受けられます。

笠井 これまでも目標の中に「見通しをもって筋道を立てて考える」という文言が入っています。この根幹は変わっていませんが、今回の指導要領では目標に「統合的・発展的に考察する」、「学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする」という文言を入れました。これは、学習してきたことを振り返ってさらに、「こんなことが分かった」とか、「もっとこんなことを考えてみたいな」というようなことを子ども自身が言えるようにしようということです。その項目が目標の中に付け加わったことで、問題を解き終わった後、何をすることが分かりやすくなったと思います。(資料 ②)

見方・考え方を働かせるって、どういうこと？

笠井 見方・考え方というのは、物事の特徴を捉える視点や思考の進め方のことです。分かりやすく言うと、「問題を解決するときのポイントみたいなもの」だと思っています。具体的に、ある問題を解くときに、「どんな発想をするとうまく問題が解けるのか。」といったことです。左の例のように、今まで学んできたいくつかの見方で、その見方を使いながら問題に取り組んで解決しようとするのが、「見方・考え方を働かせる」というイメージです。(資料 ③)

盛山 これまでに学習した知識や理解事項を、目の前の課題で何とか働かせようとする、つまり使ってみようということですね。

笠井 そうです。そして、その見方・考え方を働かせて実際に答えを導けたときには、それを「資質・能力」として評価するのがよ

いと思います。例えば、分数のわり算の計算の仕方の学習のときに、「わり算のきまりを使えるよ。」と友達に言われてうまく使えない子どももいます。

最終的に筋道を立てて結論にたどり着く力というのは「思考力」で、「これから身に付けたい力=資質・能力」の方に入ってくると思います。

ですから、見方・考え方を働かせること自体は評価しないで、結果的に答えが導けたらそれを評価するというのがよいのではないかと思います。

盛山 見方・考え方を働かせればOKというわけではないということですね。見方・考え方を働かせて、「何がができる」というところまで持っていったら、資質・能力を身に付けた」ということになるのです。これはこれまでと大きな変化なのではないでしょうか。

笠井 新学習指導要領では、「何を知っているか」ではなくて「何ができるようになったか」を大切にしています。能力として、「ある問題に取り組む際に、こんな見方で考えられて、答えを出すことができるようになった。」というようなことをしっかりイメージすることが大事だと思います。

算数の「評価」はこれまでとどう変わるの？

笠井 変わったポイントは2つです。

- ① 観点点が4つから3つに整理されたので、その観点に沿って評価すること。
- ② 1回の授業で全ての観点を見ようとしなくて、ポイントを絞って評価していくこと。

目標に「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力」「学びに向かう力、人間性」という3つが明示され、それぞれの観点で押さえるべき内容についてもきちんと整理されたので、その目標の裏返しとして評価していくことになります。

②の見るポイントを絞るとは、授業は45分しかないで、問題解決の考え方が複数あった場合、クラスの子どもの実態に応じて、先生がどの考え方を身に付けさせたいか、いちばん大事にしたい考え方を決めることです。それができたかどうかをきちんと評価することが大事だと思います。

盛山 評価の仕方も欲張らずに、「今日はこの考え方を見る」というように絞ったほうがよいということ、いくつか出てくる子どもたちの発想も、「今日はこの発想を注目して育てるんだ」というように絞って扱わないと、時間の制限があるので、効率的にやろうということですね。

笠井 授業のまとめも、教科書にある知識・理解の内容をノートに書くだけでなく、その授業で学んだ見方・考え方の中で、うまく働かせることができた見方・考え方は何なのか、どんな方法を使ったから解けたのかといった「方法のまとめ」も大事にしていきたいと思っています。



資料 ④ 見方・考え方や資質・能力の整理



資料 ⑤ 算数の評価の観点及びその趣旨

- 1 知識・技能
 - 数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解している。
 - 日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けている。
- 2 思考・判断・表現
 - 日常の事象を数理的に捉え、見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見いだし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を身に付けている。
- 3 主体的に学習に取り組む態度
 - 数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き粘り強く考えたり、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとしたり、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとしたりしている。

こうぶんエデュ 新刊紹介



みんなができる
算数授業づくり

7月発行
予定!

- B5判：136P
- 定価：1,500円+税
- 編著：笠井健一、盛山隆雄

- ▶ 新学習指導要領の算数のポイント・キーワード解説
- ▶ 新学習指導要領改訂の主旨を生かした授業デザイン
- ▶ 1～6年で16事例、見方・考え方のポイントを提示