

くどくどと「平方根の授業」を展開する

有朋高校単位制課程 大谷 健介

0 はじめに

ここ最近はずっと「数学 I 基礎」の指導における授業の実践についてレポートさせていただいております。その中で、菅原先生から、私の苦戦続きの平方根の授業のレポートに触れてアドバイスをいただいたり、授業ネタの話題で「スマホを利用して授業するとかね…」という雑談をさせていただいたりしておりました（やはり数実研は良い時間です）。

今回は、生徒が飽きない平方根の授業について、指導のレベルアップを図るべく取り組んだ内容について、少しだけお話しします。

1 これまで…

去年は

まず、 \sqrt{a} ← プラスの数字 なので $-\sqrt{a}$ ← マイナスの数字
で、 $\sqrt{\quad}$ ってなにかという

$$\begin{aligned} \sqrt{1} \times \sqrt{1} = 1 & \quad \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2 & \quad \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3 & \quad \sqrt{4} \times \sqrt{4} = 4 & \quad \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5 \\ \sqrt{6} \times \sqrt{6} = 6 & \quad \sqrt{7} \times \sqrt{7} = 7 & \quad \sqrt{8} \times \sqrt{8} = 8 & \quad \sqrt{9} \times \sqrt{9} = 9 & \quad \sqrt{10} \times \sqrt{10} = 10 \\ & \dots \boxed{\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a} \end{aligned}$$

と決めたものである。

という導入をしました。

「2乗するとaになる数をaの平方根といいます」から始めたくなかったからです。

全体にここまではうまくいきますが、その後の計算へのつながりが悪く、どこか自分でごまかしている感じがしていました。そして、この導入では、結局 \sqrt{a} がどんなものなのかが明らかにならないといえます。

やはり「2乗すると a」「○の平方根」という言葉を繰り返し使いながら、 $\sqrt{\quad}$ のことをなじませるのが理解への早道かと思い、くどくどと授業をすることにしました。また、平方根については中学3年で取り扱っている学習内容であることに注意しながら、「半分はわかっている半分はわかっていない…」くらいのイメージで取り組みました。

2 基本姿勢

- ① $\sqrt{\quad}$ は数字である認識を持たせたい
- ② $\sqrt{\quad}$ の必要性の理解…なんと言ってもこれ

もと	1	?	?	2	?	?	?	?	3	…
2乗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	…

- ③ 退屈させない

例 25 (1) $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = 1.73205081 \times 2.236067977$
 $= 3.87298335$ ← これに近い $\sqrt{\quad}$ はなに？

* $\sqrt{15} = 3.87298335$ [1] の性質が成り立ちそう

確認のため、ほかの値でもかけ算をしてみます。ここでは、小数点以下に十分注意しないと良い値が得られないので、 $\sqrt{\quad}$ キーのまま電卓を操作した方が良かったです。

分数でも同様のことをして、[2] の性質が成り立ちそうなことを確認し、以下このタイプの演習をしました。

4 おわりに

今回はよい流れで導入→展開ができたと感じています。生徒にとっては、電卓ではなくてスマホの電卓機能だったところに面白みがあったようでした。 $\sqrt{\quad}$ が数字であることや、計算がきちんと成り立っていることなどが実感できたかな…。その後、根号を含む式の計算（展開）などに進んでいきましたが、授業通じて計算が身についてきており、スムーズに展開することができました。

ふだん、授業では「シンプルに説明しよう」「シンプルに流そう」とわかりやすさと効率を考えて授業展開しようと思っていますが、時折、一つ一つの知識を確認しながら、また、同じようなことを何回も提示しながら進めることも、生徒の状況や学習内容によっては必要であると感じました。そのあたりが「メリハリ」と言うことになるのでしょうか。「自分が心地よいと感じる一定のペースだけが良いと言うわけではない」ことを考える良いきっかけだったかと思います。指導方法も同じ、「これがベスト」と思う一段上にもっと良い方法があることをいつも意識して…日々努力です。