

3年 2章 平方根 「 $\sqrt{\quad}$ を含む数の大小」

1 問題と問題の意図

〈問題〉

次の3つの数を小さい順に並べよう。

$$\sqrt{2}, \sqrt{5}, 2$$

〈問題の意図〉

$\sqrt{\quad}$ を含む数の大小については、第1学年で学習してきた「正の数と負の数の大小」を想起させながら授業を進めていく。この授業では、数の大小を判断できればよいとするだけでなく、既習事項を活用して考えようとする事、 “そろえて考える” という見方・考え方を大切にする事を意識して授業を進めていく。

また、平方根の導入では、様々な面積の正方形をかき、その正方形の1辺の長さを求める活動を通して平方根について学んでいる。そこで、扱われていることが多い数 ($\sqrt{2}$ と $\sqrt{5}$) を用いることで近似値の考えを引き出しやすいように工夫した。

2 本時の目標

数の平方根の大小関係について、既習事項を活用して説明することができる。

3 授業の流れ

- (1) 前時までに平方根について学習していることを確認した後、どのようなことを次に調べてみたいかを問う。すると、生徒から「計算できるかどうか」、「大小関係を調べる」といった意見が出される。そこで、「1年生のとき、 -3 , 4 , -1 の大小はどうやって比べたかな?」や「 $\frac{1}{2}$, 0.3 ではどちらが大きいかな?」という問いを投げかけ、第1学年で学習した「正の数, 負の数」についての学びを想起させた上で、本時の問題を提示する。また、その際に、本時の授業とつながるような考え方(例: 数直線を使って判断する, 分数にそろえるなど)を引き出しておくとうい。
- (2) 第1学年での大小比較との違いについて問い、 $\sqrt{\quad}$ が含まれる数の大小比較であることを改めて確認し、生徒に「 $\sqrt{\quad}$ を含んでも数の大小の比較はできそうかな?」と問うと、「できそう」、「 $\sqrt{2}$ が一番小さそう」という反応が返ってくる。そこで、「 $\sqrt{\quad}$ を含むときの数の大小の比べ方を考えよう!」という課題を設定する。
- (3) 個人で大小の比較の仕方を考えさせる。どのように考えていいのか困り感を抱いている生徒もいるため、1~2分で一度切り上げる。先に考え方のキーワードのみ(例: 近似値で考える, 数直線で表す, そろえるなど)をできている生徒から拾い上げる。

(4) もう一度、個人思考に戻し、自分のできそうな考えで取り組ませる。すでにできている生徒には、他の方法についても考えさせる。多様な考えに触れさせることで、それぞれのよさなどについて考えさせる。

(5) 全体でそれぞれの考えを共有する。その際には、それぞれの考えのつながりなども意識しながら確認していく。√にそろえる場面では、数直線を用いて具体的な数をいくつか示しながら確認する

(例：数直線では右にいけばいくほど大きいので、 $2 < 4 < 5$ のとき $\sqrt{2} < \sqrt{4} < \sqrt{5}$ である)。

$$a > 0, b > 0 \text{ で } a < b \text{ のとき,} \\ \sqrt{a} < \sqrt{b} \text{ である。}$$

※考えを取り上げる順は、近似値→数直線→√にそろえる→2乗する→面積図。

(6) 生徒にどの方法がわかりやすいかと、どの方法が考えやすいかを問う（ここでは、理由は聞かない）。その後、次のような確認問題に取り組ませる。

〈確認問題〉

次の3つの数を小さい順に並べよう。

$$\sqrt{7}, \sqrt{11}, 3$$

ペアで発表後、全体で確認し、再度どの方法が考えやすいかを問う。すると、多くの生徒が√にそろえる方法や2乗して比べる方法がよいと答える。そこで、理由を問い、そろえることのよさなどに触れまとめにつなげる。まとめをする際には、生徒に「今日の授業の中で大切な考えは何だっただろう？」と問い、生徒から「比べるときにはそろえることが大切だ」というような意見を引き出したい。

(7) まとめの後に、生徒に「この後はどのような発展のさせ方が考えられるだろうか？」と問うと、「個数を増やす」、「小数や分数を混ぜる」、「負の数も考える」などの意見が返ってくる。そこで、負の数に焦点を当て、発展問題として次のような問題を提示し、取り組ませる。

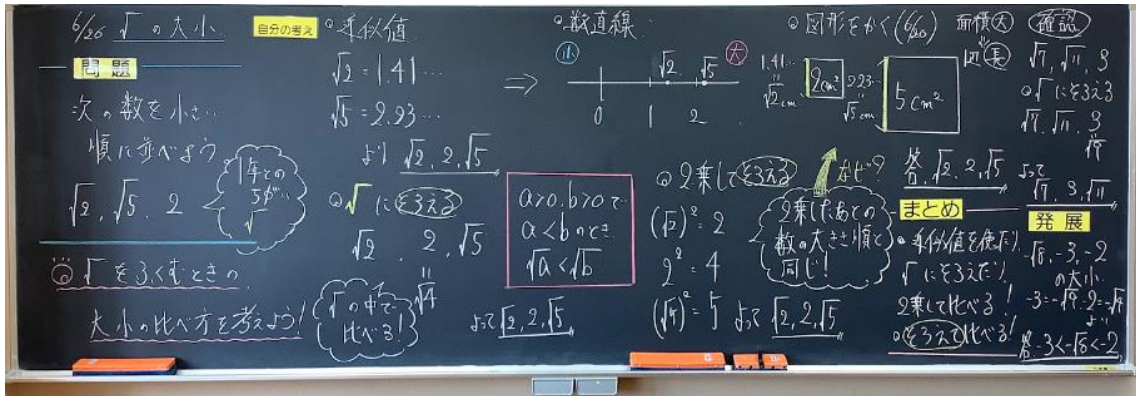
〈練習問題〉

次の3つの数の大小関係を、不等号を用いて表そう。

$$-\sqrt{8}, -3, -2$$

(8) 負の数では、√の中の数が大きいほど、数としては小さくなることを確認する。その後、ワークなどの練習問題に取り組ませる。

4 板書計画



*参考 藤原大樹編著『板書で見る全単元・全時間の授業のすべて 数学 中学校3年～令和3年度全面実施学習指導要領対応～』第2章授業例⑤， 東洋館出版社，2022

文責：加藤 翔大（旭川市立中央中学校）2023.7