

## 数学科学習指導案

### 1 単元名 根号をふくむ式の計算

### 2 単元について

生徒は、第1学年において数の範囲を拡張し、正負の数の必要性とその意味の理解を進めてきた。数の範囲の拡張は、これまで表すことができなかつたものが思考の対象となることを意味する。第3学年では、記号 $\sqrt{\quad}$ を用いることで、これまで表し得なかつた無理数を表現し、演算の幅を広げることをねらいとしている。さらに、記号 $\sqrt{\quad}$ を用いた演算を学習することは、今後二次方程式や三平方の定理等の学習を進める上で重要である。

本学級の生徒は、落ち着いた雰囲気です授業を受けている。また、課題に関する質問や教え合いに積極的に取り組む姿勢が見られる。しかし、学習において受動的な様子が見られ、個々に自分の課題をもちながら主体的に学習に取り組む生徒は少ない。

本時では、根号を含む式を変形する方法について学習する。スライドや動画、AIドリル等のICTを利用することで、生徒が自身の習熟の度合いに応じた方法を選択し、主体的に課題にアプローチしようとする姿勢を育みたい。

### 3 研修主題との関連

追究課題の解決に向けて、スライドや動画、AIドリル等のICTを適切に選択できるようにすることで、主体的に学習に取り組む態度を育成する。

### 4 単元の評価規準

| 知識・技能                | 思考・判断・表現                         | 主体的に学習に取り組む態度  |
|----------------------|----------------------------------|--|
| ①数の平方根を含む式の四則計算ができる。 | ①数の平方根を含む式の計算を、既習の計算と関連付けて考えている。 | ①数の平方根を含む式の四則計算に関心をもち、その意味や計算の仕方を考えたり、計算したりしようとしている。 |

### 5 指導と評価の計画（3時間）

| 時 | 学習活動   | 評価規準・評価方法  |
|---|--|--|
| 1 | ○正の数の平方根の乗法と除法の計算の方法を理解し、平方根の積や商を求めることができる。                        | [知識・技能] ①（ノート）<br>・平方根の積や商を計算により求めることができる。<br>[主体的に学習に取り組む態度] ①（発表、ノート）<br>・平方根の乗法の計算の方法を、具体例を用いて説明しようとしている。 |
| 2 | ○根号の定義や平方根の積と商の性質に基づいて、根号を含む式を変形することができる。                          | [知識・技能] ①（ノート、AIドリルの個人履歴）<br>・根号を含む式を変形することができる。<br>[思考・判断・表現] ①（発表、ノート）<br>・根号の中を簡単にするために、素因数分解を利用している。     |
| 3 | ○平方根の積の性質に基づいて乗法を計算することができる。<br>○分母を有理化することの意味を理解し、分母を有理化することができる。 | [知識・技能] ①（ノート）<br>・平方根の積の性質に基づいて、乗法を計算することができる。<br>[知識・技能] ①（ノート）<br>・分母を有理化することの意味を理解し、分母を有理化することができる。      |

6 本時の学習（2 / 3 時間）

(1) ねらい

- ・根号の中を簡単な数に変形することができる。

(2) 展開

| 学 習 活 動   | 指導上の留意点 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◆評価&lt;方法&gt;</span>   |
|---|---|
| ○本時の課題を確認する。  | ※「努力を要する」状況と判断する生徒への手立て<br>・タブレットを起動しておくよう指示する。<br>・本時の達成目標を明示する。   |
| 根号の中を簡単な数にしよう   |   |
| ○ $\sqrt{12}$ のような形の式を $a\sqrt{b}$ の形に変形する。<br>・4や9など2乗された数(平方数)が因数であれば簡単にすることができる。<br><br>○AIドリルを用いて問題演習を行う。<br>・どんどん問題を進めよう。<br>・分からない問題は解説を読もう。<br>・復習をして方法を確実に習得しよう。<br><br>○応用問題「 $\sqrt{13068}$ について根号の中を簡単にするための効率よい方法を考え、説明しよう」に取り組む。<br><br>○グループの隊形をつくり、参考資料を基にしながら説明を考える。<br>・13068を割り切ることができる平方数を求める方法はないか考える。<br>・素因数分解をすると因数が明確に示せるのではないか。<br>・説明をするとき、動画やスライドで補足できるのではないか。<br><br>○根号の中を簡単にするための方法の説明を聞く。<br>・素因数分解で13068を分解し、2乗になった数を $\sqrt{\quad}$ の外に書けばよい。<br><br>○次時の予告を聞き、本時の振り返りを行う。 | ・例題を解説し、平方数を見つけて根号の中を簡単にする方法を確認する。<br><br>・事前にワークブックを作成しておき、AIドリル上で配信し、問題を解くよう指示する。<br>※変形が上手くできない生徒には、AIドリル内の解説を参照するよう助言する。<br><br><span style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">◆ [知識・技能] ①&lt;AIドリルの個人履歴&gt;<br/>根号の中の数を簡単にすることができる。</span><br><br>・説明のための手段として、AIドリル、動画教材、解説スライド等を参考として用いてよいことを伝える。<br><br>・グループに関係なく、友達と相談してよいことを伝える。<br>・適切な参考資料を必要に応じて示唆し、円滑に説明が行えるよう支援する。<br><br><span style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">◆ [思考・判断・表現] ①&lt;ノート、発表&gt;<br/>素因数分解を利用して根号の中を簡単にする方法を説明している。</span><br><br>・明快に説明をしているグループや個人を選び、全体の前で説明できるよう支援する。<br><br>・自分で設定した達成目標に対する自己評価を行うように指示する。 |

(3) 研修の視点

- ・AIドリルを用いた問題演習や、ICTでの参考資料の提示は、生徒が主体的に課題に取り組む姿勢を育むための手段として効果的であったか。