

C-1 指導案

3年2組 数学科学習指導案（スタンダードコース）

1 単元名 第2章 平方根 啓林館（楽しさひろがる数学3）

2 単元の目標

- ・分数や有限小数では表しきれない数があり、平方根を用いて簡素に表すよさに関心を持ち、調べようとする。平方根の四則計算が有理数と同様にできるかどうかを調べることに関心を持ち、またそれらの計算をしようとする。
(数学への意欲・関心・態度)
- ・面積と1辺の長さの関係から数の平方根を用いて考察したり、平方根のおよその値を考察することができる。また、平方根の計算を文字式の計算と同じようにみて、計算の方法を考察したりすることができる。
(数学的な見方や考え方)
- ・平方根の記号($\sqrt{\quad}$)を用いて数量を表現することができ、数直線上に表したり、大小関係を不等号を用いて表したりすることができる。平方根の四則計算ができる。
(数学的な表現・処理)
- ・平方根の必要性や平方根及び平方根の記号 $\sqrt{\quad}$ の意味を理解している。平方根の四則の意味とその計算の仕方を理解している。
(数量・図形などについての知識・理解)

3 指導にあたって

中学校1年生では正の数・負の数まで数の概念の拡張が行われてきた。有理数の範囲までは拡張されたということになる。本単元では、さらに無理数へと拡張されることになる。

この新しく加えられる無理数の指導では、身の回りの事象の中から具体的な例を取り上げ、有理数の範囲では正確に表すことのできない量の存在に気づかせ、 $\sqrt{\quad}$ の記号を用いることの必要性やよさを理解させたいと考える。無理数といっても自分の目で確かめることができ、 $\sqrt{\quad}$ という記号の便利さも感じ取ることができると思う。

また、根号のついた数の計算方法についても、機械的に計算の方法を確認するのではなく、その計算方法が具体的な量と関連づけて理解されるように指導したい。

本単元は、「二次方程式」や「三平方の定理」につながる重要な内容であるため、基本的な内容の定着を図りたいと考える。

本校の生徒は基本的な学力が十分身につけていると考えられるものと、まだ不足していると思われる生徒の差が少し大きくなっている。そこで、少人数授業でそれぞれのコースで、主体的に学習が進められるようにしていきたいと考えた。また、生徒はこれまで話し合い活動において思いを相手に伝えようと素直に努力している。そこで、数学科でもグループ内での話し合いを重ね、互いに学び合うようにしていきたいと考えている。自分なりに考えて、問題解決のための適切な方法について伝えるように支援していきたい。

4 「学習の手引き」の効果的活用

4月の授業開きのおり、数学における授業での評価と観点について、詳しく説明した。生徒は日々の授業の積み重ねが評価につながると実感しており、ことに関心・意欲・態度については、授業中の発言が評価され、同時に授業を進めることになるとう理解している。そのため、積極的な発言が多くみられるようになった。そこで、さらに一般的・統一的な見方ができ、数理的な考察能力を伸ばすような支援をしていきたいと考える。

5 指導計画および評価規準

	学習項目とねらい	関心・意欲・態度	見方や考え方	表現・処理	知識・理解
1次	1 いろいろな面積の正方形の1辺の長さを求め方を考える	いろいろな正方形の1辺の長さに興味を持ち、意欲的に求めようとする	正方形の1辺の長さの求め方をいろいろ工夫して考えている		
	2 根号を使って平方根を表す			数の平方根を求め、根号を用いて表すことができる	平方根の意味を理解している
	3 根号のついた数の大小を比較することができる	平方根の大小に関心を持ち、その関係を調べようとする		平方根の大小を、不等号を用いて表すことができる	
	4 根号の中の数をできるだけ小さい自然数にすることができる		根号の中の数を素因数分解等を使って積の形で表す方法を考えている	根号の中の数をできるだけ小さい自然数に変形することができる	
	5 分母に根号がある数の変形ができる			分母に根号がある数を分母に根号がない数に変形することができる	
2次	6 根号がある式の乗法や除法について理解する	根号をふくむ式の乗法や除法の計算に関心を持って取り組もうとする			根号をふくむ式の乗法や除法について理解している
	7 根号をふくむ式のおよその値を求め方を理解する		根号をふくむ式の変形を平方根の意味にもとづいて考えている		平方根のおよその値や求め方を理解している
	8 根号をふくむ式の加法や減法について理解する	根号をふくむ式の加減の仕組みについて調べようとする			根号をふくむ式の和と差の計算の仕方を理解している
	9 複雑な加減の計算を工夫してできる		根号をふくむ式の加減の計算方法をこれまで学習したことを用いて考えている		
	10 根号をふくむ式の積を求めることができる		乗法公式を利用して展開する方法を考えている	根号がある式の乗法について、根号使用のきまりに従って計算ができる	
	11 練習問題				

6 本時の学習

- (1) 小単元名 根号がある式の乗法や除法
- (2) 学習のねらい 根号がある式の乗法や除法について理解する。
- (3) 評価規準 ・根号をふくむ式の乗法や除法の計算に関心を持って取り組もうとする。
・根号をふくむ式の乗法や除法について理解している。
- (4) 本時の展開

段階	生徒の活動	予想される生徒の反応	・指導上の留意点と◎評価(方法)
導入 (5)	1 $a\sqrt{b}$ の形に変形する	・一斉に大きな声で発表する	・問題演習をする際、出題回数の多い変形を出すようにする。
	2 課題を知る		

展開 (35)	学習課題 ☆根号がある式の乗法や除法をマスターしよう☆ ～根号がある式の乗法や除法について、根号使用のきまりに従って 計算できるようにしよう～	
・教科書などを調べ、 自力で考える。 ・グループ学習をする 3 授業内容の確認をする	・ $\sqrt{14} \times \sqrt{21}$ の計算 をするとき、はじめに かけてから変形をする。 ・はじめに変形してから かける。 ・ $\sqrt{14} \times \sqrt{21}$ の計算 は、 $14 = 2 \times 7$ に $21 = 7 \times 3$ に 素因数分解してからかけ、 変形の根拠にする ・除法をしたとき、分母 の根号をなくすことを 忘れず行っている。 ・あらかじめ変形をして から計算をしたり、分母 の有理化をしてから 計算する方法がよいこと に気がつく。	・根号の中を大きな数にしてから 変形をしている生徒には、もっ と能率的にかつ正確に計算がで けるようにする方法を考えさせ る。 ・分母の有理化を忘れていた生徒 についても既習の学習事項を思 い出すよう考えさせる。 ◎根号をふくむ式の乗法や除法の 計算に関心を持って取り組もう とする。(話し合いの発言) ・能率的にかつ正確に行うにはど うすればよいかを中心に考えさせ、 あらかじめ変形してから計算 することを確認する。
まとめ (10)	4 小テストと自己評価 ・本時の学習内容の問題 を解き、一行感想を書く。 ◎根号をふくむ式の乗法や除法に ついて理解している。(小テスト)	



〔生徒の様子〕

グループ内で確認し、4人が納得した後
 黒板で答を書いてくる。

