

数学科 学習指導案

学校名 中学校
 指導者職・氏名 指導者 実習生氏名
 指導日時・教室 平成 30年 6月 1日(金) 第 4校時 [3年2組教室]
 対象生徒・集団 普通科 3年生 2組 26人(内訳:男子14人,女子12人)
 科目名 数学
 使用教科書 未来へ広がる数学3 (出版社名 啓林館)

1 単元(題材)名
「平方根」

2 単元(題材)の目標

数の平方根について理解し,数の概念を一層深めるとともに,数の平方根を含む簡単な式の計算ができる。

3 指導に当たって

(1) 生徒観

3年2組は明るく元気のあるクラスであると同時に,落ち着きのある生徒もいるクラスである。また,男女ともに仲もよい。チャイム着席や身だしなみなどもよく,まじめな生徒が多く,時間通りに授業を始められる。普段の授業から教えあいなど問題に対して積極的に取り組んでいるが,発表に関しては積極的な生徒が多いが全員が積極的とは言えないことが課題である。ある生徒が発言を繰り返すことには気を付ける。

(2) 教材(題材)観

第1学年では,取り扱う数の範囲を正の数と負の数に拡張して,正の数と負の数の必要性和意味を理解し,その四則計算ができるようになっていく。

第2学年では,文字を用いた式や方程式,関数,確率などについての学習を通して,数についての理解を一層深めている。

第3学年では,二次方程式を解く場合や,三平方の定理を活用して長さを求める場合には,有理数だけでは不十分なので,数の範囲を無理数にまで拡張する。新しい数として平方根を導入することで,これまで表すことのできなかつた,面積が2平方センチメートルの1辺の長さを $\sqrt{2}$ と表記できる。このような正の数の平方根の必要性和意味を理解し,正の数の平方根を含む簡単な式の計算ができるようにする。

(3) 指導観

本時は,平方根の単元の1時限目であり,平方根とは何かということについて学習を深めたいと思う。正方形を作図し,その面積から1辺の長さをどのように求めるのかを発問し,そのことから2乗した数であることに気づかせる。その後,平方根について説明し,実際に例題を解き,正の数,負の数があること,負の数の平方根はないことを伝える。また,面積が2になる正方形を作図させ,1辺の長さがどのような数になるか考えさせ,これまでの数では表せられないことに気づかせ,数の広がりを感じさせ, $\sqrt{\quad}$ (根号)を使って表すことを知らせる。

4 単元(題材)の指導計画(総時数12時間)(★印が本時)

- 第1時: 平方根 (3時間) ★
- 第2時: 平方根の値 (1時間)
- 第3時: 有理数と無理数 (1時間)
- 第4時: 根号を含む式の乗除 (4時間)
- 第5時: 根号を含む式の計算 (3時間)

5 単元の評価の観点

【関心・意欲・態度】

数を簡潔・明瞭に表現するために平方根を用いようとする。
平方根を用いて表したり,平方根の意味を考えようとしたりする。

数の平方根に関心を持ち,それらの計算をしようとする

【思考・判断・表現】

面積から正方形の1辺の長さを求めるなど,実生活での具体的場面で,数の平方根を用いて考察することができる

平方根のおよその値を逐次近似的に考察することができる。

平方根の計算を文字式の計算同じようにみて,計算方法を考察することができる。

【技能】

数の平方根を吸う直線上に表したり,大小関係について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。

【知識・理解】

平方根および平方根の記号 $\sqrt{\quad}$ (根号)の意味を理解し説明することができる。

平方根の四則の意味とその計算の仕方を理解している。

6 本時の指導と評価の計画

(1) 本時のねらい

正方形の面積と辺の長さの関係から平方根の考え方,平方根の表し方,意味を知る。

(2) 準備・資料等

プリント「平方根」

小プリント

(3) 本時の学習指導過程

段階	時間	学習内容	教師の指導・留意点	生徒の学習活動	評価規準 観点・方法
導入	10分	小プリント(5分) 本時のめあて「平方根について知ろう」 面積が1,4,9の正方形を方眼紙に作図する 面積から1辺の長さを求める。	面積と辺の関係について生徒に問いかける。 辺が方眼紙でわかると答える生徒がいた場合,ホワイトボードに面積が25になる正方形を書き考えさせる。	小プリントに取り組む。 正方形を作図し,それぞれの1辺の長さを求める。 面積と辺の関係について考察する。	

展 開	25分	<p>2乗すると16になる数 2乗すると4/9になる数</p> <p>平方根とは $x^2=a$のxはaの平方根である。</p> <p>例 81の平方根は? 25/16の平方根は? 0,25の平方根は? -4の平方根は?</p> <p>プリント「平方根」</p> <p>方眼紙に面積が2の正方形を作図する。</p>	<p>2乗して16,4/9になる数は正の数を負の数があること確認する。</p> <p>平方根について文字を使って説明し、その後、数をあてはめて説明する。</p> <p>正の数,負の数があることに注意する。</p> <p>負の数の平方根はないことを気づかせる。</p> <p>面積が1と4の正方形の間に正方形があるかを生徒に聞き、その後生徒に作図するように促す。</p>	<p>2乗して16,4/9になる数について考える。</p> <p>例に取り組む。</p> <p>プリント「平方根」に取り組む。</p> <p>面積が2になる正方形を作図する。</p>	<p>[知識・理解]</p> <p>平方根の意味を理解し、平方根を用いて数を表すことができる。</p>
	まとめ	10分	<p>面積が2の正方形の1辺の長さについて考察する。</p> <p>$\sqrt{\quad}$ (根号) の存在を知らせる。</p>	<p>面積が2になる正方形の1辺の長さについて考察するように促す。</p> <p>物差しで測ってみる。</p> <p>電卓で2乗して2になる数を探す。</p> <p>これまでの数ではあらわせないことを説明し$\sqrt{\quad}$ (根号) を使う。</p>	<p>面積が2になる正方形の辺について考察する。</p> <p>実際に物差しではかかってみたり、2乗して2になる数を探す。</p> <p>これまでの数では表せられないことを知る。</p> <p>$\sqrt{\quad}$ (根号) を知る。</p>
振り返り	5分	<p>2の平方根は? 3の平方根は? 0.3の平方根は? 3/5の平方根は?</p>	<p>$\sqrt{\quad}$ (根号) にも正の数,負の数があること$\sqrt{2}$, $-\sqrt{2}$の2乗が2になること説明する。</p>	<p>2や3, 0,3, 3/5の平方根を$\sqrt{\quad}$ (根号) を用いて表す。</p>	

2章 平方根

1節 平方根

正方形をつくらう

下の方眼を使って、いろいろな正方形をかいてみましょう。

1cm 1cm

どんな正方形がかけられるかな?