

数学科学習指導案

期 日 平成 年 月 日 () 第 校時
第 3 学年 人
指 導 者 垂水市立牛根中学校教諭 戸越 雄一郎

授業設計のポイント
研究テーマ「生徒ひとり一人の学習意欲を高め、基礎的基本的内容を定着させるためにはどうしたらよいか。」

- ・(学習意欲を高めるための工夫・手だて)
学習課題の工夫(身近な題材)
評価の工夫(発表した内容に賞賛を加える)
- ・(基礎的基本的内容を定着させるための工夫・手だて)
授業開始時に前時の学習を振り返らせる(確認テストの実施)
ひとり一人に応じた指導(個別指導の充実)

1 題材 「2次方程式」

2 題材について

中学校における式の指導は、第1, 2, 3学年を通して、文字式の入門的な部分から始まり、2次方程式に至るまでの内容を取り扱う。そこで、数量などの関係を、文字を用いた式や方程式に簡潔に表して処理し、問題を能率よく解決していく学習を進めていくことになる。特に、第3学年では、簡単な2次方程式を解くことができるようになり、また、具体的な問題の解決に2次方程式が利用できることを知ることで、これまでより広く問題の解決に方程式を利用できるようにすることを主なねらいとしている。これによって、代数的な処理に関する能力がしだいに高められ、それが、三平方の定理を利用して長さを求める場面など他の領域にも活用されることになる。

生徒は、小学校第3学年で、数量を a などを用いて表したり、それにあてはまる数を調べたりすること、また、 $ax=b$ や $ax^2=b$ などに数をあてはめて調べることにより、それらの働きについての理解を深めている。さらに、簡単な場合について、 $ax=b$ にあてはまる値を逆算によって求めることを学習してきている。中学校第1学年では、方程式とその解の意味について学習し、等式の性質を用いて1元1次方程式を解く方法を筋道を立てて考え、一般的な形にまでまとめ、それらを通して代数的な操作のよさを学習してきている。第2学年では、2元1次方程式の中の文字や解の意味を明らかにし、連立方程式の意味と、その解の意味及びその求め方を学習してきている。そして、第3学年で、2次方程式とその解の意味を理解するとともに、簡単な2次方程式を解くことができるようになり、具体的な場面で2次方程式を利用していくことになる。

指導にあたっては、既習事項の確認を行うとともに、課題に取り組めない生徒に対しては、個別に指導することによって基礎的内容の定着を図りたい。また、身近な題材から導入を図ることで生徒ひとり一人の意欲が高まるようにしたい。式を立てる場面では、文字を用いて表す数量を確認するとともに、解法の場面では、因数分解を用いた方法や平方の形を用いた方法を確認していきたい。また、実際に方程式を解いて得られた解がそのまま問題の答えとなるのかどうかといった解の吟味についても確認したい。そして、積極的に2次方程式を用いて課題を解決していくような態度を養いたい。

3 題材の目標

- (1) 2次方程式とその解の意味、2次方程式を解くことの意味を理解する。
- (2) 2次方程式を解く方法として、次の方法を理解し、それらの方法により2次方程式を解くことができるようにする。
- (3) 2次方程式を問題解決のために利用することができるようにする。

4 指導計画（総時数 11 時間）

節	項	時 数	指 導 内 容	用語・記号
1 2 次 方 程 式 の 解 き 方	1 2次方程式とその解	1	2次方程式, 2次方程式の解, 2次方程式を解くことの意味	2次方程式 2次方程式の解 2次方程式を解く
	2 因数分解による解き方	2		
	3 平方根を利用した解き方	2		
	練習問題	1		
2 2 方 程 式 の 応 用	1 2次方程式の応用 練習問題	3	2次方程式を問題解決のために 応用すること	
3章のまとめと問題		2		

5 本時の実際

(1) 主題 「2次方程式の応用」(9 / 11)

(2) 下位目標行動

- G 2次方程式を利用して, 正しい答えを求めることができる。
 2次方程式の解が問題の答えとして適するかどうか調べる必要性が理解できる。
 具体的な場面の中の数量の関係から2次方程式をつくることができる。
 2次方程式を用いて具体的な問題を解決しようとする。
- R 2次方程式を解くことができる
 R 数量の関係を文字の含まれた式で表すことができる。

(3) 学習課題

学習課題
 今月のカレンダーで, 上下に2つ並んだ2つの数の積が144になっているところを見つけてみよう。

学習課題
 連続する2つの整数の積が42であるとき, この2数を求めなさい。

(4) 本時の実際

過程	時間	形態	学習活動	教師の指導・援助と留意点
導入	5	個 一斉	<p>はじめ</p> <p>既習事項の確認</p>	<p>簡単な2次方程式の解き方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・因数分解の利用 ・平方した式の利用 ・解の公式の利用
展開	35	個	<p>学習課題を確認</p> <p>課題に取り組む</p>	<p>カレンダーを使ったクイズを提示しながら、学習課題を提示(カレンダーは裏返す)する。</p> <p>-クイズ-</p> <ul style="list-style-type: none"> ・隣同士を足して9になるところはどこでしょうか。(4と5) ・上下を足して33になるところはどこでしょうか。(13と20) ・斜めに足して40となるところはどこでしょうか。(16と24, 17と23)
		一斉	<p>できたか</p> <p>発表</p> <p>2次方程式を利用した問題の解き方を確認する</p> <p>学習課題を確認</p>	<p>方程式を使って答を求められることに気づかせる。</p> <p>取り組めない生徒には、個別に指導する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カレンダーの性質から、求める数の一方をxとすると他方がどのように表せるか気づかせる。 ・数量の関係を等式に表すように助言する。 ・解を吟味することに注目させる。(一方のみあてはまる) <p>考え方を板書させ、発表させる。その際、発想のよさなどを賞賛する。</p> <p>2次方程式を用いて具体的な問題を解く方法を板書してまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文字を用いて数量の関係を式で表す。 ・2次方程式を解く。 ・解の吟味を行う。(問題の答を求める。) <p>学習課題を提示し、確認させる。</p> <p>2次方程式を用いて問題を解く方法を確認させる。</p>
展開	35	ペア	<p>できたか</p> <p>発表</p> <p>課題に取り組む</p>	<p>取り組めない生徒には、個別に指導する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・求める数の一方をxとすると他方がどのように表せるか気づかせる。 ・数量の関係を等式に表すように助言する。 ・解を吟味することに注目させる。(2つともあてはまる) <p>考え方を板書させ、発表させる。その際、発想のよさなどを賞賛する。</p>
		一斉	<p>発表</p> <p>2次方程式を利用した問題の解き方を確認する</p> <p>学習課題を確認</p>	<p>2次方程式を用いて問題を解く方法を確認させる。</p>
終末	5	一斉	<p>本時の学習内容を振り返り、次時の予告を聞く</p> <p>おわり</p>	<p>本時の学習内容を振り返るとともに、次時の予告をする。</p>

(5) 評価

- 2次方程式を用いて具体的な問題を解決しようとしたか。
- 具体的な場面の中の数量の関係から2次方程式をつくることができたか。
- 2次方程式の解が問題の答えとして適するかどうか調べる必要性が理解できたか。
- 2次方程式を利用して、正しい答えを求めることができたか。