

第3学年〇組 数学科学習指導案

指導者 T1 江畑 敏之
T2 齋藤 光浩
場 所 3年〇組教室

研究テーマ（個人）	筋道を立てて考える能力を高める学習指導の在り方 ー基礎的・基本的な内容の定着と習熟の指導を通してー
-----------	--

1 単 元 2次方程式

2 目 標

- 2次方程式の必要性に気付き、その解を見いだそうとする。 (関心・意欲・態度)
- 因数分解を利用した解法を見だし、その方法を説明することができる。 (数学的な見方や考え方)
- いろいろな2次方程式を能率的に解くことができる。 (表現・処理)
- 2次方程式とその解の意味を調べ、解き方の手順が分かる。 (知識・理解)

3 指導にあたって

これまでに学習してきた1元1次方程式や2元1次方程式では解決できない場面があることを知り、1元2次方程式の存在や必要性に気付かせる。因数分解を利用して1元1次方程式に帰着させたり、平方根の考えを使ったりして2次方程式を解くことを学習する。さらに、数の問題や図形の問題を解決するのに2次方程式を利用するよさを知るとともに、こうした問題を解決する。

本学級の生徒は与えられた課題に対してまじめに取り組むが、分からないところを質問したり、違う解き方を考えようとする生徒が少ない。また、計算問題には取り組むが、既習事項を使って問題を解決しようとする意欲が足りない。学力診断テストの結果を見ると、文字を用いて証明すること・1次関数の関係性を導き出すこと・図形の性質を用いて問題を解決することについての数学的な見方や考え方の正答率が低い。また、前提テストの結果を見ると、式の次数が分かる(**)人、1次方程式が解ける(**)人、平方根が分かる(**)人、因数分解ができる(**)人、式の値が求められる(**)人、1次方程式の立式ができる(*)人である。計算問題はできるが、基礎的・基本的な内容を理解することや問題場면을式に表したり、考えたりする力が足りず、学力の差も大きい。

そこで、身近な事象の中に方程式が存在することを意識させ、興味をもって学習に取り組めるようにするとともに、2次方程式の意味、解や解くことの意味、解き方などを理解させ、2次方程式が解けるようにしたい。そして、具体的な場面において、2次方程式を使って問題を解決する手順を理解させ、既習事項を使って問題を考える力を育てたい。

4 学習計画及び評価計画（10時間扱い）

次 時	目 標	学 習 内 容	評 価 の 観 点	
1	①	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式の必要性や意味について理解する。 ・ 2次方程式の解やそれを解くことの意味を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式の必要性や意味について知る。 ・ 2次方程式の解やそれを解くことの意味を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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を理解する。(知識・理解) ・ 数値を代入して、2次方程式の解を求めることができる。(表現・処理)
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 因数分解により2次方程式が解けることを知り、因数分解を使って2次方程式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 因数分解により2次方程式が解けることを知り、因数分解を使って2次方程式を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 因数分解を利用して、2次方程式を解くことに気付き、その方法を説明できる。(見方・考え方) ・ 因数分解を利用して2次方程式を解くことができる。(表現・処理)
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平方根の考えを使って解けることを知り、2次方程式を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平方根の考えを使って2次方程式が解けることを知り、2次方程式を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平方根の考えを使って2次方程式を解くことができる。(表現・処理)
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平方根の考えを使って、解の公式を導く過程を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平方根の考えを使って、2次方程式の解の公式を導く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 解の公式を導くことができる。(見方・考え方)
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式の計算練習をし、解き方の定着を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式の計算練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ いろいろな2次方程式を解くことができる。(表現・処理)
	2	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式を使って、数に関する実際的な問題を解決するための考え方と手順を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式を使って、数に関する実際的な問題を解く。
8		<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式を使って図形に関する実際的な問題を解決するための考え方や手順を理解し、問題を解くことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次方程式を使って、図形に関する実際的な問題を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 方程式をつくるために、問題を数量化して考えることができる。(見方・考え方)
9				

※ ○数字は本時

5 本時の学習

- (1) 本時の目標
2次方程式の必要性や解の意味を理解し、数値を代入して2次方程式の解を求め、発表できる。
- (2) 準備・資料
課題プリント、課題を拡大した紙
- (3) 展開

時間	学習活動・内容	指導上の留意点 (◎評価 ※研究テーマに迫るための手だて)	
		T 1	T 2
0	<p>1 本時の学習課題を確かめ、学習の見通しをもつ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>横の長さが縦の長さより4 cm長い長方形の土地がある。次の(1),(2)について、縦の長さを求めたい。縦の長さを x cm として方程式をつくってみよう。</p> <p>(1) 周の長さが28 cm (2) 面積が45 cm</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時の学習課題や学習の流れを確認し、学習への意欲付けをする。 ・ 方程式をつくらなくても縦の長さを求めることができるが、方程式をつくって考えることを確認する。 	
5	<p>2 周の長さや面積を求める方程式をつくる。</p> <p>(1) $4x + 8 = 28 \dots \textcircled{1}$ (2) $x^2 + 4x = 45 \dots \textcircled{2}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ (2)は、これまで学んだ1次式とは異なることに気付くようにする。 ・ (2)は、今までの解き方では解けないことを確認して、その解き方に興味をもつようにする。 ・ xの値によって成り立ったり成り立たなかったりする等式を、xについての方程式であることを想起する。 ・ 2次方程式の定義では、aが0でないことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ○○, ○○, ○○に方程式のつくり方を助言するとともに、学習意欲が持続するように支援する。
15	<p>3 2次方程式の定義を知る。</p> <p>(1) ①, ②で、右辺の項を左辺に移項する。</p> <p>(2) 2つの式を比べ、共通していることと異なっていることを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共通点・・・xについての方程式 ・ 相違点・・・①は1次式, ②は2次式, 項の数 <p>(3) Q1, Q2を調べる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ Q1, Q2を調べることで、2次方程式についての理解が深まるよう支援する。 ◎ 2次方程式の必要性を知り、2次方程式の定義が理解できる。(知識・理解)(発表, 観察) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ○○, ○○, ○○を中心に机間指導をして、共通点や相違点が見つけられるように助言する。
25	<p>4 2次方程式を成り立たせる文字の値について調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $x^2 - 9x + 20 = 0$ ・ xに1から順に自然数を代入して方程式が成り立つかどうか調べる。 ・ 調べたことをペアで説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ $x = 4, x = 5$のとき、方程式が成り立つことを確認し、解が2つあることに気付くようにする。 ※ 次数, 解の数などを、1次方程式と比べながら2次方程式についての理解を深める。 ◎ 数値を代入して、2次方程式の解を求めることができる。(表現・処理)(発表・ノート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ○○, ○○, ○○の学習意欲が持続するように支援する。
38	<p>5 $x^2 + 4x - 45 = 0$の解について調べ、長方形の縦の長さを求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ $x = 5, x = -9$が、解であることを確認するとともに、長方形の縦の長さ5 cmであることを理解できるようにする。 ・ 方程式の左辺が因数分解できることに気付かせ、次時への意欲付けをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ○○, ○○, ○○が方程式の解を求めることができるように支援する。
45	<p>6 まとめと振り返りをし、次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1次方程式と2次方程式との違いを基に、2次方程式についてまとめるよう助言する。 	
50			