

第3学年【数学科】学習指導案

日時 2004年6月29日(火)5校時

生徒 3年B組(少人数指導)

ルームコース 男8名 女9名 計17名

3-Bコース 男8名 女9名 計17名

指導者 高橋 修一(3-Bコース)

上原 俊博(ルームコース)

1 単元名 2次方程式

2 単元について

(1) 教材観

1次方程式を解く場合は、等式の性質の適用でほぼ十分であった。しかし、2次方程式を解く方法は、「平方根の考えによる解法」「平方完成による解法」「因数分解による解法」などがあるので、1つの問題を解くにも適切な方法で解くことを理解させるよい場面になっている。因数分解による方法は、何よりも手早く解が求められるところがよい点である。単元の最後に平方完成による解法を知らせ、その発展として、生徒の実態に応じて「解の公式」1つでどんな2次方程式でも解けるといふよさを知らせたい。

(2) 生徒観

前単元の「多項式」においては、どの生徒も比較的まじめに授業に取り組んできた。多項式の単元テストの結果、概ね理解できている。しかし、個々の生徒においては理解するのに時間がかかったり、つまづいて不十分の生徒もいる。

(3) 指導観

本単元においては、2次方程式を解く方法は、因数分解による方法と平方根の考え方による方法の大きく分けて2つある。因数分解による方法では、個々の習熟の度合いによって理解の差がさらに大きくなることが予想される。そこで、授業において、問題に取り組む場面では、教え合いや、個別指導により、個々に対応し、家庭学習においては生徒の実態に合わせて、ワーク「ABCの数学」の問題に繰り返し取り組ませることにより定着させたい。

(4) 家庭学習との連携

因数分解の計算は、何回も繰り返せば繰り返すほど、解を早くみつけることができるようになる。また平方根の考えによる解法についても、授業だけで定着させることは難しいと思われる。そこで、家庭学習で、教科書の問題(基本・章・巻末)やワーク「ABCの数学」を活用し取り組んでいる。ワークのA問題で教科書の補充を、B問題でさらに定着を図り、Cでは発展問題に挑戦、と個々の習熟に応じて取り組ませている。また、単元毎にワークチェック表をノートに貼付し、同じ問題を繰り返し計算することにより定着を図ってきた。本単元の基礎となる1次方程式の解法や多項式の復習など、補充的な学習も家庭学習で身につけさせたいと考えている。さらに、平方完成による解法を知らせた時点で、どんな2次方程式でも解ける「解の公式」を知りたい生徒には指導し、家庭学習で解の公式を使って解く問題にも発展的に取り組ませたい。

3 単元の目標

【数学への関心・意欲・態度】

2次方程式と1次方程式との違いに興味をもつ。

2次方程式の解法に関心をもち、既習の内容と関連づけて解こうとする。

2次方程式を用いて、具体的な問題を解決しようとする。

条件にもとづいて、解の吟味をしようとする。

【数学的な見方や考え方】

因数分解や平方根の考えを利用して、2次方程式の解き方を見出すことができる。
 因数分解や平方根の考えによる解き方を使い分けて2次方程式を解くことができる。
 解の吟味の必要性を理解し、解の吟味を行うことができる。

【数学的な表現・処理】

因数分解を利用して2次方程式を解くことができる。
 2次方程式を平方根の意味に帰着させて解くことができる。
 2次方程式を用いて、具体的な問題を解決しようとする。

【数量、図形などについての知識・理解】

2次方程式とその解の意味が理解できる。
 因数分解できない2次方程式は、平方完成して解くことができることを知る。
 解の吟味が必要であることを知る。

4 単元の指導計画と評価規準 [10時間 本時 / 10]

次	時間	指導目標	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量、図形等についての知識・理解
2次方程式の解き方	1	用語「2次方程式」と「解」の意味	問題により方程式が2次式になる場合があることに関心をもつ。		2次方程式に数値を代入して、解をもとめることができる。	用語「2次方程式」「解」「解くことの意味が理解できる。
	1				因数分解を利用して2次方程式を解くことができる	
	1					
	1					
	1					
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・2次方程式とその解の意味 ・2次方程式の解き方 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象を通して、2次方程式及びその解に関心を持ち、自分なりの方法で解を求めようとする ・平方根の考えや因数分解を利用することで、2次方程式を1次方程式に帰着させて解くことに気付くこと、その解き方に 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象の中から、2次方程式で表される事象があることに気付き、その解の意味を考察することができる。 ・因数分解や平方根の考えを用いて2次方程式が解けることに気付き、2次方程式の解き方を考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡単な2次方程式をつくることができる。 ・2次方程式に値を代入して、その数が解であるかどうか確かめることができる。 ・因数分解や平方根の考えを利用して、簡単な2次方程式を解くことができ、その手順を説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・因数分解や平方根の考えによる、簡単な2次方程式の解き方を理解している。

			関心をもち、2次方程式を解こうとする。			
2次方程式の利用	3	・2次方程式の利用	・2次方程式を利用して、問題を解決しようとする。	・2次方程式を利用した問題の解決で、その解決の方法が適切であったかどうか振り返って考えることができる。	・簡単な2次方程式をつくったり、解を求めたりするとともに、その手順や解の適否を説明することができる。	・2次方程式を利用して問題を解決する手順を理解している。
章の問題	1					

5 本時の指導

(1) 目標

- ・ 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)

(2) 本時の評価の観点と具体的評価規準

評価の観点	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する生徒への手だて
表現・処理	xの係数と、定数項に着目し、因数分解できる。 各々の因数が0となるxの値を求めることができる。	因数分解できる。 因数分解により、解を求めることができる。	個別指導や教え合いにより、因数分解ができるようにする。場合によっては面積図で考えさせる。

(3) 展開

段階	学習活動及び内容・予想される生徒の反応等	支援・評価・留意事項・教具等
導入 5分	1 既習事項の復習 ・ 因数分解による解き方の導入問題(1次方程式)を解く(4問) 2 本時の学習課題の設定 2次方程式 $x^2 - 6x + 5 = 0$ の解き方を考えよう	1 フラッシュカードを使い短時間で復習 挙手、発表、反応 ・ 積が0となる場合、因数の中の少なくとも1つは必ず0となることをおさえておきたい
展	3 解き方の見通しをもつ ・ xに適当な数を代入して解を求める方法 ・ 因数分解による方法 発表 ・ 平方根の考えによる方法 ・ 完全平方式をつくる方法 4 $(A) \times (B) = 0$ のとき $A=0$ または $B=0$ となることを考え、発表、ノートにまとめる	何も思いつかない生徒には個別指導や、生徒相互の話し合い(教え合い)で考えさせたい。 机間巡視、教え合い、ノート、挙手、発表 平方根による解法や平方完成による解法は後日、詳しく学習することを確認する。 4 数学用語の「または」の意味を知らせる。

<p>開</p> <p>42分</p>	<p>5 適用問題（教科書 P55、問 1）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発表 <p>6 因数分解により 2 次方程式を解く 適用問題（教科書 P56、問 2）を解く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発表 <p>7 早く終わった人は、フラッシュカードに作問</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒が出題した問題をみんなで答える。 ・発表 	<p>5・6 の問題では $(A)(B) = 0$ という式を意識して扱いたい。</p> <p>机間巡視、教え合い、ノート、挙手、発表</p> <p>早く終わった人は、周囲でわからない人がいたら解き方を教える。ワーク（ABC の数学）の同内容の問題を解く。 作問</p> <p>挙手、発表</p>
<p>終末</p> <p>3分</p>	<p>8 本時のまとめ</p> <p>9 次時の予告と家庭学習の提示</p>	<p>9 教科書 P61 基本の問題 2（8 問）</p> <p>ワーク（ABC の数学 P40）</p>