

数学科学習指導案

日 時：平成20年9月9日（火）5校時
場 所：大槌町立大槌中学校3年3組教室
学 級：3年3組31名（男15名、女16名）
授業者：菅原 正浩

1 単元名 第3章 2次方程式

2 単元について

(1) 教材観

数の範囲が有理数から根号で表された数も含むように拡張されたことから、1次方程式に続いて2次方程式を指導する流れになっている。1次方程式を解く場合は、等式の性質を適用させればよかった。しかし、2次方程式を解く場合は、因数分解を利用する方法と平方根の考えを利用する方法の大きく分けて2つあるので、1つの問題を解くのにより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。また、1次方程式では解は1つであったが、2次方程式は一般には解を2つもつことも新しい事実を知らせる場面でもある。

2次方程式を学ぶことによって、具体的な問題解決への応用範囲が飛躍的に広げられる。また、方程式の解がすべて問題の答であるとはかぎらないことを知らせるのもこの場面が適切である。

(2) 生徒観

課題や問題に意欲的に取り組む生徒が多く、授業に向かう姿勢も良好である。数学に興味・関心を示し、積極的に発言したり、自分の考えを述べる生徒もいる。数学に対して苦手意識を持っている生徒もいるが、授業については興味を示したり、克服したいという気持ちを持っている生徒もいるので、その気持ちを大事にしながら授業を進めている。一方、定着の差が大きく、そのことが学習意欲、理解の個人差につながっている。既習事項を意識させながら、課題へ取り組ませるとともに、「わかった、できた」という達成感を持たせることで、意欲を高め、基礎基本の定着を図っていきたい。

(3) 指導観

今までの「平方根の考え」「因数分解の方法」「1次方程式の解法」などの学習してきた内容と関連が深いことを認識させながら、興味や関心を持たせ進んで取り組む姿勢を養わせていきたい。また、既習事項の復習を通して理解を深めさせ、表現・処理能力がしっかり身に付くような指導を心がけていきたい。

2次方程式の利用に関しては、具体的な問題の解決に2次方程式を利用できることを知り、より広く問題の解決に方程式が利用できることをわからせたい。具体的な問題を2次方程式を利用して解決できることが大切であり、特に、式を作る段階の指導に重点を置くようにしたい。生徒は、文章問題になると抵抗感を持ち、考えることをあきらめてしまいがちになる傾向にある。問題から数量関係をつかむための工夫を図りながら、苦手意識を取り除くような指導を心がけていきたい。

3 単元の目標

- ・ 2次方程式について理解し、それを用いることができるようにする。
- ・ 2次方程式の必要性を知り、2次方程式を解くことができるようにする。
- ・ 2次方程式を利用して、問題を解決することができるようにする。

4 単元の指導計画及び評価規準

1節 2次方程式

- 2次方程式 1時間
- 2次方程式の解き方 5時間
- 練習問題 1時間

2節 2次方程式の利用

- 2次方程式の利用 3時間（本時 2 / 3）
- 練習問題 1時間
- 章の問題 1時間

	評 価 規 準			
	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、図形などについての知識・理解
1節 2次方程式	因数分解や平方根の考えを利用することで、既習事項に帰着させて解くことができることに気づき、2次方程式を解こうとする。	因数分解や平方根の考えを用いて2次方程式の解き方を見いだすことができる。	因数分解や平方根の考えを用いて2次方程式を解くことができる。	・2次方程式とその解の意味がわかる。 ・因数分解や平方根の考えを用いて2次方程式を解く手順がわかる。
2節 2次方程式の利用	2次方程式を用いて、具体的な問題を解決しようとする。	2次方程式をつくって答を求めたり、その答や解き方が適切か振り返って考えることができる。	文章問題における数量関係を2次方程式に表すことができる。	・2次方程式を利用して問題を解決する手順を理解する。 ・解の吟味が必要であることを理解する。

5 本時の指導

(1) 本時の目標

- ① 2次方程式を用いて、具体的な問題を解決することができる。〔表現・処理〕
- ② 2次方程式を用いた問題解決で、その解決が適切であったか振り返り考えることができる。

〔数学的な見方・考え方〕

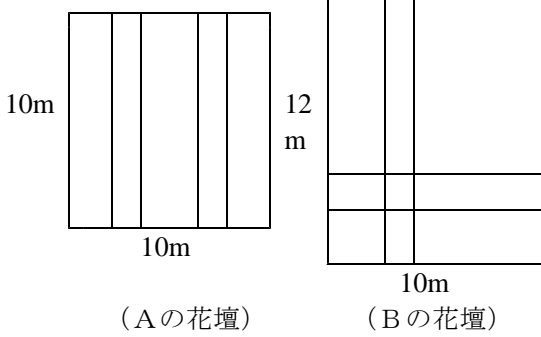
(2) 本時の評価

評価規準	A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	努力を要する生徒への支援の手だて
① 方程式を用いて、具体的な問題を解決することができる。〔表現・処理〕	方程式を用いて、具体的な問題を解決することができ、解く過程を説明できる。	方程式を用いて、具体的な問題を解決することができる。	机間指導を通して、Aの花壇をよりどころににして考えさせる。
② 2次方程式を用いた問題解決で、その解決が適切であったか振り返り考えることができる。〔数学的な見方・考え方〕	2次方程式を用いた問題解決で、その解決が適切であったか振り返って考察し、求めた解の解決方法を説明できる。	2次方程式を用いた問題解決で、その解決が適切であったか振り返り考えることができる。	机間指導を通して、個別指導を行う。

(3) 本時の授業構想

本時は、2次方程式の利用の2時間目である。前時は方程式を使って文章問題を解く手順を確認した。本時は、花壇の道幅を求める問題から図を用いて方程式をつくる。花壇はAとBの2種類をあたえる。Aの花壇は1次方程式で解ける問題であり、Bの花壇は2次方程式を利用する問題である。Aの花壇で解いた考え方をBに用い、道を移動して考える有効性に気づかせたい。また、2次方程式を解いて答を求める際に解の吟味が必要であることも2つの花壇の問題を通し理解させたい。

(4) 展開

		学習活動と学習内容	○指導上の留意点 ※評価
導 入	問題把握	1, 本時の問題を把握する。	
	課題設定	<p>【問題】 大槌中学校に右の図のような2つの花壇を作りたい。 道をつけて、残りを花壇にします。 花壇の面積を 80 m^2 になるようにするには、道の幅を何mにすればよいですか。 それぞれの花壇の道の幅を求めなさい。</p>  <p style="text-align: center;">(Aの花壇) (Bの花壇)</p>	
		2, 問題を読み、求めることを確認する。 3, 本時の課題を確認する。	○何を求める問題なのか確認し、課題設定する。
展 開	課題解決	<p style="text-align: center;">方程式を使って、道の幅を求めよう。</p> <p>4, Aの花壇について考える。 ・道路の幅を $x\text{ m}$ とする。 ・式をたてる。 $10(10 - 2x) = 80$ ・方程式を解き、x の値を求める。 ・道路の幅を求める。</p> <p>5, Bの花壇について考える。 ・道路の幅を $x\text{ m}$ とする。 ・式をたてる。 $(12 - x)(10 - x) = 80$ ・方程式を解き、x の値を求める。 ・道路の幅を求める。</p>	<p>○花壇の図は紙板書を使い、道の部分だけ動かせるようにしておく。 ○道を動かして長方形にして考えることができることを確認する。</p> <p>※方程式をつくり、問題を解決できたか。</p> <p>○Aの花壇との共通点、相違点を確認する。 Aの花壇と同様に道を動かして考えられることに気づかせたい。 ※方程式をつくり、問題を解決できたか。 ○解の吟味が必要であることを確認する。 ※2次方程式を用いた問題解決で、その解決が適切であったか振り返り考えることができたか。</p>
	まとめ	6, まとめをする。	
	練習問題	7, 練習問題を解く。	○類似の問題を解かせる。発展問題も準備する。 ※練習問題を解くことができたか。
終末	自己評価	8, 自己評価を行い、本時の学習を振り返る。	○本時の学習でわかったことを確認し、発表させる。