

# 数学科学習指導案

授業日時  
授業学級  
授業会場  
授業者  
指導教員

平成 30 年 9 月 5 日 (水) 第 5 校時  
3 年 A 組 男子 20 名 女子 21 名 計 41 名  
3 年 A 組 〈401〉 教室

## 1 単元名

花畑をつくろう (3 年二次方程式の利用)

## 2 本時の主眼

長方形に並べたプランターの縦横の辺の長さを考える場面で、情報から必要な数量を取り出して、文字に置いたり、等しい数量関係を見出し等式を立てたりすることを通して、二次方程式を活用して解決することができる。

## 3 本時の位置 (全 4 時間扱い中 第 1 時)

次時：二次方程式の利用

## 4 指導上の留意点

- ・学校外の画像を提示することで、9 m<sup>2</sup>が学校の敷地内にあるならどれくらいか具体的なイメージを持つことができるようにする。

## 5 展開

過程	学習活動・【学習形態】	予想される生徒の反応や意識 (◎)	教師の支援 (・) と 評価	時間
導入	1 本時の学習問題を知 る。 【全体】	◎プランター意外に小さいね。 ◎こんな花壇をつくっていくんだ。 ◎人数なんで 48 人なんだろう。 ◎花時計公園でみんなで花植えたよね。	・スライドを使い、プランターのイメージ画像や花壇のイメージ画像を提示することで、学校で花を育てていくイメージを持つことができるようにする。	10
	2 どの数量を x と置 けば 2 次方程式が立て られそうか見通しを持 つようにする。【全体】	◎何が必要なのかな。 ◎縦と横の長さが分かればいいんだよね。 ◎片方を x m とおけば、もう片方も表せそう だね。 ◎縦の長さを x m としたら、横の長さは (6-x)m になるよ。 ◎縦を x として置いたら、横は y として置け そうじゃない。	・求めるものは何か尋ねること で何を x と置けばいいのか考 えることができるようにする。  ・周囲の長さを基にどのように 表すか尋ねることで、一方の長 さを基に他方の長さを表すこ とができるようにする。	
		〈学習問題〉 3 年 A 組でプランターを使って、学校に飾る花を育てていきたい。 縦 25 cm, 横 75 cm のプランターを 48 個並べたとき、周囲が 12m, 面 積が 9 m <sup>2</sup> の長方形になった。このとき長方形の縦と横の長さは何 m ですか。		
		〈学習課題〉 長方形の縦を x m とおいて、方程式を立てて考えていこう。		
	3 方程式の立て方を意 識して解を求めてい く。 【個人】	◎長方形の面積は縦×横で求められるよ。 ◎立てる式は縦の長さ×横の長さ=面積だ ね。 ◎縦 x m, 横を(6-x)m と置くと, $x(6-x) = 9$ になるね。 $x^2 - 6x + 9 = 0$ $(x-3)^2 = 0, x = 3$ ◎縦 x m, 横 y m と置くと, $x + y = 6, xy = 9$ になるね。 $y = 6 - x$ を代入して $x(6-x) = 9$ にな る。 ◎縦の長さを x, 横の長さを(6-x)と式の過 程が同じになるね。	・机間指導で何を基に式を立て ていけばよいか尋ねることで、 面積に着目して方程式を立て ることができるようにする。	10

展 開	<p>4 解が1つになった意味を考える。 【個人・全体】</p> <p>5 どのようにプランターが並べられているかイメージを持つ。 【全体】</p> <p>6 9 m<sup>2</sup>の広さについて日常場面でイメージを持つ。 【全体】</p>	<p>◎解がひとつってことは重解だね。 ◎重解ってどういうことなんだろう。 ◎重解ってことは縦の長さ×横の長さが一緒ということになるね。 ◎1辺の長さが3mの正方形だ。</p> <p>◎プランターの長さは縦25cm, 横75cmだったよな。 ◎<math>300 \div 25 = 12</math>, <math>300 \div 75 = 4</math>だから, 縦に12個, 横に4個並んでいることになるね。</p> <p>◎知っている場所にあると, 実際にどれくらいかイメージしやすいね。 ◎9 m<sup>2</sup>ってやっぱりそこそこ大きいね。 ◎思っていたより大きくないよ。 ◎9 m<sup>2</sup>って意外に小さいのかも。</p>	<p>・縦と横をxとして, 方程式を求めた生徒を取り上げることで, 二つの方程式の共通点を見つけ出すことができる。</p> <p>・解がひとつになるということは何を意味するか尋ねることで, 長方形の縦と横の長さが等しいので正方形になるということに気づくことができるようにする。</p> <p>・「この正方形にプランターはどのように並んでいるか。」と尋ねることで, プランターに正方形がどのように並んでいるのか想起することができる。</p> <p>・学校内のいくつかの場所に9 m<sup>2</sup>の花畑があったらどんな感じになる合成写真を提示することで, 日常場面での理解を深めることができる。</p>	5 5 5
	<p>7 数量関係に着目して, 方程式を立て解決していく。 【全体・個人】</p>	<p>〈確認問題〉 縦25cm, 横75cmのプランターを使い, 長方形になるように飾ったところ, 周囲の長さが36m, 面積が72 m<sup>2</sup>になった。長方形の縦の長さ×横の長さをそれぞれ求めなさい。また, このとき使ったプランターの数も求めなさい。</p> <p>◎学習問題と同じように解けそうだな。 ◎長方形の縦の長さをxmと置けばよさそうだな。 ◎縦の長さをxと置くと横の長さは(18-x) ◎<math>x(x-18) = 72</math>, <math>x^2 - 18x + 72 = 0</math> <math>(x-12)(x-6) = 0</math>, <math>x = 12, 6</math> ◎解が二つあるってどういうことだろう。 ◎解が二つあるので長方形になりそうだな。 ◎それぞれが答えになりそうだね。 ◎縦6m, 横12m, 縦に24個, 横に16個プランターがあることになるから全部で384個だね。 ◎縦12m, 横6m, 縦に48個, 横に8個プランターがあることになるか全部で384個だね。 ◎プランターの個数が一緒になるのっておもしろいね。</p>	<p>・わからない数を文字で置き, 等しい数量が何かに着目して二次方程式を立て, その解を日常場面で解釈できたか学習カードから評価する</p>	10
	<p>7 授業を振り返って感想を書く。 【個人】</p>	<p>◎わからない数量をxと置くことで, 二次方程式が立てられるね。 ◎日常場面に戻すことで数がイメージしやすくなるね。</p>	<p>・分からない数量を文字で置き, 数量関係に着目するように促すことで, 式を立てることができるようにする。</p> <p>・解が二つあるということは何を意味するのか尋ねることで, 解によって長方形の大きさが変わること気づくことができるようにする。</p>	5
終 末	<p>7 授業を振り返って感想を書く。 【個人】</p>	<p>◎わからない数量をxと置くことで, 二次方程式が立てられるね。 ◎日常場面に戻すことで数がイメージしやすくなるね。</p>	<p>・授業の振り返り, わかったことや気づいたことをノートに記入するように促し, 本時のまとめをする</p>	5

## 6 板書計画

9/15 三次方程式の利用  
見直し⑩

・求めるのは長方形の縦の長さ  
・縦の長さを  $x$  m、横の長さを  $y$  m  
・縦の長さを  $x$  m、横の長さを  $(12-x)$  m  
・横の長さを  $(6-x)$  m

$9 \text{ m}^2$

⑪ 縦の長さを  $x$  m、横の長さを  $y$  m としたとき  
 $x+y=6$  ①  
 $xy=9$   
 $y=6-x$  ②(①代入)  
 $x(6-x)=9$   
 $x^2-6x+9=0$   
 $(x-3)^2=0$   
 $x=3$

⑫ 縦の長さを  $(6-x)$  m としたとき  
 $x(6-x)=9$   
 $x^2-6x+9=0$   
 $(x-3)^2=0$   
 $x=3$

⑬ 確認問題  
縦の長さを  $x$  m、横の長さを  $(18-x)$  m  
 $x(18-x)=72$   
 $x^2-18x+72=0$   
 $(x-6)(x-12)=0$   
 $x=6, 12$

縦の長さ 12 m、横の長さ 6 m の長方形 48 $\text{m}^2$   
 縦の長さ 6 m、横の長さ 12 m の長方形 72 $\text{m}^2$

縦の長さ 6 m、横の長さ 12 m の長方形 72 $\text{m}^2$   
 縦の長さ 12 m、横の長さ 6 m の長方形 72 $\text{m}^2$   
 70 $\text{m}^2$  より 384個 使用。

⑭ 70 $\text{m}^2$  より並べていく方が  
 $300 \div 25 = 12$   
 $300 \div 75 = 4$   
 縦に 12 列、横に 4 列並べている。

- 準備するもの

  - ・学習プリント
  - ・見直し、学習課題のフラッシュカード
  - ・確認問題のプリント
  - ・スライド