

数 学 科 学 習 指 導 案

平成 30 年 9 月 6 日 (木) 第 5 校時 3 年 E 組教室

授業学級 3 年 E 組 (41 名)

授 業 者

指導教諭

1 単元名 「二次方程式の利用」(平方根・3 年)

2 主眼

長さが 60m の幕を面積が 224m^2 の長方形のステージに張るときの縦と横の長さを求める場面で、求める数量を x で表し、面積についての方程式をたてることを通して、立式の方法と答えの導き方に着目し、二次方程式を利用して日常の問題を解決する方法がわかる。

3 本時の位置 (全 4 時間扱い中の第 1 時)

前時：解の公式を用いて二次方程式の解を求めることを学んだ。

次時：二次方程式を用いて与えられた条件に合う整数を求める。

4 本時の評価規準

・二次方程式を利用して日常の問題を解決する方法がわかる。

5 展開

段階	学習活動	予想される生徒の反応	教師の指導・援助	時間	備考
課題把握	1 学習問題を確認する。	学習問題：面積 1m^2 の正方形の板 224 枚を敷いて長方形のステージを作りたい。 ステージの横に張る幕の長さは 60m。ステージの縦と横の長さを求めるにはどうしたらよいだろうか。		10 分	パワーポイント
		ア ステージの面積は 224m^2 。 イ 縦と横の長さを足すと 30m。 ウ 縦の長さを $x\text{m}$ として、方程式をたてる。 エ 面積についての方程式をたてる。	◇問題場面を提示し、そこからわかることは何かを考えるように促す。 ◇問題を提起し、どう求めるのかを問う。 ◇方程式は何を x とおき何についての方程式をたてるのかを問う。		
追		学習課題：ステージの面積について方程式をたてて、縦と横の長さを求めよう。			
	2 ステージの面積について方程式をたてて、縦と横の長さを求める。	(a) 縦の長さを $x\text{m}$ とすると、イの考えから横の長さは $(30-x)\text{m}$ 。だから面積についての等式をたてると $x(30-x)=224$ 。整理して $x^2-30x+224=0$ 。これを解くと $x=14, 16$ 。 (b) 縦の長さを $x\text{m}$ 、横の長さを $y\text{m}$ とすると、 $x+y=30$ …① $xy=224$ …②。連立方程式を解くと $(x,y)=(14,16)$ 。 オ 縦の長さは 14m と 16m のどちらも	◇計算が途中で止まっている生徒には、周囲の生徒と相談するよう促す。 ◇(a)のように計算している生徒と(b)のように計算している生徒を把握する。 ◇式を立てられない生徒には、何を文字で置くのか、文字を使って面積を表せないか確認する。 ◇自分の計算結果と問題場面を照らし合わせ、求めた解の値が成り立つか確認し、成り立つ理由を考えるよう促す。	10 分	
	3 各自の方法を発表し合い、まとめられることを確認する。	30m を超えないから問題にあっているのが正しい。よって縦と横の長さは縦 14m と横 16m または縦 16m と横 14m。 カ (a)も(b)も、結局計算の内容は変わらない。	◇それぞれの計算の仕方を見比べて、どのようなことが言えそうか、確認する。 ◇それぞれの考えについて、なぜその方程式をたてられるのかを確認する。	15 分	
	4 本時のまとめを行う。	キ 基本的にはわからない数のうち 1 つを文字で置くほうが計算が簡単になる。 ク 解が求められても、それが問題にあっているか確かめなければならない。	◇わからない数量を文字で置き、分かっている関係性から方程式をたてて解くことでその値がわかるが、それが場面に適しているか確認する必要があることをまとめる。	5 分	
一般化		本時の評価基準に達していない生徒への手だて ①もし解の中に負の数や 30 よりも大きい値があったときにそれはこの問題場面の答えとして正しいのかを確認する。			
	5 確認問題を行う。	確認問題：同じ状況で、縦と横の長さを間違えたら幕が 12m 足りなくなってしまう。縦と横の長さはどのくらいだろうか。		10 分	確認問題
		ケ 縦の長さを $x\text{m}$ とすると、横の長さは $(36-x)\text{m}$ 。(a)と同じように解くと $x=8, 28$ 。これはどちらも正しいので、縦 8m と横 28m または縦 28m と横 8m。 コ 求めた解が問題にあっているか確かめなければならないことが分かった。	◇つまずきのあった生徒を中心に、解を出して終わりにしないこと、その解が正しいかどうか確かめることを確認する。 ◇方程式の解には場面に適さないものがある可能性があることを確認する。 ◇本時の感想を記入するよう促す。		

6 反省