

数 学 科 学 習 指 導 案

平成30年9月7日(金) 第5校時 3年B組教室
授業学級 3年B組(39名)
授業者
指導教諭

1 単元名 「二次方程式の利用」

2 主眼

一定の速さで動く点によって決まった面積になる時間を求める場面で、動点による辺の長さの変化を捉えて二次方程式をたてることを通して、時間が変化する範囲に着目し、二次方程式を用いて決まった面積になる時間を求めることができる。

3 本時の位置 (全3時間中 第3時)

前時：ある関係が成り立つカレンダーの日付を、二次方程式を利用して求めた。

4 本時の評価基準

・二次方程式を用いて決まった面積になる時間を求めることができる。

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 問題を設定し、図の状況を把握する。	問題：AB=10cm、BC=40cmの長方形ABCDがあります。点Pは、辺AB上を毎秒1cmの速さでAからBまで動き、点Qは、辺BC上を毎秒4cmの速さでBからCまで動きます。		7分	パワーポイント
		ア P、Qどちらも10秒間動いているね。 イ 底辺の長さは $4 \times 4 = 16(\text{cm})$ 、高さは $10 - (1 \times 4) = 6(\text{cm})$ だから、面積は $\frac{1}{2} \times 16 \times 6 = 48(\text{cm}^2)$ 。 ウ 点が動いてできる図形は直角三角形になるんだね。	◇点の動き方を確認する。 ◇例として、4秒後P、Qはどうかを尋ね、△PBQの面積を確認する。 ◇図の状況をコンピュータで確認する ◇次に学習問題を設定する。		GeoGebra
把握	2 学習問題を設定し、時間を文字でおいた時の底辺や高さがどのように表されるか確認する。	学習問題：面積が 40 cm^2 になるのはP、Qが出発してから何秒後だろうか。 エ わからない数を文字で置いて方程式をつくる。 オ 面積が 40 cm^2 になるときの時間を文字で置けば解けそう。 カ 時間を文字で置くと辺の長さを文字で表せそうだから、面積に関する方程式がたてられる。	◇どうすれば解けそうか、見通しをたてるように促す。 ◇何を文字で置けばよいか尋ねる。 ◇何についての方程式が立てられるか問い、学習課題を設定する。	8分	フラッシュカード
	追	3 学習課題を設定し、連立方程式を解く。	学習課題：面積についての方程式をたて、面積が 40 cm^2 になるときの時間を求めよう。 (a) 底辺が $4t \text{ cm}$ 、高さが $10 - t(\text{cm})$ だから、△PBQの面積を t を用いて表すと、 $\frac{1}{2} \times 4t \times (10 - t)$ である。これが 40 cm^2 になるときを考えるから、二次方程式 $\frac{1}{2} \times 4t \times (10 - t) = 40$ を解くと、 $t = 5 \pm \sqrt{5}$ 。 キ 二次方程式の解が、問題の答えに合っているか確かめる必要があった。	◇見通しをもとに個人追究を行う。 ◇二次方程式の解き方で困っている生徒には、今までの二次方程式の解法を確認する。 ◇全体追究では解の吟味を行っていない生徒に板書してもらい、これが答えでよいか全体に問う。	15分
究		4 解の吟味を行うため、問題場面に当てはめて考える。	ク どうすれば解が答えに合っていると言えるのだろうか。 ケ PもQも10秒経ったらB、Cに着いてしまうから、 t は0から10の間の数になるはずだ。 コ 今回出てきた答えはどちらも10以下の数で、どちらの場合も面積は 40 cm^2 となるから、答えは $5 \pm \sqrt{5}$ 秒後だ。	◇今回の問題において、 t にどんな値を入れてもよいのかと問う。 ◇問題場面に解があっているか確認するためにはどのような方法で確かめればよいかと問う。 ◇ケのような発言を受けて本時のまとめを行う。	10分
	一般化	5 確認問題を解く。	本時の評価基準に達していない生徒への手立て ①展開や因数分解でつまずいている生徒に対しては、計算手順を丁寧に振り返り、どこでつまずいているかを明確にする。 【確認問題】教科書の82ページ、問5を解く。		10分
		サ 今回も△PBQは直角三角形になりそうだ。 シ 時間を t と置くと底辺は $t \text{ cm}$ 、高さは $20 - t(\text{cm})$ になる。 セ 面積についての二次方程式を解くと、解は $t = 10$ になり、これは問題に合っている。	◇立式の段階でつまずいている生徒が多い場合は、全体で立式を行う。 ◇全体で共有する際は、 t の値の範囲を確認し、方程式の解が問題場面に合っているか確認する。		

6 反省