

# 数 学 科 学 習 指 導 案

平成 30 年 9 月 10 日 (月) 第 4 校時 3 年 D 組教室  
 授業学級 3 年 D 組 (40 名)  
 授 業 者  
 指導教諭

1 単元名 「二次関数」

2 主 眼

動く正方形の一边の長さや面積の関係を考える場面で、表を作成することや、簡単にグラフに書くことを通して、一次関数や、反比例のグラフや式との違いに着目し、二次関数は  $y=ax^2$  の式で表せることが分かる。

3 本時の位置 (全 15 時間中 第 8 時)

前時： 二次方程式の利用をした。

次時：  $y$  は  $x$  の 2 乗に比例し、 $a$  は比例定数であることを学習する。

4 本時の評価規準

二次方程式は  $y=ax^2$  で表せることが分かる。

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 確認し、学習 課題を設定する。	問題：点 A から毎秒 2cm で進む点 P,Q がある。2 秒後と 3 秒後の正方形の面積を求めよう。	◇点が動く時は想像しにくいので点が動く様子を ICT を用いて提示する。 ◇図を書くように促す。	10 分	フラッシュカード ICT																			
		ア 2 秒後は 4cm 進んでいるから面積は $16\text{cm}^2$ になるな。 イ 3 秒後も同じように考えるといい。																						
追 究 ／	2 表から $x$ と $y$ の 関係を見つけ る。	学習問題：点 A から毎秒 2m で進む点 P,Q と正方形の面積にある関係を見つけよう。	◇どうしたら関係が調べられそうか問う。 ◇ICT での点の動きから式が二つ作れることを確認する。 ◇今まで学習した関係は一次関数と反比例であることを確認する。	10 分																				
		ウ 表を作れば関係がみつかりそう。 エ グラフにしてみる。 オ 点 P、Q が進みだしてからの時間を $x$ 、面積を $y$ とおいたらよさそう。 カ 式を求めたらよさそう。																						
一 般 化	3 それぞ れの追究 について 比較、検 討する。	学習課題：表やグラフから、点 P,Q と面積の関係を式に表そう。	◇追究が進まない生徒に対しては、それぞれの時間の時の図を書くように促し、表のつくり方を確認する。 ◇ $x^2$ と $y$ の関係に着目するとどんな関係があるか問う。 ◇表から、どのように考えて、 $y=2x^2$ の式になったかを問い、 $x$ が 2 倍 3 倍…になると、 $y$ が $2^2$ 倍、 $3^2$ 倍…になっていることを確認する。 ◇グラフについては直線にならないことを確認して、比例でも反比例でもないことを確認する。	15 分																				
		<table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;"><math>x</math></td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;">…</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>x^2</math></td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">9</td><td style="padding: 2px;">16</td><td style="padding: 2px;">25</td><td style="padding: 2px;">…</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>y</math></td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">8</td><td style="padding: 2px;">18</td><td style="padding: 2px;">32</td><td style="padding: 2px;">50</td><td style="padding: 2px;">…</td></tr> </table> <p style="text-align: center;"><math>y=2x^2</math></p> キ $x$ と $y$ だけみるとどんな関係になっているかわかりにくいな。 ク 表に $x^2$ の欄をつくと関係がわかりやすくなる。 ケ $x$ が 2 倍 3 倍…になると、 $y$ が $2^2$ 倍、 $3^2$ 倍…になっている。 コ グラフは直線にはならないな。 サ なめらかな曲線に沿って変化していきそうだ。 シ $y$ は $x$ の二乗に比例すること、 $a$ を比例定数と呼ぶことが分かった。 ス $x$ の二乗との関係を表に表すとわかりやすいことが分かった。				$x$	0	1	2	3	4	5	…	$x^2$	0	1	4	9	16	25	…	$y$	0	2
$x$	0	1	2	3	4	5	…																	
$x^2$	0	1	4	9	16	25	…																	
$y$	0	2	8	18	32	50	…																	
一 般 化	4 分かっ たことを まとめる。	本時の評価規準に達していない生徒への手だて ①表を作るように促す。 ② $x^2$ と $y$ の関係に着目して考えるように促す。	◇ $y=ax^2$ の式になること、 $y$ は $x$ の二乗に比例すること、 $a$ を比例定数と呼ぶことを確認する。 ◇今日の学習で分かったことをノートにまとめるように促す。	5 分																				
		5 確認問題 を行う。																						
一 般 化	5 確認問 題を行 う。	【確認問題】 $x$ と $y$ の関係を式に表しなさい。	◇今日学習したように表を用いて式に表してみるように促す。 ◇ $y=3x^2$ になっていることを確認する。 ◇追究の段階でつまづいていた生徒を中心に机間指導を行う。	10 分																				
		<table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;"><math>x</math></td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">…</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>y</math></td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">12</td><td style="padding: 2px;">27</td><td style="padding: 2px;">48</td><td style="padding: 2px;">…</td></tr> </table> セ $x^2$ の欄を付け加えればいいな。 ソ $y=3x^2$ になっている。 タ $a=2$ の時よりも $y$ の値が大きくなるのがはやいな。 チ グラフはどうなるのかな。				$x$	1	2	3	4	…	$y$	3	12	27	48	…							
$x$	1	2	3	4	…																			
$y$	3	12	27	48	…																			

6 反省