

# 数学

## 関数

3年5組

授業者 田中 真樹子・綱川 陽允

### ■ 単元の目標

- 事象の中から  $x$  と  $y$  の関係が  $y = a x^2$  で表されるものを見いだし、 $x$  と  $y$  の関係が  $y = a x^2$  であると分かっているときに、その関数の式を求められる。
- 関数  $y = a x^2$  のグラフをかいてその特徴を理解するとともに、関数  $y = a x^2$  の値の変化のようすをグラフを通して調べる。
- 身のまわりにある事象や図形を移動させるときに現れる関数を見いだして、問題を解決することができるよさを味わう。

### ■ I C T 活用の視点

#### ○ 思考を促す道具としての ICT の活用

関数ソフト「GRAPES」は、式を入力すると即グラフが表示される。また、パラメータを設定してそこにさまざまな値を入力することで、グラフがどのように変化するか考察できる。グラフの特徴や傾向を読み取ったり、予想したりする活動に適している。

生徒にとって「グラフをたす」活動は初めての経験である。画面で見たことを自分なりに説明することで思考の深まりが期待される。

#### ○ 創造性を促す道具としての ICT の活用

グラフの加減乗除は、通常式変形をもとに学習していく。また、内容的にも中学数学の範囲を超えており、しかし ICT を利用し、2つのグラフを比較することで、「2つのグラフをたすこと」について、既習の知識をもとに、考察していくことが可能となる。ICT を活用することで、生徒の思考を引き上げることを目指す。

#### ○ 本時における ICT 機器の位置づけ

グラフの形状や位置を考察したり、確認するための道具として ICT を使用する。

### ■ 本時の授業の概要

$y = x^2$  のグラフに  $y = k$  のグラフを加えると、 $y = x^2$  のグラフが上下方向に  $k$  分移動することをグレーピスを用いて確認する。次に、 $y = x^2$  のグラフに  $y = x$  を加えると、 $y = x^2$  のグラフはどうなるのか、2つのグラフをたすことについてがグラフ上でどのように説明できるのかを考えていく。

学習活動	指導上の留意点
$y = x^2$ に $y = x$ を加えると、どのようなグラフになるのだろうか。	
1. $y = x^2$ に $y = a$ を加えたグラフについて考える。	イメージがわかない場合には、 $y = x + k$ が $y = x$ を $k$ 分上下に移動させたグラフとなることを想起させる。
2. $y = x^2$ に $y = x$ を加えたグラフについて考える。  ＜予想される活動＞ <ul style="list-style-type: none"><li>• 表にしてプロットしてみる。</li><li>• 1をもとに考える。</li><li>• 式から考える。</li></ul>	GRAPES で描いた $y = x^2 + x$ のグラフを見せる。グラフがどのように変化したかを自分の言葉で表現するよう伝える。  自分はなぜそう考えたのか、根拠を明らかにするよう指示する。
3. 「 $y = x^2$ と $y = x$ をたすことは……」に続く表現を考え、発表する。  ＜予想される発表＞ <ul style="list-style-type: none"><li>• グラフの形は変わらない。</li><li>• 斜めにずれた。</li></ul>	生徒の言葉で、原点を境に右が $x$ 分あがり、左が $x$ 分下がることを確認したい。
	GRAPES の図と、ひもで作った演示用グラフの2つで確認する。
4.まとめ  $y$ 方向に $x$ 分ずれているのだということを確認する。	