

高等学校  
1年/数I

## 2次関数とそのグラフ

～ICT機器の活用で関数・グラフの理解を深める学習を目指して～  
実践者 宮城県柴田高等学校 教諭 佐藤 理

## 1. 学習の概要

### 単元名

2次関数

### 単元の目標

2つの数量の関係を式で表現できる。 $y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解できる。  
放物線の軸、頂点を求めてグラフがかけられる。

### 本時の学習

#### 学習活動

- 1 中学校で学習した2次関数についてグラフを確認する。
- 2 関数グラフ作成ソフトを用い、提示する。
- 3 y軸方向に平行移動させ、変化するグラフの位置と式を比較させる。
- 4 x軸方向に平行移動させ、変化するグラフの位置と式を比較させる。
- 5  $y=a(x-p)^2+q$ で表される放物線のグラフを描く。
- 6 授業ポイントを教科書で確認する

#### 指導上の留意点

- グラフの概形を確認する。
- グラフ作成ソフトでパラメータを変えながらたくさんのグラフを提示する。
- グラフと関数の式の関係を視覚的にとらえさせ、比較し、確認する。
- 関数の式からグラフの概形を連想させ、後に比較と確認を行う。
- PDF化した教科書の一部を提示し重要ポイントにマーカーを入れる。

#### 本時活用機器・コンテンツ

- ・ ノート型PC
  - ・ 関数グラフ作成ソフト (フリーソフト FunctionView\*)
  - ・ PDF
  - ・ ビデオプロジェクト・マグネットスクリーン・ホワイトボード用マーカー
- \* FunctionViewは和田啓助先生(群馬県立桐生工業高等学校)が開発したフリーソフト  
URL: <http://hp.vector.co.jp/authors/VA017172/>

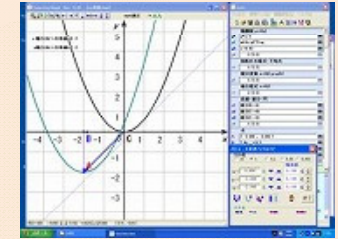
#### 補助資料等

- ・ プリント(自作)

## 2. 学習のポイント

### ・動きのあるグラフを拡大表示

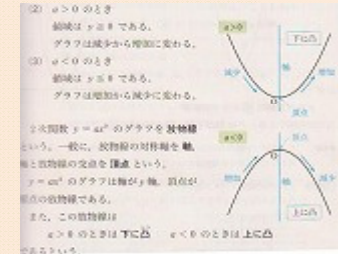
関数グラフは黒板で図示するのは概形のみで変化の様子を表す事が出来ない。そこでIT機器と関数グラフ作成ソフトを使いシミュレーションしながらグラフを提示し場合によっては拡大したり、スローで描画するなど、多彩な表現で理解を深めるのに有効である。



※FunctionView使用中のスクリーンショット

### ・教科書の拡大提示

授業のポイントを教科書で確認するときに教科書の一部をPDF化しておき、スクリーンに提示する事で生徒は迷うことなくポイントを明確にすることができる。



※東京書籍新編数学Iより引用

### ・マグネットスクリーンの活用

ホワイトボード用のマーカーが使えるマグネットスクリーンを使用することで投影するだけでなく、投影したものに書き加えることができるので重要ポイントを指導するのに有効である。



※一番上がマグネットスクリーン

### ・データの活用

作成したデータは何度でも使えるので、同じ内容を複数クラスで使用するのに便利である。

## 3. 学習のまとめ

### ・生徒たちの様子

関数の分野は苦手意識を持つ生徒が多かったが、ICT機器を活用したことで興味関心を持って取り組んだようだ。特に動きのあるグラフ描画で定義域と値域の理解に役立ったようだ。



生徒の感想は概ね良好で取り組みにも積極的だった。しかしながら、ノートをとる作業で迷いが生じ、黒板との併用に課題が残った。

授業評価や確認テストの結果をみると、全体的にはICT機器の利用が理解を深めることの一助になったと思われる。