

関数

第3学年

変化の割合とx、yの増加量の意味

つまずきの実態

～こんな生徒の姿が見られませんか？～

変化の割合、x、yの増加量の関係を、言葉や数、式、図、表、グラフなどを使って表現することができない。

問題：関数 $y=2x^2$ で、xの値が1から4まで増加するときの変化の割合をいろいろな方法で求めなさい。



計算して30は出たけど、これってどういう意味？

形式的に処理はできるが、意味はわからない。

計算だとわかるけど、表やグラフの変化の割合や増加量がわからない。



計算、表、座標（グラフ）相互の関係を理解していない。

単元の概要

目標

x、yの増加量を計算・表・座標・グラフを使って求め、変化の割合を求める。

内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- $y=ax^2$ で表される関数
- 関数 $y=ax^2$ のグラフとその特徴
- xの変域とyの変域
- 関数 $y=ax^2$ の変化の割合

学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容（単元名）		つまずきの実態
第3学年	変化の割合とx、yの増加量の意味	変化の割合、x、yの増加量の関係を、言葉や数、式、図、表、グラフなどを使って表現することができない。
第2学年	一次関数のグラフ	x、yの値の組や言葉、数、式、図、表、グラフなどを使って、グラフの傾きを考えることができない。
第1学年	比例の式を求めること	x、yの関係を、言葉や数、式、図、表、グラフなどを使って表現することができない。
小学校		数量の関係を文章や図から読み取って、式を立てることができない。 ※小学校算数 p.75～88

つまづき解消に向けた指導の工夫

- 計算結果、表、座標、グラフを対比し、相互関係を話し合いながら、気付いたことや疑問点を明らかにする活動
- 動画を用いた振り返り

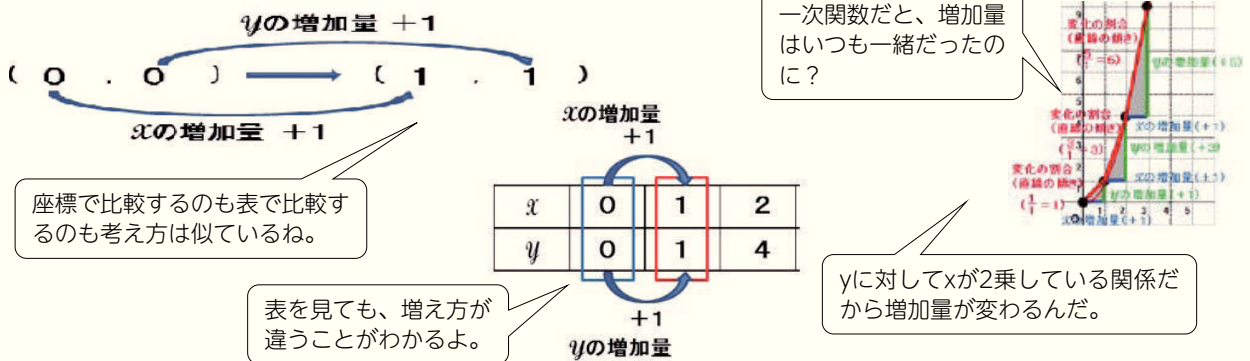
活動のねらい▶ 同一内容を異なる形で表現できることを理解する。
 • 表、座標、グラフから、 x 、 y の増加量や変化の割合を読み取れるようにする。
 • 動画を用いて振り返りをし、イメージを明確にすることで、理解を深める。

期待される生徒の姿

関数 $y=x^2$ で、 x の値が0から1まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
 また、 x の値が1から2まで増加するときの変化の割合はどうなりますか。

ここがポイント

板書等を工夫し、 x 、 y の増加量について、①表を使って求める、②座標を見比べて求める、③グラフから読み取る等、それぞれの求め方が対比できるようにし、増加量を求めるための手段は違うが、同じものが求められることに気付かせる。

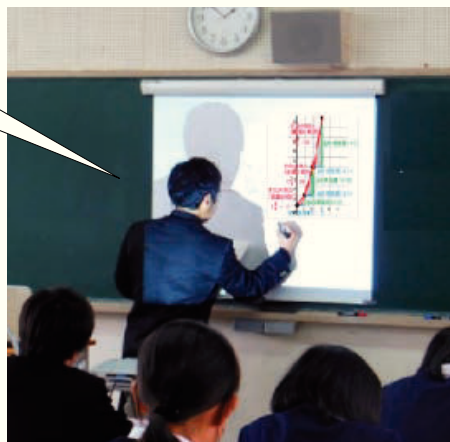


【動画を用いた振り返り】

ここがポイント

- プレゼンテーションソフトなどを用いて、座標や、表、グラフについて、 x が1増加すると y が増加する動画（上記の図にアニメーション機能を加えたもの）を作成する。
- 動画を用いて、生徒が説明しながら全体で振り返ることにより、視覚的なイメージを高められるようにする。

x が2乗になっているので、 y の増加量はいつも同じにはなりません。だから、直線ではなく、このような曲線になります。



- 異なる表現を比較させることで、表、座標、グラフの関連性が明確になり、理解が深まる。
- 形式的な計算からだけでなく、表、座標、グラフのそれぞれから、 x 、 y の増加量を読み取ることができる。