

令和6年度 研究の概要

A3グループ

斑南天白中 杉本 昂己
白山中 玉谷 優治

授宝神中 池戸 洋仁

明豊中 下 嵩人

数学的に考える力の育成

－3年「関数 $y = ax^2$ 」の指導を通して－

1 単元の目標

日常の事象の中から2つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べ、関数 $y = ax^2$ としてとらえるものがあることを知り、表やグラフ、式に表すことができるようにする。また、関数 $y = ax^2$ を一次関数と比較することを通して、値の変化の様子や変化の割合の意味をつかむことができるようにする。そして、日常の事象で、関数 $y = ax^2$ の考えを解決に活用できるようにする。

2 単元を通して目指す生徒像

現行の学習指導要領では、国立教育政策研究所（2006）が定義した数学的に考える力を基に、育成すべき数学的に考える資質・能力の中に、「日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力」や「算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度」などを養うことが述べられている。関数分野においては、日常の事象の中から関数関係にある2つの数量を見付け、表やグラフ、式に表したり、既習の知識と関連付けて関数の特徴について学んだりしていく。

そこでA3グループでは、「既習の内容との共通点や相違点を生かし、新たな特徴を見付ける姿」を統合する姿として、単元の導入で取り上げた日常の事象から解決したいことを見付けて学習を始め、単元を通して、数学的な見方・考え方を働かせて解決した結果を統合することで、単元で学んだことを日常生活や社会の事象に活用できる生徒の育成を目指す。

3 研究の手立て

手立て① 日常の事象から「単元を通しての学習課題」を見付けさせる場面設定（第1時）

生徒が理解しやすい日常の場面から問題を設定する。その際、既習の内容では解決が難しかったり、算数・数学を使わずに解決すると不都合が生じたりする経験をさせることで、単元で解決したい課題を見付けることができるようにする。

手立て② 解決した結果を振り返り、統合していくための工夫（第2時以降）

導入時で見付けた解決したいことをきっかけに、数学の事象について考えていく。特に問題解決の場面では、既習の内容を「見える化」することで、前時までの問題との共通点や相違点を見付けることができるようにする。また、授業の振り返りの場面では、「①わかったこと」「②ひっかかったこと」「③調べてみたいこと」「④不思議に思ったこと」「⑤面白かったこと、感動したこと」「⑥疑問に思ったこと」の6項目を与えて振り返りを記述させることで、解決した結果を統合できるようにする。

4 検証方法（**手立て②** について）

既習事項を「見える化」したり、項目を与えて振り返りを記述させたりすることで、解決した結果を統合することができたか、提示問題における生徒の答えの記述や振り返りから検証する。

5 単元計画

【第1時（導入）】手立て①

提示問題として、日常の事象の中から、2つの数量関係が一次関数や比例、そして関数 $y = ax^2$ の関係になるものを比較できるように取り上げる。

問題に出てくる数量関係は、どのようなものがあるでしょうか。



1つの数量が増えると、もう一方も増えているので、比例の関係になると思います。



確かにもう一方も増えているけど、増え方が比例や一次関数とは違います。比例の関係ではないと思います。



この新しい関数関係について分かると、問題がよりよく解決できそうです。



【第3時】手立て②

既習の内容である一次関数や比例、反比例の表の特徴を「見える化」し、関数 $y = ax^2$ の表の特徴を考えさせる。

関数 $y = ax^2$ の表の特徴について考えましょう。



一次関数や比例、反比例では、表の横方向に特徴がありました。関数 $y = ax^2$ ではどうかな。



一次関数のように同じ割合で増えるわけではないけれど、比例の関係のように x が2倍、3倍…になると y は 2^2 倍、 3^2 倍…となるよ。



6項目を与えた振り返りを記述させる。



①比例や一次関数の表の特徴の考え方を使得、関数 $y = ax^2$ の表の特徴が、 x が2倍、3倍…になると y は 2^2 倍、 3^2 倍…となることがわかりました。



⑤関数 $y = ax^2$ の表の特徴が、比例のものと似ていて驚きました。
③値の増え方が同じではないので、グラフがどのような形になるのか調べてみたいです。

【第15時（終末）】



関数 $y = ax^2$ の式や表、グラフを使得、身の回りの問題を解決してみよう。