

第3学年1組 数学科学習指導案

日 時 令和6年11月18日(月)

場 所 松江市立湖南中学校3年1組教室

指導者 佐々木 尚和

1. 単元(題材)名 第4章 第1節 関数  $y = ax^2$

2. 単元の目標

具体的な事象の中から、2つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、関数  $y = ax^2$  について理解すると共に、関数関係を見だし表現し考察する能力を身につける。

3. 指導と評価の計画(全17時間)

目標	学習活動	評価			
		知 技	思 表	態 度	評価基準
・2つの数量関係を調べることができる	(3時) ・ジェットコースターが下りる場面のように時間に伴って進む距離がだんだん増えていくような変化の様子について調べる。	○		○	・2乗に比例することの意味を理解している。 ・関数 $y = ax^2$ に関心を持ち、具体的な事象の中から関数 $y = ax^2$ として捉える二つの数量を見出したり、その関係を式で表したりしようとしている。
・関数 $y = ax^2$ の意味を理解し、式を表すことができる。 ・関数 $y = ax^2$ のグラフの特徴を理解する	(5時) ・事象の中から関数 $y = ax^2$ の関係にある2つの数量を見だし、式に表す。 ・ $y = x^2$ グラフの対応表をもとに書き、調べる。 $y = ax^2$ のグラフを書きその形の特徴をつかむ。	○	○		・関数 $y = ax^2$ の意味を理解している。 ・関数 $y = ax^2$ で式を表すことができる。 ・関数 $y = ax^2$ の特徴を理解している。
・関数 $y = ax^2$ の値の変化の特徴を理解する。 ・ $x$ の変域に対する $y$ の変域を求めることができる。	(3時) ・関数 $y = ax^2$ 変化の割合を求める。 ・関数 $y = ax^2$ の変域の対応を調べる	○	○		・関数 $y = ax^2$ の特徴を、表、式、グラフを相互に関連付けるなどして、見出すことができる。 ・具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を表や式で表すことができる。

<p>・関数 <math>y=ax^2</math> を用いて具体的な事象を捉え考察し、表現することができる。</p>	<p>(5時)</p> <p>・身の回りにある問題を関数 <math>y=ax^2</math> を使って解く。</p>		○	○	<p>・具体的な事象の中から見出した関数関係を既習の関数関係と比較し、その特徴を考えることができる。</p> <p>・具体的な事象の中から見いだした関数関係には、既習の比例、反比例、一次関数、関数 <math>y=ax^2</math> とは異なるものがあることを理解している。</p>
<p>・様々な事象の中から関数関係を見出し、その変化や対応の特徴を捉え、説明することができる。</p>	<p>(1時)</p> <p>・身の回りにある様々な関数の問題を、対応表やグラフを用いて解く。</p>		○	○	<p>・具体的な事象から取り出した二つの数量の関係が関数、二つの数量の関係が関数 <math>y=ax^2</math> であるかどうか判断し、その変化や対応の特徴を捉え、説明することができる。</p>

# 授業プランシート（数学）

授業日時 令和 6 年 11 月 18 日（月） 5校時

学年・単元 3年・関数  $y = ax^2$  (17 / 17)

## ①学習課題

ハイジが乗っているブランコの長さは、何mだろう。

## ②めあて（具体的な行動目標を子どもの立場で）

ハイジが乗っているブランコの長さの求め方を説明しよう。

めあての設定の工夫や見通し【既習事項の確認など】

振り子の重りやふり幅を変えるのではなく、振り子の長さとの関係をつたえる。

7  
分

## ③自力思考・集団思考【取り上げたい考え方】

- ・長さの違う振り子を使い、実験しながら周期と長さの関係を見つける

（式：振り子の長さは周期の 2 乗に比例し、  
ブランコの長さは、 $y=1/4x^2$  で表される。）

- ・オープニング映像から、ハイジが乗っているブランコの周期は約 8 秒であることがわかるので式に  $x = 8$  を代入すると、約 8 秒の時の振り子の長さは約 16 m であることがわかる。

## ④想定している比較・検討】

- ・表から  $x$  が 2 倍、3 倍、4 倍・・・になると  $y$  が  $2^2$  倍、 $3^2$  倍、 $4^2$  倍になっている。
- ・グラフを書くことにより、 $y=ax^2$  の関係に気づく。
- ・式  $y=ax^2$  を見出し、数値を代入して求める。

30  
分

⑤まとめ【何を学んだか】振り子の長さは、周期の 2 乗に比例しているとみなし、ブランコの周期をはかり、ハイジのブランコの長さを求めることができる

## ⑥評価問題

なし

## 模範解答

なし

## ⑦振り返り【本時の学びについて考える】【次時や家庭学習につなげる】

身の回りには関数  $y=ax^2$  で表されるものがあることが分かった。

ハイジのブランコの長さをいろいろな方法で求めることができた。

グループの人と話すことで  $y=ax^2$  の特徴を確認できた。

表、グラフ、式を使って  $y=ax^2$  とみなすことで問題を解決することができることがわかった。

表はできたが、値を求めるためには式が重要である。

13  
分

## ねらいを達成した子どもの姿（評価規準）

具体的な事象から取り出した二つの数量の関係が  $y=ax^2$  であると判断し、その変化や対応の特徴を捉え、ハイジのブランコの長さを説明することができている（思考・判断・表現）。

### 本時の目標（ねらい）

身の回りに  $y=ax^2$  の関係になっているものがあることを理解し、興味関心を高める。

### ○本時の評価

十分満足できると判断される状況	おおむね満足できると判断される状況	支援を要する状況への手立て
・二つの数量の関係を $y=ax^2$ とみなすための根拠となる変化と対応の特徴を明確にし、ハイジのブランコの長さを説明することができる。	・二つの数量関係を $y=ax^2$ とみなし、ハイジのブランコの長さを説明することができる。	グループ活動の中で、友人の意見を参考に、解決のヒントをメモするなど考え方に触れさせる。

### ○研究の視点

- ・生徒が主体的に取り組む授業であったか。
- ・事象と関数をつなげた課題は、生徒が挑戦したいと思うものだったか。