

第3学年「関数」単元指導構想図

- ・量の変化と比例, 反比例 (中1)
- ・一次関数 (中2)
- ・二次方程式 (中3)

関数 $y=ax^2$ の変化や対応の様子を, 式にもとづいて考察し,
式, 表, グラフを関連付けて捉える。

- ・2次関数 (数I)

<知識及び技能>

◎関数の定義

「 y が x の関数で, y が x の二次式で表されるものがある。」その中でも, $y=ax^2$ という形で表される関数

「表」に表れる変化や対応の特徴

- ・変化の割合が一定ではない。
- ・ x の値を k 倍すると, y の値は k^2 倍になる。
- ・ $x=0$ のとき, $y=0$ となる。
- ・ x の絶対値が等しいとき, y の値は等しい。
- ・ $a>0$ のとき, $y\geq 0$, $a<0$ のとき, $y\leq 0$
- ・ $a>0$ のとき, $x<0$ の範囲で x の値を増加させると, y の値は減少する。 $x>0$ の範囲で増加させると, y の値は増加する。
- ・ $a<0$ のとき, $x<0$ の範囲で x の値を増加させると, y の値は増加する。 $x>0$ の範囲で増加させると, y の値は減少する。

「グラフ」に表れる変化や対応の特徴

- ・原点を通り, y 軸について対称な曲線である。(放物線, 軸, 頂点)
- ・ $a>0$ のとき, 上に開き, $a<0$ のとき, 下に開く。
- ・ a の絶対値が大きいほど曲線は y 軸に近づく。
- ・ a の絶対値が等しく符号が異なる2つのグラフは, x 軸について対称である。
- ・ $a>0$ のとき, $x=0$ のとき, $y=0$ で最小の値。
 $a<0$ のとき, $x=0$ のとき, $y=0$ で最大の値。
- ・時間 x , 距離 y のとき, 変化の割合は, 平均の速さを表す。

- 関数の式の求め方 … 問題場面→式, 表→式, グラフ→式
- 関数のグラフのかき方 ●関数の x, y の変域の求め方
- 2つの関数のグラフの交点の求め方

<学びに向かう力, 人間性等>

- ・関数 $y=ax^2$ のよさを実感して粘り強く考えている。
- ・関数 $y=ax^2$ について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。
- ・関数 $y=ax^2$ を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。

数学的な見方・考え方

- ・いくつか調べて予想する
- ・同じように考える
- ・筋道を立てて考える
- ・考えやすい条件にする
- ・特別な場合を考える
- ・いつでもいえるように考える
- ・まとめて1つとみる
- ・条件を変えて考える
- ・多面的に考える
- ・根拠をもとに説明する

<思考力, 判断力, 表現力等>

- ・関数 $y=ax^2$ のとして捉えられる二つの数量について, 変化や対応の特徴を見だし, 表, 式, グラフを相互に関連付けて考察し表現することができる。
- ・関数 $y=ax^2$ 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。

第3学年 第4章 関数 単元指導計画

時	学習内容	知識・技能	思判表	主体的な態度	評価方法（記録）	指導に生かす評価（行動観察）
1	関数 $y=ax^2$	知②				・関数 $y=ax^2$ の意味や2乗に比例することが分かる
2	関数 $y=ax^2$ のグラフ（1）	知①				・関数 $y=ax^2$ のグラフの特徴が分かる
3	関数 $y=ax^2$ のグラフ（2）	知①				・関数 $y=ax^2$ のグラフがかける
4	関数 $y=ax^2$ のグラフ（3）		思①			・特徴をもとにしたグラフの判断ができる
5	関数 $y=ax^2$ の値の変化と変域		思①			・xの変域に対応するyの変域が説明できる
6	関数 $y=ax^2$ の変化の割合	知①				・変化の割合が求められる
7	変化の割合の意味	知②				・具体的な場面での変化の割合の意味が分かる
8	関数 $y=ax^2$ の式の求め方		思①			・条件やグラフから式を求められる
9	たしかめよう	知①	思①		知①②思①：小テスト	
10	停止距離は何mになるだろうか			態③	態③：ノート，発言	・問題解決の過程の評価・改善をしようとしている
11	身近に現れる関数 $y=ax^2$ について考えよう		思②			・1次関数と関数 $y=ax^2$ を組み合わせて利用できる
12	図形のなかに現れる関数について調べよう		思②	態①	思②：ノート	・図形の問題に関数を利用できる
13	いろいろな関数について調べよう	知③		態②	態②：ノート	・関数に関心を持ち，進んで特徴を考えている
14	4章の問題	知①～③	思①②		知①～③思①②：単元テスト	

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 関数 $y=ax^2$ について理解すること。 ② 事象の中には関数 $y=ax^2$ として捉えられるものがあることを知ること。 ③ いろいろな事象の中に，関数関係があることを理解すること。	① 関数 $y=ax^2$ として捉えられる二つの数量について，変化や対応の特徴を見だし，表，式，グラフを相互に関連付けて考察し表現すること。 ② 関数 $y=ax^2$ を用いて具体的な事象を捉え考察し表現すること。	① 関数 $y=ax^2$ のよさを実感して粘り強く考えている。 ② 関数 $y=ax^2$ について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③ 関数 $y=ax^2$ を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。