

数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 令和4年 1月 21日 (金) 第4校時
場 所 鹿児島県立吹上高等学校 電気科1年教室
対 象 電気科1年 15名
授 業 者 教諭 重吉 勇佑
使用教材 高校数学I 新訂版 (実教出版)

1 単元名
数学I 第2章 2次関数 (第2節 関数とグラフ)

2 単元設定の理由

2次関数は様々な関数の基礎となる分野である。生徒は、本時までに関数 $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x - p)^2$ のグラフを学習してきた。そこで、グラフ作成ソフトを用いて関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフについて考察し、特徴に気づき、グラフを描けるようになることを目的とし、単元を設定した。

3 生徒の実態

電気科1年生の自然クラスである。明るく元気な生徒が多いが、授業になると真面目に取り組み反応もよい。しかし、数学の基本的な内容が定着していない生徒も多く、中には基礎計算で苦しんでいる生徒もいる。また、関数分野を極端に苦手としている生徒もいる。そのような生徒に対しても積極的に授業に取り組めるように試行錯誤しているところである。

4 単元の目標

- (1) 2次関数とそのグラフについて理解する。
- (2) 2次関数のグラフの凹凸、頂点の座標、軸の方程式を求めグラフを描くことができる。
- (3) 2次関数の値の変化について、グラフを用いて考察したり最大値や最小値を求めることができる。
- (4) 2次方程式の解と2次関数のグラフとの関係について理解する。
- (5) 数量の関係を2次不等式で表し、2次関数のグラフを利用してその解を求めることができる。

5 単元の指導計画

節	項	配当時間数
第1節 関数とグラフ (計9時間)	1. 1次関数とそのグラフ 2. 2次関数とそのグラフ	2 本時(5/7)
第2節 2次関数の値の変化 (計8時間)	1. 2次関数の最大値・最小値 2. 2次関数のグラフと2次方程式 3. 2次関数のグラフと2次不等式	3 2 3

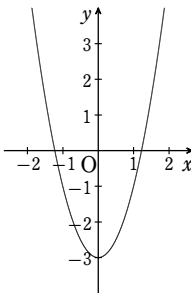
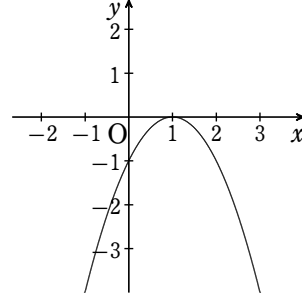
6 本時の評価

- ア グループで協力し、タブレットを使ってグラフの特徴をつかもうとしたか。[関心・意欲・態度]
イ 頂点の座標を用いて、グラフを描くことができるか。[数学的な技能]

7 本時の実際

- (1) 本時の目標
 - ① グループで協力し、タブレットを使ってグラフの特徴をつかむ。
 - ② 頂点の座標を用いて、グラフを描くことができる

(2) 学習過程

過程	時間	学 習 活 動	指導上の留意点及び評価の観点等
導 入	10 分	<p>1 前時までの確認</p> <p>① 関数 $y = 2x^2 - 3$ と $y = -(x - 1)^2$ のグラフの凹凸, 頂点の座標, 軸の方程式について確認する。</p> <p>② GeoGebra を使って実際にグラフを表示させて確認する。</p> <p>$y = 2x^2 - 3$</p>   <p style="text-align: center;">$y = -(x - 1)^2$</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3人組を作りタブレットを起動させる。 凹凸, 頂点の座標, 軸の方程式を生徒に答えさせる。 机間指導を行い, 確認する。
展 開	35 分	<p>2 関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフについて考える。</p> <p>① GeoGebra に $y = 2x^2$ を入力する。そのあと $y = 2(x - \bigcirc)^2 + \Delta$ の \bigcirc と Δ のところに適当な数字を入力し, どのようなグラフになっているか確認する。</p> <p>② 関数 $y = 2(x - \bigcirc)^2 + \Delta$ と関数 $y = 2x^2$ のグラフの位置関係を確認する。</p> <p>③ $y = a(x - p)^2 + q$ は $y = ax^2$ のグラフをどのように平行移動したものか確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフは, 関数 $y = ax^2$ のグラフを x 軸方向に p, y 軸方向に q だけ 平行移動したものである。</p> </div> <p style="text-align: center;">頂点の座標, 軸の方程式を確認する。</p> <p>④ スタディノート p62 問 11 (1) を確認する。</p> <p>⑤ スタディノート p62 問 11 (2) を解く。終わった生徒は p63 ① を解く。</p>	<p>評価 グループで協力し, タブレットを使ってグラフの特徴をつかもうとしたか。</p> <p style="text-align: right;">[関心・意欲・態度]</p> <ul style="list-style-type: none"> 凹凸, 頂点の座標, 軸の方程式を確認させる。 スタディノートに記入させる。 ロイロノートを用いて, 全体で確認する。 終わった生徒は他の生徒に教えるように指示する。 <p>評価 頂点の座標を用いて, グラフを描くことができるか。</p> <p style="text-align: right;">[数学的な技能]</p>
ま と め	5 分	<p>4 本時の内容を確認し, 次回の授業内容の予告をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 次回は平方完成について説明することを伝える。