

iPad を用いた授業展開例

数学Ⅲ 2次曲線の導入

1. 学習指導案

- (1) 単元名 数学Ⅲ 式と曲線
- (2) 本時の目標 一般に x, y の2次方程式で表される曲線について種類、性質などの概略を知る。
- (3) 指導過程

過程・ねらい	学習活動・指導内容	指導上の留意点・評価
《導入》 既習事項の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・プリント①を1人1枚配布する。 ・x, y の2次方程式で表される曲線のうち、既習のものについて復習する。 例) $x^2 - y - 2x = 0$ $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$	<ul style="list-style-type: none"> ・一般形→標準形の変形をして、グラフの概形を描かせる。 ・指名して確認する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・$ax^2 + by^2 + cx + dy + e = 0$ の形で表される方程式を6個程度挙げさせる。可能であれば、どんな形になるか予想させる。a, b がともに0にはならないようにする。 ※ここでは xy の項は除くものとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同じような形にならないように注意する。
《展開》 机上での相談 曲線を PC で描かせる	<ul style="list-style-type: none"> ・4人のグループを作る。 ・プリント②をグループに1枚ずつ配布する。 ・個人で挙げた曲線を分類し、仲間分けをする。曲線の予想について話し合いをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・分類のうまくできないグループについて、その観点について助言する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・各グループにタブレットPCを配布し、使い方の説明した後、実際の曲線を描かせる。 ※QuickGraph を利用 ・それぞれが挙げた方程式を交代で入力し、どんな形になるか調べる。分類が間違っていたものがあれば修正をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・方程式の入力方法については、黒板で説明する。 ・表す図形がない時があることを注意する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・曲線の形とそれを表す方程式について発表させ、一斉提示で情報を共有する。 ※Grapes を利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクタで投影する。
《まとめ》 方程式と曲線について考察する	<ul style="list-style-type: none"> ・方程式のそれぞれの項がどのようなとき、どんな形になるのか言葉で説明させる。 	

アンケートから

(1) 分かったこと

グラフには表せない式があった。グラフとその式には何かしら関係があること。

いろいろな2次曲線があった。計算が面倒な2次曲線もかけてよかった。

楕円のしくみが分かった。

式を見て、大体の図形の予想がたてられるようになった。

楕円、放物線、双曲線以外になることもある。2次の項があっても直線になるのは驚いた。

式はそんなに変わらないのに、いろいろなグラフの形になって驚いた。

係数の符号、項の有無などでグラフの形が大きく変わることが分かった。

曲線になると思った式が、交わった直線や平行な直線になったときは驚いた。

(2) タブレット PC を使った授業についての感想

楽しかった。細かくていい。

遊び感覚でできるから、面倒なところがなく、面白いところだけ見ることができてよかった。

グラフが一瞬で出て感動した。わかりやすかった。

新鮮で楽しい。グループで使うにはいい道具だと思った。

自分では面倒だと思えるものも実行できてよかった。

グループで使いやすく、やりやすかった。

自分でかくといびつになってしまうグラフもきれいに書けて良かった。

実際に目で見て自分の手で動かせたのでわかりやすく、面白かった。

