

高校数学における電子情報ボード活用実践報告

—生徒の理解を深めるため、関心を惹き、意欲を高める指導の構築をめざして—

宮城県仙台南高等学校 教諭 木口 聖

1. 実践授業の概要

1.1 宮城県仙台南高等学校

平成17年3月3日(木)・対象学年:1年5組(女子40名)
数学Ⅱ・図形と方程式(軌跡と方程式)・1(本時) / 4時間



【図形を動かすことによって性質が見える】

1.2 実践授業の目的

本時の単元(軌跡と方程式)については、生徒にとってイメージを形成することが難しい分野である。

そこで、電子情報ボードとコンピュータを活用し、教室の黒板だけでは伝達しにくい部分を補強し、生徒の図形的(グラフ的)な理解をより確かなものにできるものとしたと考えた。

1.3 実践授業で活用したコンテンツ

・ grapes (フリーソフト) による自作教材(教科書の例題と問)

2. 実践でわかったこと

2.1 IT活用の効果について

教室の黒板では、与えられた条件を満たす点全体の動きを方程式で表せるようにすること及び電子情報ボードにより軌跡の問題を視覚的にとらえ、直感的なイメージを持たせることを目標にした。

授業の導入の場面での、直感的なイメージとして認識させることについては、点、軌跡を時間の動きとともに捉えさせることに成功した。点の位置を変えたりしても、軌跡が絶えず見事に描けることで、数学の持つ美的な側面から理論的な理解へと生徒を導くことができた。

また、解析的な方法で導かれる方程式が、電子情報ボードに表れる図形と一致することによりイメージと式の結びつきを促すこともできた。

2.2 実施した授業における狙いと評価(評価の4観点に◎、○、△、無印をつける)

(1) 実践前の狙い

①関心・意欲・態度(◎) ②思考・判断(○) ③技能・表現(△) ④知識・理解(○)

(2) 実践後の評価

①関心・意欲・態度(◎) ②思考・判断(○) ③技能・表現(△) ④知識・理解(◎)

2.3 課題について

- (1) 数学の各分野での活用に向けた教材の開発
- (2) 使用場面の精選
- (3) 理解度チェックのためのチェックシートの作成

3. その他

2.1 活用に際して留意した点・工夫した点(電子情報ボード準備作業の軽減のための方策等)

- (1) 事前の準備、実際場面での生徒の動きや、展開に合わせた生徒の反応を想定したりハーサルを行ったこと。
- (2) 数学科の教員間でのシミュレーションを行って、事前の検討会を重ねたこと。

2.2 授業時の様子

- (1) 事前の予習も普段通りに行って、予告無しに電子情報ボードを活用した授業に参加したが、生徒は熱心に取り組んだ。
- (2) 電子情報ボードからの情報を手がかりに、軌跡の方程式の図形的意味を理解することを自然と行うことができていた。
- (3) 公開授業ではあったが、生徒は動揺することもなく、普段通りの授業に臨む姿勢が感じられた。

2.3 電子情報ボードに期待したことと実際に使ってみた感想

○ 効果、児童生徒の反応

- (1) 通常使用している黒板より、特に図形的なイメージを持たせるには、非常に効果的であった。
- (2) 注視を促す場面において、通常の授業時よりしっかりとそれができていたように感じた。また、後日生徒に感想を直接聞いてみたところ、クラスの多数が「分かりやすかった」、「イメージができた」と述べていた。



○ 利用しやすさ

- (1) 使用方法は、比較的容易であった。
- (2) 今回の授業では使いたい形のコンテンツが無かったので、フリーソフトを使ってコンテンツを作成したが、初心者でも簡単に使用できるコンテンツがあればより使いやすくなるものとする。
- (3) コンテンツに書き込みをすることができる点はとても良いのだが、今回のようにパラメータを変化させたとき、書き込みがすべて消えてしまうのは使い勝手が悪いと感じた。

【注目点への視線の一致】

2.4 今後、電子情報ボードの教育的活用を普及させていくために必要であると思われること

- (1) 各教室、各教科科目での活用を想定したソフトの開発。
- (2) 電子情報ボードの設定までの時間の短縮。
- (3) コンピュータ、電子ボード、プロジェクタの低価格化と教室への設置。
- (4) 各学校での指導員を派遣しての研修会の実施。