

動画教材を使った授業改善  
—アニメーションやビデオ教材を使って—

岐阜市立岐北中学校 天野久雄

1. 主題設定の理由

数学の勉強に興味や関心を持たせようと、私たちは身近な事象を取り上げたり教師が何かを演示したりしてから課題に入ることがある。そのようなときによく失敗するのは、課題に入るまでの時間がかかりすぎることである。また使った写真や小道具の本時の勉強とは関係ない部分で笑いが出たりして、学習の雰囲気は壊れてしまうこともある。そのようなことがないように、デジタルコンテンツのアニメーションやビデオ教材を使ってもっと数学の本質に迫る授業ができないかと考えた。今回は中学校の授業用でしかも汎用性のある動画教材の開発とそれらを使った授業を実践した。

2. 研究仮説

動画教材を生徒に見せて数学的な見方・考え方をさせれば、身の回りの事象に数学的な興味関心を持つだけでなく思考力や問題解決力が身につく。また課題追究の時間を十分に確保した授業に改善できる。

3. 研究内容

- (1) 専門的な知識や技能がなくてもできる簡単なアニメーション作成方法の研究
- (2) 数学的な見方・考え方を育てる動画教材の開発
- (3) 動画教材を効果的に使う指導案、指導計画の作成

4. 研究実践と結果

(1) 数学の授業で使う程度の簡単なアニメーションは、広く普及している画像作成ソフトで簡単に作成できることがわかった。ビデオソフトの作成には、学校備品にある市販のデジタルビデオカメラと同包されている編集ソフトで十分であった。

使った動画編集ソフト（全て信頼出来るフリーソフト）

① Nive1.89

動画を編集するときを使う。少し複雑なものはそれに 3DEffect1.33 をプラグインして使う。今はアップグレード版が入手できる。

② Inkscape

動画の部品（基本図形）を作成するとき使用する。

③ GIMP2

写真やイラスト画を加工して、動画の部品を作成するときに使用する。

④ Grapes

数学の関数グラフを描くときに使用する。

⑤ OpenOffice.org または LibreOffice

プレゼンソフト Impress のアニメーション機能を利用する。Draw (描画作成) 機能が付いているので、これだけでも簡単にアニメーションが作成できる。

⑥ Windowsムービーメーカー または Prizm

avi. ファイルを wmv ファイルに変換するすると Windows Media Player で起動できるので便利である。

私は岐阜県教育総合センターの講習 (e-learning) で基本的な使い方を習得したが、ソフトのインターネット検索を利用するだけでもできることがわかった。

(2) 作製したアニメーションやビデオ教材例

ア 図形の移動 (中学 2 年用)

イ 多角形の内角の和 (中学 2 年用)

ウ 多角形の外角の和 (中学 2 年用)

エ 三平方の定理 (中学 3 年用)

オ 扇形の面積や球など立体の体積と表面積 (中学 1 年用)

カ 数直線上を一定の速さで動く電車、水槽に水が入るアニメーション、(全学年用)

5. 成果と課題

本稿の紙面枚数の都合上具体的なことが述べられないが、アニメーションやビデオ教材を利用すると生徒に興味関心をもたせるだけでなく、数学的な見方や考え方、思考力を育てることが検証できた。また、アニメーションやビデオ教材を実際に作ってみると、それほど手間もかからなくて簡単にできることがわかった。

6. 参考資料など

本研究は下記の研究大会論文集や岐阜市の教育実践論文 (教材開発部門) で発表されています。紹介した教材ソフトの問い合わせ等は中数研を通して連絡ください。

日数教 第 94 回全国算数・数学教育研究大会 (福岡) 平成 24 年 8 月 8 日

JAPET 日本教育工学研究協議会全国大会 (丹波) 平成 23 年 10 月 22 日

岐阜市 教育実践論文 (教材開発部門) 平成 23 年度、平成 24 年度