

プログラミング学習を活用した情報と数学の接続

千葉県立船橋豊富高等学校 教諭 谷川 佳隆

1. はじめに

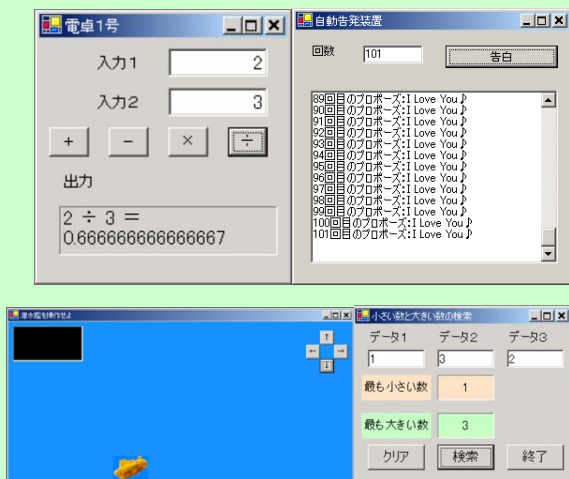
私が在籍する高校では、平成4年度からいち早く情報コースを立ち上げ、教科「情報」の始まる10年以上前から情報教育に取り組んでいる普通科の高等学校である。数学と情報の免許を持った教員が、コンピュータ教室で主にMicrosoft Visual Basic.NETを活用して、情報コースの生徒に数学の授業でプログラミング学習を取り入れた指導してきた。

単位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	国語総合	現代社会	数学Ⅰ	化学Ⅰ	体育	保健芸術Ⅰ	英語Ⅰ	家庭総合	情報A	総実LHR																				
2	現代文	世界史A	数学Ⅱ	物理Ⅰ	体育	保健芸術Ⅱ	英語Ⅱ	ライティング	家庭総合	基礎情報実	情報B	総実LHR																		
3	現代文	日本史A	数学Ⅲ	物理Ⅱ	理科基礎	体育	英語Ⅲ	ライティング	情報と表現	選択	総実LHR																			

2. 選択「情報B」での主な指導内容

ほとんどの生徒がプログラミングについて学習することが初めてなので、簡単なプログラムをたくさん作り慣れることを目標にしている。

1学期は、逐次処理と判断分岐だけの簡単なプログラム作成を、2学期は、反復繰り返しと入れ子の条件判断を取り入れたプログラム作成を、3学期は、タイマーイベントを取り入れて、数値や画像が動く動きのあるプログラム作成を指導してきた。



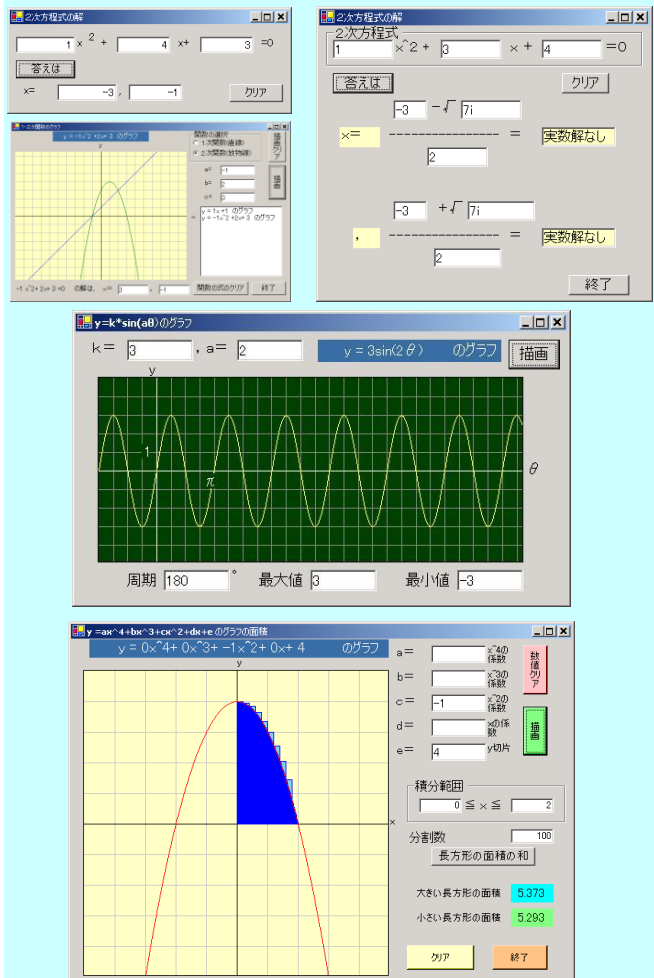
生徒は、半角全角のミスやスペルミスなどの誤字や脱字によるミスで、つまづくことが多い。指導者は、生徒がどこでつまづくのかを予測できると、指導がスムーズに進みやすい。つまづいている生徒には、指導者だけでなく、もう課題を終了した生徒に見てもらおうことで、生徒同士で学びあう環境ができる。

プログラムの構造や処理手順の理解を深める上でも、ドキュメント化やフロチャートなどによる図式化をする活動の大切さも、時間を掛けて指導ができるとよいと感じた。

3. 選択「数学Ⅱ」での主な指導内容

数学Ⅱでは、2年次に学習したプログラミング能力を活用して数学の課題を解くための自作ソフトを作成する。

1学期は1次方程式の解・2次方程式の解と、1次関数のグラフ・2次関数のグラフなどを、2学期は度数法と弧度法の変換、三角関数のグラフと高次関数のグラフの表示などを、3学期は積分・定積分の計算と積分と区分求積分の表示などについて指導してきた。



自作したソフトが正しく動くことで、プログラミングの楽しさを実感できる。自作ソフトを作成しながら数学的な概念が身につく、自作ソフトで課題を解くことでプログラムの利活用方法を体感する。

4. おわりに

教科「情報」が既存の教科と接続することは情報社会においても有意義である。中学の新教育課程で技術・家庭科で「プログラムと計測・制御」を学んだ生徒に、高校の情報でプログラミング学習を引き続き指導されることを望む。