情報教育コース・数学教育専修、卒業研究
担当教員：平田浩一

「卒業研究」の授業評価

数学教育講座・平田浩一

１．授業の概観

平成 21 年度の授業評価では「プロジェクト研究 I（3 年前期）」と「プロジェクト研究 II（3 年後期）」を取り上げた。これらの科目は情報教育コースが卒業研究の一年前の段階で、卒業研究へと接続させる科目として用意したもので、授業の目的は「情報教育に関連する課題を一つ設定し、卒業研究を始める前にその分野での研究の進め方を経験する。また、課題解決を図る活動を通して、専門的知識を深め、あるいは専門的な技術を身につけることを目的とする」である。昨年の授業評価ではこれら科目の受講生 6 名(3 回生)にアンケートを行い授業評価とした。

今年度は、その活動に続く「卒業研究」を授業評価として取りあげることにする。平成 22 年度の卒業研究は上に述べた情報教育コース学生 6 名と、さらに数学教育専修学生 3 名、合わせて 9 名の学生を担当した。

２．授業での取組み

今年度の卒業研究は、指導学生 9 名という大所帯であったため、大きく 3 つの研究テーマを設定し、テーマごとに分かれてセミナーを開始した。

第一のテーマは「パズルに潜む数学」で数学教育専修の 3 名がこれに加わった。パズルやゲームの活動の中に数学的な思考力を必要とするものが多数あるので、最初にそのようなパズル・ゲームの収集に取りかかった。3 名それぞれがどのパズル・ゲームを卒業研究で取りあげるかを決めてから、取りあげるテーマごとに、文献を調査し、それらを読み込み、研究を進めて行った。3 名それぞれのメインテーマは「魔方陣」、「いろいろな 2 人ゲーム」、「マッチ棒パズル」であった。

第二のテーマは「電子黒板用 Flash 教材の研究開発」で、情報教育コースの 2 名の学生がこれに加わった。昨年のプロジェクト研究 I・II で取りあげた「電子黒板の活用法の研究」の延長線上にあるもので、電子黒板「しゃべるくん」の上では Flash で作られたコンピュータソフトが動作することから、Flash と Action Script を使って教材ソフト開発を行おうという研究である。また、このグループには昨年度のプロジェクト研究 I・II で取組んだ電子黒板の利用法解説ビデオ教材の作成(主な活動主体は現 3 回生のプロジェクト研究 I・II 履修者 4 名である)にも昨年の経験を生かしてアドバイザーとして参加してもらった。

このグループの研究活動としては、プログラミング言語 Action Script 3.0 の学習に取組むことで、Flash アプリ製作方法を研究した。その活動の中で日本の伝統数学「和算」に興味を持つに至り、卒業研究での主要な成果物として、和算の「鴛鴦(えんおう)の問題」を紹介する Flash アプリ製作に取組むこととなった。

第三のテーマは「iPhone・iPad 教材アプリの研究開発」である。平成 22 年 5 月 28 日に日本国内でも iPad の発売が開始されると同時に、私の研究室でもすぐに iPad を購入した。iPhone に較べて大画面を持つ iPad は電子教科書や教育用アプリを動かすプラットホームとして発売当初から注目されていた。そこでこのグループは、iPhone・iPad に共通の iOS プラットホームでの教材アプリの開発に取組むこととした。情報教育コースの 4 名の学生がこのグループに加わった。

iOS プラットホームでのアプリ開発には Objective-C 言語が使われるため、この言語の勉強を皮切りに、XCode・Interface Builder・iPhone SDK など開発に必要なツールを順に学習していった。ようやく 11 月頃から 4 人がそれぞれの目標を定めて自分のアプリ開発に着手した。

4 名が制作したアプリは、(1)小学校での

動物飼育日記(写真と文章による)をつける活動を支援する「飼育日記」アプリ、(2)動植物の成長過程を同一アングルから長期間にわたり写真撮影する「定点写真日記」アプリ、(3)様々な画像を切り取りそれらを組み合わせて一枚の絵を作成する、美術や知育のための「貼り絵」アプリ、(4)英単語の学習を支援する「単語帳」アプリである。

３．授業評価法

授業評価の調査方法は 10 項目からなるアンケートを行う Web ページを作成し、そこに PC や携帯電話からアンケート回答を書き込んでもらう方式で行った。10 項目のアンケートのうち 7 項目は選択形式で、選択肢は 4 段階で、1. 強くそう思う(非常によい)、2. ややそう思う(よい)、3. あまりそう思わない(あまりよくない)、4. 全くそう思わない(よくない)とした。残り 3 項目は自由記述方式とした。アンケートの実施が卒業研究発表会終了 1 週間後となってしまったが、アンケート調査する旨をメールで知らせると、9 名中 6 名の学生からその日のうちに回答を受け取った。

４．授業評価結果

選択形式のアンケート 7 項目の結果は以下のとおりである。数字はパーセントである。

	1	2	3	4
1.目的・目標をよく理解できましたか	66	33	0	0
2. 研究テーマの選択は良かったと思いますか	50	50	0	0
3. 研究テーマは将来役に立つ内容でしたか	33	66	0	0
4. 内容やレベルは大学の授業にふさわしかったか	17	83	0	0
5. 教員の意欲・熱意を感じましたか	83	17	0	0
6. ゼミ進度や時間配分は適切でしたか	50	33	17	0
7. 発表や資料の準備等に意欲的に取組んだか	66	33	0	0

この集計からは、項目 1, 5, 7 によい評価をいただいた。逆によくなかったのは項目 3, 4, 5 であった。

また、自由記述形式の項目には以下のような回答をいただいた。

[項目 8. 卒業研究でよかったと思う点、印象に残った点をあげてください]

- アプリケーションの開発ができたのが良かったです。
- 文献に載っていることをもとに自分で多くのことを検証することができたこと。
- ３回生と合同のゼミだったので、3 回生が取り組んだ事などの色々な情報を得ることが出来たのがよかったなと思います。
- 人前で発表する力がついたと感じます。またこれから先につながる研究だったことがよかったです。
- 意見を言いやすい雰囲気があったこと。学生それぞれの能力に見合った対応を教授がしてくださったこと。
- 目的を持ってプログラムをつくるという経験ができた点。

[項目 9. 卒業研究でよくなかったと思う点、改善すべきだと思う点をあげてください]

- もっと早く取組めたら良かったです。
- いつまでにプログラムを作るかなど、予定をあまりたてなかった点。

[項目 10. その他、卒業研究を受けて気づいた点、感じた点、何かありましたらあげてください]

この質問については全員白紙であった。

５．まとめ

今年度の卒業研究は私がこれまで経験したことのない 9 名という大人数であった。また、情報教育コース学生にとっては 3 回生から 2 年間にわたる長期の研究活動であった。そのような中で学生は設定した研究テーマによく取組んでくれたと思う。卒業研究としてはこれまで以上に良い研究成果を残すことができたのではないかと思っている。

今後も研究支援の進め方等に工夫をこらし、より良い卒業研究へと改善していきたいと考えている。