

「情報数学」の授業評価報告書

数学教育講座・河村泰之

1. 本授業の概要と背景

本授業は教員養成課程の選択科目で、数学専修の4年次学生を主な対象に前学期に設置されている。また、中一種免（数学）、高一種免（数学）を取得する際の教科に関する科目の選択科目でもある（免許法施行規則に定める科目区分は「コンピュータ」である。）ため、数学専修以外に数学の教員免許取得を目指す他専修の学生の履修も想定内である。

授業担当者は、昨年度まで担当していた教員が定年退職したため、今年度引き継ぐ形で初めて開講した。前年度までは、群・環・体に代表される代数の概念が中心の講義であったが、以前からその内容については変更が検討されていた。つまり、科目の区分は「代数学」ではなく「コンピュータ」なのだから、より相応しい内容があるのではないか、という議論があった。

そこで本年度は、実験的に「情報分野の発展が目ざましい現代において数学教員として知っておくべき情報分野での数学的知識の確認」に主題を置くこととし、シラバスの授業の目的欄に記載した。関連するディプロマポリシー(DP)は「教科・教職に関する確かな知識と、得意とする分野の専門的知識を修得している。(知識・理解)」である。

2. 受講者と到達目標

実際に本授業に履修登録を行った者は4名で、その内、主な対象であるはずの数学専修の4年次学生はたった1名であった。残る3名は総合人間形成課程情報教育コースの4年次学生であった。その3名の受講動機を聞くと、1名は数学の教員免許取得を目指すため

教科に関する科目が必要で、残る2名は卒業のための選択科目として前学期に履修できるものから興味で選んだということであった。

数学教育専修のために予定していた内容は情報教育コースの4年次学生にとっては半分くらいが復習程度である。彼らの受講は想定外で、当初の予定から多少の変更・工夫が必要であった。そこで、情報教育コースは生涯学習群に属していることに注目し、本授業の到達目標を「問題の模範解答を作ること」から「自学自習により問題の模範解答を作ること」と変更した。また、所属する課程も異なるので、関連するDPを設定する必要がある。課題を与えるときに情報教育コースのDP「生涯学習に関する自己の学習課題を明確にして、理論と実践を結びつけた主体的な学習ができる。(関心・意欲)」に関連させて主体的に課題に取り組むよう口頭で説明した。

3. 成績の評価方法

課題50%と試験50%で評価した。1つの課題につき、解答を全員の前で説明させ、その後、内容を正確にまとめるレポートを提出させ、説明とレポートにより課題を評価した。1人に与えた課題は3題である。試験は、基本情報処理技術者試験程度の数学的内容について60分で行った。

4. アンケート結果

授業の評価のため、第15回目の授業で無記名のアンケート調査を行った。回答数は4で回答率は100%。

調査によって明らかにしたいことは、到達目標で設定した自学自習が達成されたかどうかということである。そのために、6項目を

質問した。1. から 3. は選択式で選択肢は「①非常にそう思う、②まあそう思う、③あまりそう思わない、④そう思わない」の4段階。

【1. シラバスの説明を受け、授業の進め方を把握していましたか】

①0人、②4人、③0人、④0人

【2. 授業の内容は興味をひくものでしたか】

①0人、②4人、③0人、④0人

【3. 授業の単位について、時間外学習が定められていることを知っていますか】

①1人、②3人、③0人、④0人

【4. 講義 2 単位につき、どのくらいの時間外学習をすることが定められていると思いますか】

回答のあった記述をそのまま羅列する。

- ・1 講義 180 分 or 30 分 (90×2 ?)
- ・1 コマ→90 分なら、時間外学習時間は 1 コマにつき 90 分である。講義 2 単位なら、90 分×15 コマが時間外学習だったと思います。
- ・3 時間
- ・2 時間

【5. 時間外学習について】

この項目では、5 つの質問がある。紙面が少ないので自由記述(6. とは別に課題について)を除いた 4 項目だけ 4 名の平均を記載する。

[1]いくつかの課題に取り組みましたか。平均 3

[2]ひとつの課題につき、どれだけ時間を費やしましたか。

問題を解くために、平均 37.5 分

解説の準備に、平均 2 時間

レポート作成に、平均 1 時間

【6. 自由記述】(授業全般について)

同じく回答のあった記述をそのまま羅列する。(無関係のものもあるが本当にそのまま。)

- ・実際に教師役として、みんなの前で、説明する活動もあり、人前で、説明する練習に

もなり、ためになった。

- ・物事を教えるのは難しいです。
- ・解説だけでなく、あらかじめ各人が問題の解答を用意(レポートとして含む)しても良かったのではと思います。(自分の発表の回は解説や解答を考えていたが、発表を聞く側は若干受け身の結果になってしまうのが惜しいと感じました。あと、全員分の解説レポート、欲しかったです。今後のため)
- ・ありがとうございました。ペンとホワイトボードの消すスポンジが消えた謎を解き明かしたかったです。

5. まとめと今後の課題

本授業の受講生は授業以外に学習することが当然と思っていることが 2., 3. からわかる。実際に学習している時間は、課題だけ見ても全員が約 11 時間行っている。この他に、試験前の勉強等もあるから、日々の学習が定着していることがわかる。通例に従い 15 回の講義を 30 時間として計算するならば、45 時間程度の学修は見積もることができるだろう。授業で意識していた自学自習については、良好な結果と言える。

今回は担当して初めての科目だったこともあり、まず授業内容を考えることを優先したため、授業の目標、到達目標、関連する DP についてあまり意識せず混同していたところも少なくない。また、目的が実験的なものであったため、次年度以降の検討課題である。

一番の問題は、主な対象であるはずの数学専修の学生が少なく、想定外の受講生が多数を占めたことであった。そのため、目標や関連する DP を別々に設定することになった。これは 1 つの授業内の問題ではなく、数学教育専修と情報教育コースのカリキュラム設計にも及びそうなので、簡単には解決できそうにない。カリキュラムが変わらない以上、同じことが起こり得るので、次年度以降は受講生に合わせた適切な授業の目標と到達目標を設定しなければならない(まだ出来ていない)。