

「情報数学概論」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数学教育専修の必修科目で、2年次学生を主な対象に後学期に開講されている。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必修科目でもある（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。実際、本年度の履修登録者は19名でその内6名が数学専修以外の学生であった。

授業の目的は前任の担当者からほぼそのまま引き継いでおり、プログラム言語 BASIC の基礎を学ぶことであり、コンピュータを用いた数学的なアプローチについて経験する。対応する DP の分類は知識・理解と技能・表現である。BASIC の経験はないことを前提に進めなければならない、必然的に演習の多い授業となる。プログラムする手順の構造と背景となる数学的な知識を講義し、演習問題で実際にプログラミングに取り組む。

プログラミングの指導は1人1人に時間がかかるため、本年度は初めて TA を利用した。今年度、特に意識したことは TA の関わり方である。演習時間に教員と TA で補助することで2倍の効果を狙い、また採点に時間のかかるレポート課題を普段より出すことができたため、演習に関しては前年より格段に良くなったはずである。

2. アンケート集計結果

TA の仕事について随分と配慮したつもりであるが、教員側の視点だけで考え過ぎたかもしれないという反省から、アンケートでは

受講者が TA に求めることを項目 6. に自由記述欄を設けた。項目 1.~4. については昨年度までに他教科でとった時間外学習の時間に関するアンケートと比較するため同じ質問を設定した。その結果を次に示す。なお項目 1.~3., 5 の選択肢は、①非常にそう思う、②そう思う、③そう思わない、④全くそう思わないの4択で回答してもらった。

【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名、②11名、③6名、④0名

【2. 授業内容は興味をひくものでしたか】

①1名、②13名、③3名、④0名

【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】

①4名、②12名、③1名、④0名

【4. あなたはこの講義(後期全部)でどのくらいの時間外学習の時間を取りましたか】

5~10(週)、1、30(分)、15、18(時間)、(週)1時間、(週)1、2時間程度、計10時間、あまりしていない、1回平均30分、毎週1時間、15、毎週1時間くらい、6時間ちょっと、計数時間くらい、6時間

【5. TA がいた方が良くと思いますか】

①10名、②6名、③1名、④0名

【6. 受講生として TA に求めることは何ですか】

聞き易さ、先生よりも気軽に質問しやすい親しみやすさ、わからないところのサポート、優しさ、教授でもなく生徒でもなくアシスタントの立場なので教える側だけでなく生徒に近い存在でいて

ほしいです、わからないところはしっかりと教えて欲しい、TA が受講生の点数に関わるのはどうなのかと思った、個別に分からない箇所の指導、優しさ、まじめさ、おもしろさ、専門性、(〇〇さんはとてもわかりやすかったです。)、先生が講義をしているときのサポート、プログラムが上手いこといかないときに教えてくれたのが助かりました、わからないところを説明してほしい、パソコンの使い方が分からないときの援助、分からないことを助けてください、細かい部分のアドバイス

【7. 自由記述】(授業全般について)

後半が問題演習だったので良かったです、特にありません、わかったら面白い授業でした、センターの問題を解いているときは楽しかったです、プログラミングは難しかったですが少しずつ分かっていけて楽しかったです、むずかしかった

まず 4.の時間外学習について考える。自由記述にしたためか記述が曖昧なものが多いが、できるだけ意図を汲み取ると、平均は概ね 3 時間 25 分/週である。昨年度までのアンケートでは 1 時間 30 分程度であることが多かったが、今回の受講生は 2 倍程度の時間外学習をしている。

次に注目したいのは 6.の TA に望むことである。聞きやすさや気軽さ、親しさなど精神的な要求も多いようである。今回は TA 自身のためになるような、またもちろん受講生のためになるような課題を重視していたが、精神的な面については考えていなかった。

シラバスを何度か講義の初めにプロジェクトに示して説明しているが、項目 1.では授業の進め方を把握していないと 30%くらいの学生が答えている。回数は充分だと思うので、もっと丁寧な説明が必要だということらしい。

項目 2. の授業内容に関してはほとんどが肯定的な回答だったので、大きく改変する必要性はないということがわかった。

3. 成績の評価方法

レポート課題が 6 回、講義中の課題が 6 回、試験は中間と期末の 2 回行い、課題と試験の比率はほぼ 1 対 1 で評価した。

19 名の評価の分布は以下の通り：

秀	優	良	可	不可	評価しない
3	4	7	0	3	2

「評価しない」の学生 2 名は途中から出席して来なかった学生である。出席をやめた理由については深く聞いていないが出席回数の規定通り扱った。「不可」と評価した学生の内、2 名は課題の取り組みが良くなく平均 32.4 点の 6 回分のレポート点が 10 点程度で、もう 1 名は中間・期末試験の平均点が 66 点の中、半分以下の 31 点と、他の受講生と比べて明らかに見劣りした 3 名であった。

4. まとめと今後の課題

本授業の内容と目的に照らし合わせると、プログラム言語の基礎を学び、数学的なプログラミングを経験するところが重要である。そのため、特に演習課題の質が問われることとなる。今年度は TA を採用により課題の質は上がった。アンケートからも時間外学習が増え、自ら学ぶ姿勢が養われていることが分かる。

しかし、アンケートからは精神的なフォローが必要であることにも気づかされた。「不可」と評価した 3 名の学生も教員や TA に聞きやすい雰囲気があれば、もっと積極的に課題や試験に取り組んだ可能性がある。もう少し指導方法を考える必要があるかもしれない。

今後はアンケートの要望に応え、TA に聞きやすくなるように、また親しみを持てるような雰囲気作りをすることが望ましい。まずは来年度、受講生に TA の役割を説明する時間と、演習課題中に TA と受講生が触れ合える時間を確保したいと思う。