

科目区分：学校教育実践コース（数学教育専修）

授業科目名：幾何学概論

「幾何学概論」の授業評価

数学教育講座・平田浩一

1. 授業の概要

調査を実施した「幾何学概論」は、数学教育専修での幾何学分野における必修科目で、1年次後期に開講している。授業内容としては、ユークリッドの「原論」とヒルベルトの「幾何学基礎論」をテキストとして、初等幾何学の基礎を講義するものである。

今年度の受講生は、数学教育専修1回生9名(全員)と情報教育コース2回生6名3回生2名、その他の専修5名、計22名であった。

以下にシラバスから授業の目的、到達目標、ディプロマ・ポリシーを抜粋する。

【授業の目的】

- ・一般的包括的な内容を含む中・高の数学の教員免許状取得に必要な科目であり、中等教育で扱われる幾何領域の基礎を学ぶ。
- ・ユークリッド幾何学が公理系から出発し演繹的に組み立てられていることを理解する。
- ・ユークリッド幾何学の基本的な定理を理解し、それを応用する力を養う。
- ・これらの学習と並行して高等学校の「平面幾何」の復習と問題演習・添削により実践力を身につける。

【到達目標】

- ・公理系から幾何学がどのように組み立てられているかを理解できて、説明できるようになる。
- ・基本的な幾何学の問題を解くことができるようになる。

【ディプロマ・ポリシー】

- ・教育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)
- ・教育活動に取り組むため、高い技能と豊かな表現力を身につけている。(技能・表現)

2. 授業での取り組み

授業の中で取り扱う主な内容は、ユーク

リッド「原論」とヒルベルト「幾何学基礎論」をテキストとして、幾何学が公理系から出発し演繹的に定理が導かれていることを理解してもらうことである。しかしながら高等学校段階までの平面幾何の十分な知識と証明力のないままに講義を行っても十分な成果をあげることができない。そのため平成15年度から、大学院生(TA)に協力してもらい、90分授業の前半30分をTAによる「平面幾何」のリメディアル教育の時間とし、毎週3問程度のレポート問題を出して、TAに添削してもらい、学生に講評・返却する方法をとっている。

3. 授業評価法

授業評価の調査方法は12項目からなるアンケートを期末試験の1週前の授業時にとった。12項目のアンケートのうち9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。

アンケート時は、受講生22名中4名が欠席したためアンケートに回答した学生は18名であった。

4. 授業評価結果

選択形式のアンケート9項目の結果は以下のとおりである。数字はその項目を選択した学生のパーセントである。

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|----|----|---|---|
| 1. 講義内容はシラバスにそっていましたか | 39 | 61 | 0 | 0 |
| 2. 内容や質は、シラバスにそって適切でしたか | 44 | 56 | 0 | 0 |
| 3. 内容やレベルは大学の授業にふさわしかったか | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 4. 内容は教員志望の役に立つものでしたか | 56 | 44 | 0 | 0 |
| 5. TAの説明は役に立つものでしたか | 72 | 28 | 0 | 0 |

| | | | | |
|------------------------------|----|----|----|---|
| 6. TA によるレポート問題の量は適切でしたか | 11 | 56 | 33 | 0 |
| 7. レポート問題の内容やレベルは適切でしたか | 22 | 67 | 11 | 0 |
| 8. 授業形態(講義+TA の添削指導)はよかったですか | 56 | 33 | 11 | 0 |
| 9. この科目に意欲的に取り組みましたか | 39 | 56 | 6 | 0 |

この集計からは、項目 4, 5 により評価をいただいた。即ち、「授業内容が教員志望の学生にとって将来役に立つものであること」と「TA によるレポート添削が学生にとって役に立つものであること」の点においてよい評価となった。

逆によくなかったのは項目 6, 7 であった。「添削レポート問題の量」と「レポート問題の内容やレベル」の項目である。問題の量が多かったのか少なかったのか、問題の内容やレベルが難しかったのか易しかったのか、については今回調査していなかったのであるが、添削問題の出来を見る限りにおいては、「レポート問題は多かった・難しかった」のだろうと推測される。

とはいえ、「非常によい」と「よい」が 90% 以上をしめているので、全般的により評価となっている。

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. この授業でよかったと思う点、印象に残った点をあげてください。】

- ・ TA さんの授業で高校の内容を復習できるところ。また、それを大学レベルへつなげて行けること。
- ・ 先生が 2 人(院生の方と平田先生)で変わるの、集中力が気取れにくかった。
- ・ レポート課題があつてサボらずにすんだ。
- ・ プリントにそつた適切な授業だったと思います。
- ・ 証明の問題が多かったが、分かりやすく学ぶことができた。
- ・ 2 つの分野に分かれて 2 人の人に教えてもらったこと。
- ・ とても楽しかったです。
- ・ 幾何学の初歩的なことがよく分かった。
- ・ 基礎からきちんと学ぶことができた。

【項目 9. この授業でよくなかったと思う

点、改善すべきと思う点をあげてください。】

- ・ 授業の進行が少し速い。
- ・ 説明が少し雑なときがあり、納得しきれなかったことがありました。
- ・ 少し理解しにくい部分があつたのもっと説明をしてほしいと思った。
- ・ 最後にまとめてテストじゃなくて、毎回の小テストにしてほしかったです。
- ・ もっと浅く広くしたかった。これ以上浅くできないのならスピードを速くしてくれたら色々できた気がする。
- ・ 焦って走るように授業を進めることがありました。

【項目 10. その他、授業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】

- ・ TA の時間をもうちょっと増やしてあげたらいいと思いました。
- ・ 幾何学が好きかもしれないと思いました。
- ・ TA の方の人柄がよかったです。

5. 総括

TA を使った授業の試みは今年で 10 年目となったが、アンケート結果から見て、学生からはある程度の評価が得られていると感じている。TA によるレポート問題の添削指導を取り入れることは、高校の復習にもなり、演習量も多く取れ、良い結果が得られていると思われる。一方で問題の内容やレベル、問題量については改善を求める声も含まれている。

今後も授業の進め方等に工夫をし、よい授業へと改善をしていきたいと考えている。