

教科及び教科の指導法に関する科目（中学校）
「幾何学」

「幾何学」の授業評価・授業研究報告

数学教育・河村泰之

1. 授業の基本情報・概要

本講義「幾何学」は中等教育コース数学教育専攻を主な対象とした選択科目で、中一種免（数学）と高一種免（数学）の教科及び教科の指導法に関する科目の1つである。

今年度（令和5年度）の受講生は中等教育コース数学教育専攻4名と初等教育コース小学校サブコース1名と、計5名の少人数であった。

この講義では主にユークリッド幾何を扱い、教員になったときに幾何学の授業を行うときに必要なことを身につけさせる。模擬授業形式の演習を行うことで、幾何教育の実践力を身につけさせる。

2. 授業評価・授業研究の内容

講義の最終回に時間を取り、5つの質問を行った。はじめの質問だけ○×の2択で、残りの4つは自由記述とした。質問1から3で授業の目標が達成できているかを確認したので、各項目の内容を確認する。質問4と5は授業改善のためのアンケートなので本報告の目的とは異なるので付録とする。

【質問1】シラバスで掲げる本授業の目的は次の通りである。

「ユークリッド幾何などの問題を教材にして、模擬授業形式で演習を行うことで、幾何教育の実践力を身につける。」

目的は達成したと思いますか。

【回答】

○ 4件(80%) × 1件(20%)



ほとんどの学生は目的を達成したと思っているが、1名はそうではなかった。その1名はどのようにして脱生したと思わなかったのか、他の回答から探したが特に記述はなかった。

【質問2】この講義を通して、自身が教員になって幾何学の授業をすることになったとき、どんなことが大切だと思いましたか。

【回答】

・ 第一に定義を大事にすること。あいまいにして進めるとそもそも証明が成り立たないことがあるとわかった。また、相手のレベルに合わせた授業を行うことが必要だとわかった。

・ 子どもの思考に沿って説明をすることが大切である。特に、補助線を引く理由を生徒に押し付けるのではなく、生徒が自然に考える中で補助線を引くことに納得できるような説明が必要である。

・ 数学の実力どんな問題でも解くことはできる 図形のイメージの共有 解く方針の説明

・ 自身がその問題をどれだけ理解しているかが大切だと思った。生徒の自然な思考の流れを考えながら証明ができていないか、伝え方一つで認識が変わるため、言葉にも注意しなければならない。

・ 視覚的にも理解できる準備力。解く前の過程をなぜそうしたかや考え方をしっかりと述べること。

全受講生がそれぞれ大切だと思ったことを言語化できており、また、それらの回答には講義中に指導したことが反映されているので、講義内容は悪くなかったと評価できる。

受講生の中に“定義を大事にする”が大切だと思う者がいるのは幸いである。ユークリッドの有名な業績は公理体系を構築してから定義をすることである。ユークリッド幾何を扱った演習で定義の重要性を再確認することは意義深い。

【質問3】この授業の演習で身につけることのできる実践力はどのようなものか、短い言葉で表現して下さい。

- ・準備力、演技力、対応力の3つが特に伸びた気がする。
- ・子どもの思考を捉える力 論理的思考力 表現力
- ・数学の問題の解説力 幾何の問題を分かりやすく最適に解く力
- ・生徒を前にした時の伝え方
- ・対応力と演技力

すべて教員になったときに必要なもので、この授業の演習で身につけることができると受講生が感じていること自体は喜ばしい。しかし、この回答の中には意外なものがある。“演技力”である。講義で演技力については特に指導していないからである。しかも、答えた者が2名もいる。意図していなかった実践力なので、次年度以降は意識した指導を取り入れるとより効果的になるだろう。

3. まとめ

質問1で1名の受講生が「実践力を身につける」という講義の目標を達成したと思わなかったと回答したが、質問3では「この授業で身につけることのできる実践力」について全員が何かの力を答えている。つまり、授業で身につけることのできる実践力はあるが、残念ながら1名は身につけられなかった結論付けることが自然である。

質問2から講義内容は目標に沿っていると言えるので、このままの内容で受講生全員が目標を達成できることを目指すのが良いと言えるだろう。

【質問4】この授業を振り返って自由に記述して下さい。

【回答】

- ・雰囲気も良くて、実践力も養われて教員を想像しながら取り組めたと思う。また、実際に行ってみて出来ていないことが浮き彫りになってまた次の模擬に向けて成長したと思う。
- ・今まで準備をして模擬授業を行うような授業をしていなかったのも、どの授業よりも多くの学びがあった。先生と一緒に授業を受けている学生から遠慮なく指摘をもらえ、動画も見返せるので反省点を多く見つけられた。生徒目線で分かりやすい授業をつくるためにもっと試行錯誤が必要であることを感じたので、これからも成長していきたい。
- ・楽しかった。
- ・事前に準備している証明方法や板書などが子ども達に伝わっているかを、実際に授業をしてみることで、自身に足りない部分があった。証明はできるが、解き方を伝えることの難しさを実感した。
- ・これまでの大学の講義で一番教師としての実践力が身に付いたように思います。

【質問5】この授業で、改善したらいいこと、不要だと思ったことがあれば教えてください。

【回答】

- ・特にはないです。問題は飛ばしてもよかったかなと思いました。
- ・なし
- ・中学校免許必修でもよいと思います
- ・なし
- ・特にはないです。