

## 自己評価報告書(最終報告)

報告者

自然系コース(数学)  
／松岡 隆

## ■平成23年度の目標に対する自己点検・評価

## Ⅰ. 学長の定める重点目標

## Ⅰ-1. 教育大学教員としての授業実践

本学の目的は、豊かな教養と教育実践力をもった教員を養成し、学校現場に送り出すことにある。このことを実現するには、教科専門・教科教育・教職専門等の各分野の授業が、学校現場の実践と関連性が保たれていることが必要である。あなたは、教員養成大学の教員として、本年度はどのような授業計画を立て実現しようとするのか、これまでの取り組み状況を総括し、具体的に示して欲しい。

## 1. 目標・計画

数学の教科専門科目の担当教員として、これまで、学生の授業実践力の向上を目指して以下の方針で授業を実施してきた。これらはいずれも効果的であったと考えているため、本年もこの方針に従って授業を計画する。

- ①できる限り学校数学の内容と直接係る題材を授業内容に含める。直接関連しない学問的内容についても、それらが如何に学校数学と係りをもつかについて説明する。
- ②教員として理解しておくべき数学の本質的要素である、体系性、現実の事象との関わり、実用性、文化的価値を授業内容の中心事項とする。
- ③数学の美しさや面白さが実感できるような内容を題材に、探究的思考活動を体験させることにより、教材研究力の向上と、知識探究・創造型の授業を展開できる能力の養成を図る。
- ④単に講義形式で内容を伝授するのではなく、できる限り自分自身の力で発見することができるような授業展開を行う。これにより、学習する知識量は減るが、教員としての真の力量形成が行えるものと考ええる。

## 2. 点検・評価

- ①学部授業「幾何学Ⅰ」で、学校での空間図形の発展内容を主な題材とした。「幾何学Ⅱ」では、中学・高校における平面幾何の構造、発展、応用を中心とした。「幾何学Ⅲ」では多面体の展開図などの性質を、また「幾何学特論」では相似の応用例として自己相似図形を扱った。
- ② 数学の体系として、「幾何学Ⅰ」、「幾何学Ⅱ」、「幾何学Ⅲ」、「幾何学特論」でそれぞれ、図形と数式の関連、平面幾何の体系性、図形の分類の観点、微分と幾何の関係について解説した。現実の事象との関連や実用性として、「幾何学Ⅰ」、「幾何学Ⅱ」、「幾何学Ⅲ」、「幾何学特論」でそれぞれ、光の反射、射影、ひもの結び方と縞模様、船などの安定性の幾何的分析とフラクタル科学などを扱った。文化的価値として、「幾何学Ⅰ」で学校数学とギリシャ数学との関連、「幾何学Ⅱ」で和算、「幾何学Ⅲ」でいろいろな言語の文字の特徴などについて触れた。
- ③自らの力で解決の道筋を発見していく必要のある課題として、「幾何学Ⅰ」では立体の切断面、正多面体の構造、錐体の体積、「幾何学Ⅱ」では多角形の合同条件と射影による形の変化、「幾何学Ⅲ」では曲面の構成などを扱った。これにより、総合的な思考力の育成が図れたと考える。
- ④授業で紹介する定理や性質については、証明を単にこちらから与えるのではなく、できる限り試行錯誤により考えさせる方法をとった。扱える知識量は少なくなったが、思考力の養成に効果があったと考える。

## Ⅱ. 分野別

## Ⅱ-1. 教育・学生生活支援

## 1. 目標・計画

1. 卒業・修士論文の指導に当たっては、将来教員となったときに自らの力で教材研究を行える能力を養成するため、学生が創意工夫できる機会を十分に取ることを重視して指導する。
2. 授業内容に更なる工夫を重ねることにより授業改善に努める。
3. ゼミ生に、教員採用試験の数学過去問題の指導を行う。(学生支援)

## 2. 点検・評価

1. 卒業・修士論文の指導(学部生3名, 院生2名)では, 自ら工夫して考える体験ができることを重視して指導した。ゼミ生各自が, 自分なりの考えやアイデアを盛り込んでオリジナルな部分を含む内容をまとめることができた。
2. 学部授業の内容を, 学校での内容や現実とのつながりをより重視して改善した。また, 自らの力で解決の道筋を発見していく必要のある課題を充実させた。大学院の授業「幾何学研究」では, 折り紙数学の内容を精選し, 本質がよりよく捉えられるように改善した。また, 「幾何学演習」では, 扱う題材を昨年度より多様化した。
3. ゼミ生からの教員採用試験の数学問題に関する質問に対し解説・指導した。

## II-2. 研究

### 1. 目標・計画

1. トーラス上の連続変換の周期点について, 不動点定理を用いて研究する。
2. 京都大学数理解析研究所の共同研究プロジェクトの代表者として, 教員養成系における算数・数学専門科目の内容・構成・指導法についての研究を行うとともに, 全体の総括を行う。
3. 23年度の科学研究費申請が不採択となった場合, 24年度の申請を行う。

## 2. 点検・評価

1. トーラス同相写像の一般レフシェッツ数が共通にもつ項を確定する研究を行った。成果を11月に京都大学で行われた研究集会「力学系とトポロジーのフロンティア」の招待講演で発表した。
2. 京都大学数理解析研究所共同研究「数学教師に必要な数学能力とその育成法に関する研究」の代表者として, 教員養成における数学教科専門授業のあり方についての研究を行なった。成果は, 京都大学数理解析研究所講究録に発表予定である。
3. 23年度の科学研究費申請が不採択となったため, 教員養成における数学教科専門授業のあり方に関するテーマで24年度分の申請を行った。
4. 連合大学院共同研究プロジェクトM「地域における理数教育活性化のための教員研修モデル・プログラムの開発・評価に関する教育実践学的研究」のメンバーとして, 算数・数学における関数指導と理科内容への関連について研究した。

## II-3. 大学運営

### 1. 目標・計画

いずれかの委員会委員として, 学内の会議に出席し, 職務を遂行する。

## 2. 点検・評価

学部入試委員を務めた。

## Ⅱ-4. 附属学校・社会との連携, 国際交流等

### 1. 目標・計画

1. 附属中学校から要請があれば授業を担当する。また, 附属小・中学校の算数・数学教員から質問, 相談があれば, 回答, アドバイスを行う。(附属学校)
2. 教員支援講師・アドバイザーに登録する。学校現場から講師としての要請があれば, 積極的に引き受け, 生徒・児童に数学の楽しさ, 面白さを伝えるよう努める。また数学に関する質問, 相談があればアドバイスをを行う。(社会貢献)
3. 講座として学内で開く小学生対象「算数教室」の企画を担当する。また, 鳴門市「子どものまちフェスティバル」が開催されれば, 図形パズルのコーナーの企画を担当する。(社会貢献)
4. JICA研修の講師を務める。(国際協力)

### 2. 点検・評価

1. 附属中学校が文部科学省からの指定を受けた研究のうち, 数学科に係る部分に対しアドバイスをを行った。附属中学校の総合学習選択授業を担当した(11月8日)。
2. 教員支援講師・アドバイザーへの登録を継続した。徳島県立城南高等学校で, SSH事業の講師として招かれ授業を行った(6月24日実施)。大学院修了生2名からの数学内容に関する相談に対し, アドバイスをを行った。
3. 10月8日にコースが開催する小学生対象「算数おもしろ教室」, および鳴門の「子どものまちフェスティバル」の算数コーナーの企画を行った。徳島県教育界主催「わくわく算数教室」の企画に加わるとともに, 体験コーナーと講評を担当した。
4. 大洋州のJICA研修講師を務めた。

## Ⅲ. 本学への総合的貢献(特記事項)

1. 上越教育大学の先導的<sub>1</sub>大学改革委託推進事業「教科専門と教科教育を架橋する教育研究領域に関する調査研究」の算数・数学教科チーフとして, 算数・数学科の教科専門科目に関する研究を行い, 成果を報告書にまとめた。