

平成23年度「重点研究費」研究成果報告書

|      |                                       |     |             |
|------|---------------------------------------|-----|-------------|
| 申請区分 | A                                     | 配分額 | 1,273,000 円 |
| 研究課題 | 実験の基本操作を重視した科学教育の方法とそれを活用した理科教員養成法の検討 |     |             |

研究代表者

|    |      |    |                |    |    |
|----|------|----|----------------|----|----|
| 氏名 | 國仙久雄 | 所属 | 基礎自然科学講座分子化学分野 | 職名 | 教授 |
|----|------|----|----------------|----|----|

研究分担者

|    |      |    |                |    |     |
|----|------|----|----------------|----|-----|
| 氏名 | 小坂知己 | 所属 | 基礎自然科学講座分子化学分野 | 職名 | 准教授 |
|    | 小川治雄 |    | 基礎自然科学講座分子化学分野 |    | 教授  |
|    | 吉永祐介 |    | 基礎自然科学講座分子化学分野 |    | 准教授 |
|    | 生尾 光 |    | 基礎自然科学講座分子化学分野 |    | 助教  |
|    | 吉原伸敏 |    | 基礎自然科学講座分子化学分野 |    | 准教授 |
|    | 前田 優 |    | 基礎自然科学講座分子化学分野 |    | 准教授 |
|    | 山田道夫 |    | 基礎自然科学講座分子化学分野 |    | 助教  |

**【研究成果の概要】** (文字の大きさ9ポイント・字数800字～1600字)  
「科学創造立国」をめざす日本における科学教育の重要性にあつて、科学教育は益々重要となった。近年、学校教育の達成度調査の実施結果が公表され、また、新学習指導要領が告示され、理科教育の課題が明確に把握されてきている。そのため、理科を得意とし学校において指導的役割を果たすことができる教員が必要とされている。教員に要求される能力・実践力は実験・観察などの過程や得られた結果について考察する中から科学的な見方や考え方を学習者に育成する教育を「自ら課題を選び解決する能力の育成」に発展させ生かすことであり、力量ある教師の育成が必須である。しかし、近年の状況は深刻な問題であり、現実には実験における基本操作をしっかりと身につけた教員が必要とされるが、そのための指導書や教材は大変少ない。本申請は、その解決案として、実験の基本操作を習得する教育法とそれを活用した理科教員養成法の検討を目的として研究を行った。

本申請の目的達成のため、研究は以下のような3項目を行った。

I 実験テーマの検討

次のような理科の基本を基調にして実験テーマを検討した。①発表・討論を通して学生自らに研究方法を考案させ、実験上のさまざまな失敗や困難を乗り越える方法を見出させた。②学生に実験を進めていく過程で科学的方法論を獲得させる。③科学的な見方や考え方を育成する能力を身につけさせる。

II 基本操作の整理活用

実験を行うための基本操作を整理し、基本操作の習得に向けての教育法を検討した。

III 設定された実験テーマへの整理された基本操作の組み入れ

上記①～③の理科の基本を盛り込んだ実験テーマによる実験を通して、基本操作が確かに定着する教材、教育法を検討した。

科学的な見方や考え方を育成する教育を行うことが中・高等学校の教員だけでなく小学校の教員にも要求されている。このような教員を養成するにあたり、その基本となる実験の方法の基礎を確実に身につけることが望まれ、これに応える方法論の基礎検討を行った。

本研究では、この方法論の確立を目指しているため、その成果は学生の教員としての能力へと還元され、同時に教材の開発とそれ用いた授業形態の開発にも発展させていくことができたと思われる。

研究成果発表方法

Development of experimental program for providing the concept of surfactant  
Akira Ikuo, Tomoko Koganezawa, and Haruo Ogawa  
The 4th NICE Symposium Book of Abstracts, 50, KOREA, Seoul, (2011).