

理科・環境教育助成 成果報告書

第3回 期間：2005年11月～2006年10月

氏名：平島 由美子

所属：横浜国立大学 教育人間科学部

課題名：理科が苦手な先生達と一緒に考えるおもしろ理科実験

1. 課題の主旨

理科教育実践の全体的なレベルを上げ、子ども達へ質の高い理科教育を提供するには、理科に苦手意識を持っている教員や、理科だけに専念できない多忙な教員への支援が不可欠である。

大学から初等教育への働きかけとしては、大学の教員などが小学校に訪問して講義や実験を行う、いわゆる「出前授業、出前実験」が考えられるが、このような子どもへの直接的な支援は限局的であり、その場限りのものとなりかねない。やり方がまずければ、教員の「理科離れ」や「理科無関心」を招くことにも繋がりがかねない。そこで、大学側が小学校教員の負担を減らし科学のおもしろさを再認識してもらうと同時に実験技能や実験教材開発能力の向上を目指してもらうことが、将来的に理科好きの子どもを増やす有効な手段になると考え、裏方に徹した小学校教員支援を実践した。また、このような裏方に徹した支援を継続可能なものにするには、どのような課題を克服しなければならないかも検討した。

2. 活動状況

小・中・高等学校の学校教育現場と大学の連携による教育実践の向上は、重要視されている課題の一つである。特に、深刻な社会問題となっている「理科離れ」に対処するには、初等教育への大学からの働きかけが、今後ますます重要になると考えられる。理科教育実践の全体的なレベルを上げ、子ども達へ質の高い理科教育を提供するには、理科に苦手意識を持っている教員や、理科だけに専念できない多忙な教員への支援が不可欠である。

そこで昨年度より、裏方に徹した小学校教員支援の方法を検討してきた。つまり、初めは教師も子どもと一緒に学び、教師の指導力が向上することで、結果的に子どもの学びの深まりにつながる支援を目指した。

実際には、(1)「子どもを対象とした実験教室への教員の参加(たたき台として見学してもらう)」、(2)「サマースクールや科学クラブで活用できる実験教材紹介会の開催とその後の支援(実際に小学校の先生が子どもへの指導をする際の事前の研修、実験材料の提供、TAの派遣)」、(3)「普段の理科授業で活用できる実験教材の検討(特に、現場でよく活用されている市販の児童用実験教材キットにプラスすることでより発展的な探究活動にも対応できる教材の検討)と紹介会の開催とその後の支援」、(4)「小学校教員内定者(理科を専門としない学生)への支援」の計画を立て実践を継続してきた。具体的な実践活動内容は次の通りであり、成果は学会や研究会などで報告し、論文として発表した。

(1) サマースクール等での子どもを対象とした実験教室の実施と教員の参観(2006年3月～8月)

横須賀市立大矢部小学校、横須賀市立大塚台小学校、横須賀市立桜小学校、横浜国立大学にて6回の実験教室を実施した。内容は、「いまさらスライム!?高分子ゲルの科学」、「電気と磁石の不思議」で、参加者は小学生240名と保護者約20名、見学した先生および科学館スタッフは10名であった。

(2) 現職小学校教員を対象とした実験教材紹介会(2006年8月10、22日)の開催

横須賀市教育研究所において実験教材紹介会を開催し、科学クラブ、サマースクールなどで活用できる実験教材の紹介をした。当日は、42名の参加があり、実験教材の組み立て方や活用の仕方などを解説し、実験教材と実験書は無償で提供した。紹介した実験テーマは、次の4つであった。(ハンダ付けなし電池なしのラジオ製作、光と色の実験、磁石の不思議、フリフリ発電機とクルクルモーターの製作)

(3) 小学校サマースクール実験教室の支援(2005年12～2006年8月)

横須賀市立沢山小学校の依頼で、サマースクール実験教室への支援を行った。事前に教員研修会を3回行い、前日の会場設営と材料準備、当日のTA派遣と後片付けを手伝った。

(4) 研究会および学会での発表(2005年12月～2006年9月)

- ・理科カリキュラムを考える会 第7回全国大会（会場：東京理科大） 2005年12月27日（依頼）
講演題目：「小学校教員支援に取り組んで」
- ・日本物理学会物理教育委員会（会場：日本物理学会会議室） 2006年3月18日（依頼）
報告題目：「小学校教員支援の方策」
- ・日本物理学会 第61回年次大会 領域13 物理教育（会場：愛媛大学） 2006年3月27日
講演題目：「理科好きの子ども達が増えるように～小学校の先生方への支援の一方略～2」
- ・東京大学教養教育開発機構 第5回社会連携懇談会（会場：東京大学） 2006年6月11日（依頼）
講演題目：「理科教育コーディネーターによる小学校教員への間接的支援の提案」
- ・日本物理学会 2006年秋季大会 領域13 物理教育（会場：千葉大学） 2006年9月24日
講演題目：「理科教育コーディネーターによる小学校教員への支援の提案」

（5）理科学習指導に関するアンケート調査の実施（2006年7月）

横浜市小学校理科研究会にご協力で、42校を対象に理科学習指導に関するアンケート調査を実施し、37校412名の先生から回答をいただいた。今現在、集計が終わり解析中。

3. 結果

昨年度に引き続き実践を行ったが、参加者の事後アンケートから判断すると、概ねニーズに合致した満足のいくものであったと思う。今後は教員研修会の回数を増やし、取り上げるテーマも普段の理科授業に関係する内容を増やし、内容も導入からまともに至る学習のつながりを意識したものになりたい。

これまでの実践から、小学校教員への裏方に徹した支援を継続させるには、小学校のニーズと外部機関の支援を仲介する「理科教育コーディネーター」の導入が有効であると考え、その位置付け・役割・具体的描像について学会や研究会などで説明してきた。来年度より、文部科学省が理科支援員配置事業をスタートさせることになったこともあり、今回の取り組みは注目されているようである。せっかくスタートさせる事業であるので、現場の先生に真に歓迎される支援となるように、これまでの我々の取り組みが何らかの参考になればよいと考えている。

4. 今後の課題と発展

今後も、理科教育コーディネーターの小学校への導入の有効性を学会発表や論文等で報告し、その位置付け・役割・具体的描像について説明していきたい。特に、コーディネーターには、専門的知識を児童の実態に合わせて謙虚に小学校教員に伝授できる資質が求められることを強調していきたい。また、昨年度と同様に地道に実践を継続し、小学校教員の望む支援とは何かを常に把握するように努めたい。

今後の課題として、教員内定者である大学生への大学の出口での支援の実践（現職教員と一緒に研修会の企画も含む）、小学校教員支援に取り組むグループのネットワーク作り（優れた教材は広く公開する）、ホームページの開設なども重要であると考えている。

5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

発表論文は、次の通りである。

- ・平島由美子、長谷川隆、茂木達也、中西可奈江：「小学校教員支援に関する一方略」大学の物理教育、vol.12No.2（2006）69-73
- ・平島由美子、長谷川隆、茂木達也、中西可奈江：「理科教育コーディネーターを介した小学校教員支援の提案」日本物理学会誌、vol.61No.9（2006）685-689
- ・平島由美子、長谷川隆、茂木達也、中西可奈江：「継続可能な小学校教員支援の方法を探る～「理科教育コーディネーター」を介した小学校教員支援の提案～」物理教育、vol.54No.4（2006）掲載予定印刷中

今回のような取り組みは、継続していくことが重要であるので、引き続き助成をいただけることになり、大変感謝しております。今後ともよろしくお願い申し上げます。