

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 **4** 回 助成期間： 平成19年11月1日～平成20年10月31日（期間1年間）

テーマ： 継続可能な小学校教員への支援方法を探る

氏名： 平島由美子

所属： 横浜国立大学

登録番号： 07067

1. 課題の主旨

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、「理科離れ」「理科嫌い」に対処するには、初中等教育への大学からの働きかけ（連携・支援・協同）が、今後ますます重要になると考えられる。

これまで、大学側が、まず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の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てきた。その効果について検討したところ、多忙な教員あるいは理科が苦手な教員の負担軽減となるこのような裏方支援は、学校教育現場のニーズに合致し、継続することで成果があがっていくことが示唆された。

しかし、支援を継続するには課題も多く、解決の一方策として『理科教育コーディネーター』の小学校への加配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論文や学会等で発表してきた。そのようなときに、国が『理科支援員等配置事業』をスタートさせることを知り、この事業が学校教育現場でうまく機能するためのポイントをつかんでいくことも必要であると考え、試行を視察し、シンポジウム等に参加して各地での取組みの情報を収集し意見交換もしてきた。

そこで今回は、これまで実践してきた小学校教員への裏方支援を継続する中で、現職教員が必要とする研修とは何か、教育現場のニーズにより合致した研修の内容を再検討すること、裏方支援を継続するための方策を探ることを引き続き課題とした。また、同時に、『理科支援員等配置事業』が学校教育現場でうまく機能し成果をあげて継続されるためのポイントを整理していくことも課題とし、実際に理科支援員のサポートに関わることとした。

2. 準備

夏に集中する現職教員研修会に向けての題材選び・予備実験・授業実践・実験材料の準備、サマースクール等での科学実験教室についての実施、小学校担当教員との打合せを11月から少しずつ進めてきた。また、理科支援員等配置事業に関しては、支援員の選出・配置、小学校との打合せなどの準備を事前に進めてきた。

3. 指導方法

小学校理科教育実践の全体的なレベルを上げ、質の高い理科教育を提供するには、理科に苦手意識のある先生や、理科だけに専念できない多忙な先生への支援が不可欠であり、これまでと同様に、主役はあくまで小学校の先生であることを念頭に置き、先に指導者である先生への支援（教員研修、材料提供、TA 派遣等）を実践し、その指導者が子どもを指導するという支援の有効性を、実際に学校教育現場に出かけていき、現職の先生と意見交換しながら検討した。特に、普段の理科授業や科学クラブ活動ですぐ役立つような実験教材紹介や授業

実践例の紹介をする教員研修会の充実のために、事前に予備実験をするだけでなく、実際に協力校の授業で実験教材を使ってみて、その教材の教育的な効果を確認して内容を再検討した。

また、理科支援員等配置事業に関しては、県内の小学校へ学生を実際に参加させた。

4. 実践内容

(1) より魅力的な現職教員研修の内容の再検討および研修準備(2007年11月～2008年7月)

より魅力的な、つまり現職教員のニーズにより合致した研修を助成期間中に実施できるように、研修内容の再検討をした。具体的には、2006年7月実施のアンケート調査結果(県内小学校42校教員対象、37校412名回答)を詳細に分析するとともに実際に教員から聞き取り調査をして小学校教員の望む研修内容を検討していった。また、小学校の科学クラブやサマースクールでの科学教室で使ってもらえそうな適切な題材(発展的な内容を含む)を探るために、協力校(県内公立中学校)の選択理科授業(課題研究活動)に参加して現職教員と意見を交換したり、実際に小中学生(県内公立小学校および県外私立中学校)を対象とした実験教室や授業を担当し、児童・生徒の反応(学習活動の様子)を見ることで検討していった。

(2) 現職教員を対象とした研修会の実施(2008年7～8月)

大学での科学教育研究室(「電磁気分野の実験」2008.7/31)、神奈川県横須賀市教育研究所主催の理科教材研究講座(「楽しい物理学実験1、2」2008.8/1、8/21)、神奈川県立総合教育センター横浜国大連携セミナー(「理科が好きになるやさしい物理実験」2008.8/20)の現職教員研修を担当した。理科授業、科学クラブ、サマースクールの科学教室などですぐに役立つ物理実験教材の製作、身近な家電製品を利用した実験の紹介、授業実践例の紹介などを行った。

(3) 理科支援員等配置事業への関わり(2007年11月～2008年2月)

県内公立小学校の依頼で、理科支援員として学部3年生4名(理科教育専攻)を派遣し、支援員のサポートや受け入れ側の小学校との連絡調整などに実際に関わった。

5. 成果・効果

昨年度の教員研修では、以前から強い要望があった理科授業実践例(一単元分)の紹介を実施した。研修に参加された先生にも授業での学習活動内容を実験教材の製作もしながらどっていただく形式だったこと、実際の授業での指導者と子ども達の関わりや学習活動の様子を映像で見させていただいたので好評だったようである。2学期の授業ですぐに役立つ内容であったという意見が多数あった。そこで、今回の助成期間にも、理科授業実践例の紹介を含む教員研修を増やしていきたいと考えていたが、実際には、協力校での十分な授業実践の連携ができなかったため、実現できなかった。今後の課題としたい。

今回の研修では、身近にある家電製品(電子レンジ、IH調理器、非常用懐中電灯、LED、白熱電球など)を使った実験や小学校の理科授業でよく使われる実験キット(小学校4年生『電気のはたらき』単元の材料がまとめて箱に入ったもの)を利用した発展的な内容(光通信実験)の紹介が喜んでいただけたと思う。研修に参加された先生から、普段の理科授業でも理科を学ぶ意義を実感できるような工夫をする、つまり、暮らしの中の日用品や身近な自然現象などを教材(学びの対象)として取り上げることが有効だと考えるので、今回のような家電製品を活用した実験の紹介をしてもらえるとありがたいのご意見もいただいた。また、小学校教員が手軽に購入できる実験キットを活用して想像以上に発展的な内容の学習ができることに驚いたというご意見も多くいただいた。今後も、事前に学校に出かけて行って先生方のご意見を伺い、実際に授業にも参加することで、より魅力的な教員研修が開催できるように準備したい。

昨年度から全国で『理科支援員等配置事業』が本格的にスタートした。小学校での理科教育支援は必要だと考えてこれまで実践をしてきたので、この事業が学校教育現場でうまく機能するためのポイントをつかむことは重要であると考えていたが、今回の助成期間中に実際に関わることになった。県内の公立小学校から依頼があり、教員養成課程理科教育専攻の学部3年生4名を支援員として紹介した。その後、小学校との連絡調整、授業支援準備段階で学生からの相談を受けたり、実験教材製作の助言などをしたが、実際に関わってみると、多忙な小学校教員との連絡、受け入れ側と支援する側の打合せの時間の確保など、困難な点も多々あった。全国的にみるとかなり上手にこの事業を活用し、成果もあげている地域もある。今後も情報を収集しつつ、実際に関わってみてのこの事業の成果と課題を継続して整理していきたい。

6. 所感

今後も、大学等の外部機関による小学校理科学習指導への有効な支援のあり方について、教育現場に入っでの実践活動の中から探っていきたい。その成果は、現職教員研修で活かしたいし、また、小学校への理科支援を考えている方に紹介して意見交換していけたらと考えている。

7. 今後の課題や発展性について

(課題)・学校に出かけての実践活動が多いことで、大変時間的に厳しい状況にあり、普段の自分の仕事や研究との両立が厳しい。この取り組みを継続させるには、今後、支援活動を一緒にやってくれる協力者を増やしていく、また支援のネットワークをつくっていく必要があると思う。

(発展性)・今の段階では、小学校への支援が中心であるが、今後は、中学校や高等学校についても検討していくことが必要であると考えている。実際に、その要望がすでにある。

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

発表論文

・平島由美子:「理科教育支援の理想と現実の間で」大学の物理教育、vol.14 No.1(2008)

口頭発表

・平島由美子:「理科支援をめぐる調査・提言」、シンポジウム『理科支援員(SCOT)事業における連携・協同・交流の促進に向けて』、新潟大学、2008年3月8日

・平島由美子:「望まれる理科教育支援とは何か」、『理科教室ボランティア講座』(東海大学サマーセミナー)、東海大学、2008年8月5日

・平島由美子:「小学校への理科支援」、2008年度日本物理教育学会年会(第25回物理教育研究大会) パネル討論会『小中高大連携から協同へ』、新潟大学、2008年8月10日