

理科・環境教育助成 成果報告書

第 2 回 期間：2004 年 11 月～2005 年 10 月

氏 名： 百合野 俊 彦 所属： 北九州市立高見中学校

課題名：博物館等の施設および大学と連携した理科教育の推進

1. 課題の主旨

日本は、これまで、理科や数学など科学技術教育において、世界で最高の水準を誇ってきた。しかし、近年、理科離れが進みつつある。こういった状況に対して、早急な対応が求められている。このような社会的要請を受けて、科学技術研究・教育関連の機関や施設でも様々な試みが始まっている。特に、学校との連携や施設の活用が求められている。

本研究は、理科の好きな生徒を育てるために、学校と科学技術研究・教育関連の機関や施設とどのような連携ができ、施設をどのように活用すれば効果を上げることができるかを検討し、社会的要請に応えることをねらいとしている。

2. 活動状況

①博物館等施設との連携および活用

・福岡市動物園と九州エネルギー館

平成17年7月13日（水）午後、第2学年の74名を対象として、福岡市動物園（福岡市中央区南公園1-1）を活用して動物の学習を行った。「動物の生活と種類」の単元の導入部の「身近な動物の観察」に位置付け、取り組もうとしている動物の学習に興味・関心・意欲を持たせることをねらいとした。活動内容は、いろいろな動物を1時間ほど実際に観察させ、動物観察・調査カードを作成させた。



（図1：福岡市動物園での動物の観察）

また、この日の午前中、九州エネルギー館（福岡市中央区薬院四丁目13-15）の見学を行った。「動物の生活と種類」の学習の前に「電流とその利用」を学習していたので、これまでの学習を振り返り、展示と学習内容を結び付け、その定着を図ることをねらいとした。活動としては、各自自由に40分ほど展示を見学することが中心であった。



（図2：九州エネルギー館での展示見学）

・北九州市エコタウンと北九州市環境ミュージアム

平成17年7月5日(火)、第3学年の47名を対象として、北九州市エコタウン(センター:北九州市若松区向洋10-20)および北九州市環境ミュージアム(北九州市八幡東区東田二丁目2-6)と連携し、それらの施設を活用した環境学習を行った。「科学技術と人間の生活」の単元に位置付け、「環境にやさしいエネルギー」「資源を守るーリサイクル技術ー」について、施設を活用して体験的に学習させることで、より具体的で身近なものとして環境やエネルギー、リサイクルを認識させることをねらいとした。活動内容は、午前中、はじめにエコタウンセンターで45分ほどエコタウンについての説明を聞き、その後、自動車リサイクル工場と医療用具リサイクル工場、風力発電施設を見学した。午後は、環境ミュージアムで、ワークシートに沿って課題解決をする研修を行った。エコタウンや環境ミュージアムで学んだことは、夏期休業期間中に環境レポートとしてまとめさせ、北九州市中学校文化連盟科学部門の発表会や本校の文化祭で展示作品として成果を公表した。



(図3:エコタウンセンターでの研修)

・九州電力玄海原子力発電所

平成17年7月12日(火)、第1学年88名を対象として、玄海原子力発電所の見学を行った。この取り組みは、特に単元学習への位置づけを行わず、自然科学や科学技術への興味・関心を高めることをねらいとした。活動内容は、行きの車内で九州電力の方から原子力発電についての話を聞き、発電所内に設けられた展示施設の見学を行い、その後、発電所内をバスでまわり見学した。



(図4:原子力発電所の展示施設の見学)

・北九州市立いのちのたび博物館

夏期および冬期休業期間中、全生徒に観察・実験を通して主体的な理科学習(自由研究)に取り組ませることをねらいとして、理科室を開放したり、北九州市立いのちのたび博物館と連携を図り、展示や学習室などの施設を活用した。そして、北九州市中学校文化連盟科学部門の発表会や本校の文化祭に多くの作品を出品した。また、日本学生科学賞の福岡県審査に優秀な作品を出品し最優秀賞・県代表をはじめとして多くの賞を受賞した。



(図5:夏期休業期間中の自由研究)

②大学との連携

・九州工業大学

平成16年11月19日（金）5，6校時に本校の国際交流教室で、第2学年47名を対象として、九州工業大学の近藤先生から「認証技術」をテーマに、バーコードや顔認証についての講話（出前授業）を頂いた。

この取り組みは、特に単元学習への位置づけを行わず、自然科学や科学技術への興味・関心を高めることをねらいとした。



（図6：九州工大の先生による出前授業）

③その他の取り組み

博物館等の施設や大学との連携やそれらの活用の他にも、毎日の授業において「自主的観察・実験のための指導法の工夫・改善」や「野外観察のための身近な素材の教材化」に取り組んだ。これらの取り組みは、できるだけ多くの観察・実験を授業に取り入れ体験的に学習させることで、生徒の興味・関心を高め、観察・実験の技能や科学的な思考を育成し、さらに、自然科学への理解を深め、知識の定着を図ることをねらいとした。



（図7：授業における化石の観察）

3. 結果

生徒の感想やアンケートから、本研究で、博物館等の施設や大学と行った連携やそれらを活用した取り組みが、理科の好きな生徒を育てる上で有効であったことが分かった。ほとんどの取り組みにおいて「これまで以上に理科が好きになった。」「理科が少し好きになった。」と感じた生徒を合わせた割合が8割を超えた。特に、「興味・関心・意欲を高める。」や「知識を身につけ、理解を深める。」上で役に立ったと感じた生徒の割合が高い。

さらに、取り組みとアンケートの分析から、以下の点が明らかになった。

- ・ 生徒の興味・関心・意欲を高める上で、博物館等の施設や大学との連携やそれらを活用した取り組みが効果を上げる。
- ・ 学校と博物館等の施設や大学との連携やそれらを活用した取り組みにおいて、職員間での取り組みに対する認識の共有化が図られることが効果を上げる。
- ・ 特設した個々の取り組みだけが、理科の好きな生徒を育てるのではなく、授業における観察・実験の位置付けなど、毎日の授業における継続した取り組みが、間接的ではあるが大きく影響している。
- ・ 自由研究など主体性のある個に応じた学習が、理科の好きな生徒を育てる。

4. 今後の課題と発展

本研究の成果は、本校の立地環境の利点や小規模校という特性を生かした取り組みによって導かれた。そのため、個々の学校の置かれている環境や規模など、様々な要素を考慮に入れると、どの学校でも同様の成果が得られるかという課題が残る。今後は、より普遍性の高い結論を導く研究を行う必要がある。また、多様な状況に対応して、取り組みの工夫・改善を図り、事例の蓄積を進め研究を深化させ、発展させることが重要である。

5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

本研究を含め「理科の好きな生徒を育てる取り組みについての研究」を大テーマとして、平成15年度より研究に取り組んできた。その成果の一部は、平成15年度、16年度の2カ年にわたり北九州市の教育研究論文に応募し、公表した。

貴財団からの支援は、本研究を進めるにあたり、大いに役立った。感謝致します。貴財団のますますの発展を希望します。