

平成19年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	(根拠となるデータ等は報告書第3, 4章に添付)
<p>1 生徒への効果</p> <p>第2学年スーパーサイエンスコース(以下SSコース)1クラスに所属する生徒たちにどのような効果があったのかについて、質問紙法によるアンケート調査の結果を分析し、研究のねらいが達成されたかどうかについて検証した。</p> <p>第2学年SSコースと一般コースに対し、平成19年6月と平成20年1月に、各コース毎に同一の問題を用いて調査をした結果は以下の通りである。</p> <p>(1) SSコースの生徒の科学に対する自己効力感が高いまま維持された。SS・一般コースそれぞれで6月と1月を比較したところ、一般コースのみが質問「科学の内容が難しいと感じたとき、私はその内容を学習する努力を止めてしまう」で有意差があり「努力をやめてしまう」割合が大きくなった。</p> <p>(2) 科学の学習方法に関する質問では、すべての質問でSSコースの方が学習方法の重要性を認識していた。質問「理解できない科学の考え方に会ったときは、その考え方と関係のあることについて勉強をする」で有意差が見られ、SSコースの方が「とてもそう思う」割合が増加した。</p> <p>(3) 科学に関わる職業への関心はSSコースの方が高い。しかし、一般コースとの比較において、科学に興味がない生徒も科学に対する感情が決して悪いわけではない。</p> <p>(4) 科学者に対するイメージはSSH事業を通して大きく変容することはない。</p> <p>(5) 課題研究を行うことで、互いに議論を交わしたり、疑問点を人に聞く人間関係が構築される。</p> <p>2 保護者への効果</p> <p>「理科・数学の面白そうな取り組みに参加できる」、「理科・数学に対する能力やセンス向上に役立つ」など、SSHを好意的に受け止めている反面、「国際性の向上に役立つ」に対しては、期待そのものが希薄であることがわかった。</p> <p>3 教員への効果</p> <p>「生徒の理系学部への進学意欲に良い影響を与える」、「新しい理数のカリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ」など、これまでより好意的に受け止められている。教員間の協力関係を改善し、地域の人々との関わっていく方法等に対し、改善の余地があることがわかった。</p> <p>4 学校体制への効果</p> <p>中学校、高等学校を通した新たな研究の枠組みづくりがなされ、研究体制が整った。</p>	
② 研究開発の課題	(根拠となるデータ等は報告書第3, 4章に添付)
<p>1 先端科学の内容と先端科学を支える創造性を学ぶ教育プログラム</p> <p>特別講義、研究室訪問学習、研究実践学習ではそれぞれのプログラムの後に生徒に実施したアンケートの結果から参加した生徒の満足度は高い。今年度より高校生と中学生が一緒に参加する特別講義を実施した。これにより高度な内容の講義もあったが中学生の科学に対する興味関心を高めることはできた。高校生になったらSSコースに是非とも入りたいという生徒も少なくない。次年度はプログラムの数を増やし、中学校第1, 2学年に対しESDに重点を置いたプログラムを、中学校第3学年と高等学校第1学年に対して、先端科学を支える創造性に重点を置いたプログラムを</p>	

施する。研究者や大学院生と創造性をテーマにして交流する時間を十分に確保する必要がある。

宇宙・地球科学研修については、日程の過密さなど改善の余地がある。参加生徒の満足度も高く実施する意義は高いと考えられ、今後も継続して実施する。

課題研究はSSH指定以来継続して取り組んでおり、今年度で5年目になる。この間の取り組みを通して課題研究の実施時間の確保の問題、学校内外の指導体制の整備、また実施するに当たっての施設・設備等の問題を明らかにし、それらの改善を行ってきた。課題研究のテーマ設定のプロセスは今後の生徒のモチベーションにも関係するので大変重要であり生徒の自主性を重んじつつ、かつ現実的な内容であるよう指導することが必要である。さらに、次年度は学校設定科目「サイエンスコミュニケーション」との連携をはかり、研究の成果のプレゼンテーションを充実させるとともに、生徒による課題研究成果発表会に中学生を参加させるなど、SSHの成果について効果的な普及に努めることが必要である。

2 教科学習における創造性を育む研究

今年度は各教科学習において、創造性を育むことを目的に研究に着手した。運営指導委員の助言により、「自己質問カード」を用いて創造性を育む授業づくりを行う取り組みを中心に据えた。メタ認知の働きを支援し、生徒の探究を触発する授業づくりを行った。

授業実践の結果、教科毎に身につけさせたい学力・能力は異なるため、生徒に創造性を必要とする自己質問を作成させるためには、教科毎に教科の目標に合致した創造性の内容を生徒に分かりやすく説明し、それらを引き出すような教材の選択や授業展開を行うとともに、生徒が自己質問をつくることに喜びを感じるような工夫も同時に行う必要があることが分かった。そのためには、「教えて考えさせる」という自己質問カードの原点に立ち返ることが必要である。次年度は実践を増やし、創造性を高めるための授業づくりに取り組む。

3 ESDの内容開発

SSH指定校・ユネスコ協同学校(ASPnet)加盟校として、ESDを学校全体の教育活動を通して行った。世界情勢の変化のなかでユネスコ教育をどうとらえるかは時代とともに変わってきたが、本校では当面、ユネスコ教育の実践を踏まえESDの内容開発に取り組むことにした。各教科、科目の授業、総合的な学習、道徳(中学校)、特別活動の時間を利用した実践がなされた。さまざまな教育活動の場面で、「持続可能」という視点で諸問題を考えさせた。生徒の中に、地球的規模の諸問題に関心をもち、これを解決しようとする意欲・態度が芽生え始めた。今年度作成したシラバスを基に、さらに継続的・体系的に実践を積み重ねることが今後の課題である。

4 学校設定科目の開発

学校設定科目は今年度は「数理解析」1単位のみを開発研究にとどまった。生徒はこの科目において統計的手法の基礎的な概念を理解し、現象を分析する際の統計的手法の重要性および、その理論的背景の広がりについても実感したと思われる。一方で、生徒には、その前提となる知識が不足していることが判明した。それを解決するためには、数学における教材の配列を見直すことが優先的な課題である。

次年度は「数理解析」、「サイエンスコミュニケーション」、「宇宙・地球科学」、「生命科学」の開発を行う。

5 海外研修プログラムの開発

当初の計画ではオーストラリア研修の中に、自然保全を学習するプログラムを位置づけることを目指し、研修地であるブリスベン、シドニーにおいて地元研究機関との連携を模索したが、研修日程がイースターと重なり時間的余裕を生み出すことができなかった。そのため、今年度はホームステイ先の家庭・地域における環境保全への取り組みについて学ぶプログラムに変更した。