

平成 24 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を報告書「④関係資料」に添付すること)
<p>(1) 中高一貫教育を活かした理数教育のカリキュラム開発と教材・指導方法の実践的研究</p> <p>i. 中高一貫の理数系教育カリキュラムの研究</p> <p>ii. 並木メソッド（課題研究）の進め方の研究</p> <p>iii. 学校設定科目「科学研究方法概論」の研究開発</p> <p>(2) 生徒たちの理数系への興味・関心を高め、持続する取り組みに関する研究</p> <p>i. SSH 講演会</p> <p>ii. SSH 講座等</p> <p>iii. サイエンスダイアログ等</p> <p>iv. トップサイエンスツアー</p> <p>v. SSH 海外セミナー等</p> <p>vi. 科学研究部の活動推進</p> <p>(3) 自己組織化・進化する学習集団の構築に関する研究</p> <p>i. 自立的学習集団の構築の研究</p> <p>ii. SSH ゼミ等の実施</p> <p>iii. その他の自主的な学習への取り組み</p>	<p>中高一貫の6年間の理数系カリキュラムという視点をもって、前期課程の学習内容を捉えるようになった。また、教科間のコラボレーションがいくつか見られるようになった。</p> <p>中等5年生の課題研究の校内発表会、校外発表会を実施でき、研究発表会の企画・運営について経験値を上げることができた。また、SSH 成果報告会において、中等4年生の課題研究の中間発表と科学研究部の研究発表では、インデクシング（研究概要説明）を取り入れることの有効性が確認できた。また、課題研究の一連の流れを経験できたことにより、それに至るプロセスを考え、前期課程からの課題研究のためのプログラムについて具体的に考えることができた。</p> <p>以前の情報の授業で行っていた研究における情報活用スキルに関する部分を切り分け、科学研究においてどのような方法論を身に付ける必要があるのか、ある程度明らかになった。</p> <p>人間的魅力がある講師による講演は生徒に大きな影響を与えることが再確認できた。今後の講演会の講師の選定に活かしていく。</p> <p>普段の授業では扱えない、扱わないテーマについて学ぶ機会を生徒に提供できた。一部の生徒ではあるが、特定の分野に対する興味・関心を高めることができた。また、講師と学校との人的ネットワークが構築できた。</p> <p>英語でのレクチャーにもかかわらず、質問をする生徒がいて、このような機会を与えることの必要性を確認できた。</p> <p>生徒たちの理数系への興味・関心を高めることができた。また、研究機関等との連携の可能性を確認できた。事実、研究者の方に課題研究のテーマについてアドバイスを受けるために、研究機関を再訪した生徒がいた。</p> <p>SSH 成果報告会における生徒たちによる英語での海外セミナーの報告からも、この事業が生徒たちに与えた効果を確認できた。</p> <p>科学研究部の研究環境を改善でき、研究作品展などで入賞する等、生徒の研究に対してある程度の評価をいただいた。</p> <p>わずかな取り組みではあったが、可能性をもった生徒を見いだすことができた。また、一部の生徒であるが、数学分野で先輩が後輩に教えるという自主ゼミの萌芽が見られた。</p> <p>生徒の中に、化学オリンピックの候補に選ばれる生徒が現れた。</p>

茗溪学園のコア SSH で実施している「AP サイエンス」に参加したり、県教育委員会が実施する国際科学オリンピックに向けた勉強会に自主的に参加する生徒が出てきた。

② 研究開発の課題

(根拠となるデータ等を報告書「④関係資料」に添付すること)

- (1) 中高一貫教育を活かした理数教育のカリキュラム開発と教材・指導方法の実践的研究
 - i. 中高一貫の理数系教育カリキュラムの研究
まだカリキュラム開発に至っていない。カリキュラムを早急に策定し、実践段階に移行することが課題である。
 - ii. 並木メソッド（課題研究）の進め方の研究
課題研究の基本的な枠組みは設定できたが、実際に生徒たちが課題研究に取り組むときに、見通しを持てるような、また、教師もそれにそって指導ができるハンドブックの作成が課題である。また、生徒の研究のサポート体制の確立とわれわれ教師の課題研究の指導能力の向上も課題であり、外部講師による校内研修会などの必要性を感じている。
 - iii. 学校設定科目「科学研究方法概論」の研究開発
現在、「科学研究方法概論」の授業は、この科目のシラバスを策定した教師が行っている。今後、他の教員が同様な趣旨で授業を展開するための資料や教材の充実が課題である。
- (2) 生徒たちの理数系への興味・関心を高め、持続する取り組みに関する研究
 - i. SSH 講演会
年齢の幅と既得知識の幅がある生徒たち全てが満足できる講演をしていただける講師を見つけるのが、課題である。
 - ii. SSH 講座等
毎月1回というように定期的に SSH 講座を企画することによって、生徒たちの間に認知され、参加者が増加するようにすることが課題である。
 - iii. サイエンスダイアログ等
日本学術振興会（JSPS）からの講師の派遣は最大4人までである。現在のように中等4、5年が同時に実施するときには、280人に対して4人となり、それだけの生徒を収容できる部屋も限られてくる。40人に1人の環境で実施するためには、3人の講師を学校で準備する必要がある。サイエンスダイアログは有効なイベントなので、この問題を解決することが課題である。
 - iv. トップサイエンスツアー
学年単位でトップサイエンスツアーを実施するので、見学先によっては一度で対応ができない。
 - v. SSH 海外セミナー等
実施時期が学校の年間行事との関係で、現地の最適な時期に設定するのが難しい。
 - vi. 科学研究部の活動推進
科学研究部の顧問は現在5人いるが、生徒の研究を全てきちんとフォローできておらず、研究の質があまり上がっていない。研究の初期の段階では手厚いサポートをして、その後自立した研究活動ができるように誘導していくことが課題である。
- (3) 自己組織化・進化する学習集団の構築に関する研究
 - i. 自立的学習集団の構築の研究
文献調査の域を越えて、実践的な研究のステージに移行することが課題である。
 - ii. SSH ゼミ等の実施
それぞれの科学ゼミの時だけでなく、生徒たちが自分で自学するように誘導していくことが課題である。
 - iii. その他の自主的な学習への取り組み
東京大学の高校生のための金曜特別講座の参加者を増やすこと、茗溪学園のコアSSHで実施している「APサイエンス」にチャレンジする生徒を増やし、自分から知を求めていくという雰囲気を作り出すことが課題である。