

①平成 26 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	
米百俵「長岡」に科学技術・グローバル人材育成の中核拠点を形成する	
② 研究開発の概要	
<p>以前より継続して実践してきた、『課題研究』を中心とした本校の理数教育の成果を踏まえ、これを発展充実させ、生徒の課題解決力を高めることにより、将来、科学や科学技術の発展を牽引するリーダーとしての素養を育む。</p> <p>学校設定科目による『科学英語』の指導、ALTや外国人留学生を活用した数学・理科授業、インターネット等を利用した海外高校生との交流、海外研修などを行い、海外の情報を的確に理解し情報を適切に伝えるためのコミュニケーション能力を高めることにより、グローバルな視点と国際感覚を持ったリーダーとしての素養を育む。</p> <p>普通科の学校設定科目の中で、これまで理数科で行ってきた『理数特別実験』や、『課題研究基礎』を指導し、普通科においても科学的思考力・判断力・表現力を高め、科学や科学技術の意義や有用性を理解できる社会のリーダーとしての素養を育む。</p> <p>長岡を中心とした地域に、小中学校、高校、大学、行政機関及び民間企業が理数教育と科学技術をテーマとして連携・協力して、科学技術・グローバル人材育成のための中核拠点を構築し、相互交流することにより、本校生徒だけでなく、同世代他校生徒、小中学生など、相互交流に関わったすべての児童生徒の資質向上に寄与し、地域の科学リテラシーを高める。</p>	
③ 平成 26 年度実施規模	
全校生徒を対象に実施するが、本年度は、1 学年全生徒（8 クラス：318 名）、2 学年普通科理系生徒（3 クラス：119 名）、同理数科生徒（2 クラス：79 名）、3 学年理数科生徒（2 クラス：81 名）を主な対象とする。	
④ 研究開発内容	
<p>○研究計画</p> <p>【第一年次（平成 25 年度）】</p> <p>（1）研究事項</p> <p>ア 学校設定科目について、内容・教材・指導方法・評価方法等についての研究・実践・検証・改善を行う。</p> <p>イ 「第 1 回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」を開催し、運営上の課題を検証する。</p> <p>ウ 県内の他の高校との連携関係を構築する。</p> <p>エ 海外の交流先の選定に向けた調査を行う。</p> <p>オ SSHの取組について、地域に向けた周知活動を行う。</p> <p>（2）実践内容</p> <p>ア 1 年生に対して、SSHによる学校設定科目を実施する。</p> <p>※ 理数科 2、3 年生に対しては、SSHの中で計画されている取組を一部先行して実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普通科 1 年生：学校設定科目「スーパーサイエンス I」を実施。 ・理数科 1 年生：学校設定科目「スーパーサイエンス A」を実施。 ・理数科 1 年生：学校設定科目「数理科学 I」「数理科学 II」を実施。 ・理数科 2 年生：「課題研究」を実施。 ・理数科 3 年生：校内での課題研究発表会の実施。論文の作成。日本学生科学賞等への応募。 <p>※ 『科学英語 I』『表現力トレーニング』の教材、教授方法の開発・実践・検証・改善を行う。（次年度以降も同様）</p> <p>※ 「スーパーサイエンス I、A」については、順序は適正か、内容の過不足はないか、などの検討を行い、必要に応じて変更を加えていく。（次年度以降も同様）</p> <p>イ 外国人講師の招へい、留学生との交流、などグローバル人材育成に向けた取組を実施する。</p> <p>ウ 「第 1 回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」を開催する。</p> <p>エ 県内の他の高校との連携体制を構築し、合同での高大連携講座の開講に向けて検討を行う。</p> <p>オ ICTを活用した授業改善の研究・実践を進める。</p>	

- カ 公開授業を実施する。
- キ 次年度に実施予定の取組（他県の課題研究発表会への参加、普通科理系の研修、ロールモデル・キャリアモデルの生徒への提供、など）の具体的な計画を検討する。
- ク 全国で行われている各種科学系コンテストの情報収集を行い、適宜生徒に案内していく。次年度に向けて情報を整理し、参加計画を立てる。
- ケ 海外の交流先の選定に向けた調査を行う。
- コ 先進校を視察し、本校のプログラムの改善に生かす。

【第二年度（平成26年度）】

（1）研究事項

- ア 第一年度の実施内容についての検証に基づき、必要な改善を加え実施する。
- イ 海外の交流先を決定し、具体的な交流の方法を検討し計画を作成する。

（2）実践内容

- ア 1, 2年生でSSHによる学校設定科目を実施する。
 - ※ 理数科3年生に対しては、SSHの中で計画されている取組を一部先行して実施する。
- イ 外国人講師の招へい、留学生との交流、などグローバル人材育成に向けた取組を実施する。
- ウ 「第2回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」を開催する。
- エ ICTを活用した授業改善の研究・実践を進める。
- オ 授業等の公開や公開講座を実施する。
- カ 理数科2年生の他校の課題研究発表会への参加、普通科2年生の研修を実施する。
- キ 海外の交流先を決定し、次年度に向けて具体的な交流方法を検討し計画を作成する。
- ク 先進校を視察し、本校のプログラムの改善に生かす。

【第三年度（平成27年度）】

（1）研究事項

- ア 第二年度の実施内容についての検証に基づき、必要な改善を加え実施する。
- イ 3年間に実施したすべての取組についての評価を行い、事業全体がより効果的に実施されるよう検討を行い、次年度以降につなげる。
- ウ 3年間の実践のまとめとして、テキストや活用事例集を発行する。

【第四年度（平成28年度）】

（1）研究事項

- ア 第三年度までの実践をふまえ、取組の一層の深化・充実を図る。特に、海外との交流を充実させる。
- イ 今後を見据え、取組を継続して実施していくための体制を確立する。

【第五年度（平成29年度）】

（1）研究事項

- ア 第四年度までの実践をふまえ、取組の一層の深化・充実を図る。
- イ 学校外との連携・協力体制の維持に向け、必要な方策を検討・実行する。
- ウ 継続申請に向けた計画・立案を行う。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学校設定科目の実施

- 【1学年普通科】「総合的な学習の時間」1単位と「社会と情報」1単位に替えて「スーパーサイエンスⅠ」を実施する。
- 【1学年理数科】「総合的な学習の時間」1単位と「情報と科学」1単位に替えて「スーパーサイエンスA」を実施、「理数数学Ⅰ」5単位に替えて「数理科学Ⅰ」を実施、「理数数学Ⅱ」2単位に替えて「数理科学Ⅱ」を実施する。
- 【2学年普通科】「スーパーサイエンスⅡ」を実施する。
- 【2学年理数科】「課題研究」1単位と「総合的な学習の時間」1単位に替えて「スーパーサイエンスB」を実施、「理数数学Ⅱ」5単位に替えて「数理科学Ⅱ」を実施、「理数数学特論」2単位に替えて「数理科学特論」を実施する。
- 【3学年理数科】「総合的な学習の時間」1単位に替えて「スーパーサイエンスC」を実施、「理数数学Ⅱ」4単位に替えて「数理科学Ⅱ」を実施、「理数数学特論」3単位に替えて「数理科学特論」を実施する。

○平成26年度の教育課程の内容

1 学年普通科で「スーパーサイエンスⅠ（SSI）」，1 学年理数科で「スーパーサイエンスA（SSA）」，「数理学Ⅰ」，「数理学Ⅱ」を実施する。

2 学年普通科で「スーパーサイエンスⅡ（SSⅡ）」，2 学年理数科で「スーパーサイエンスB（SSB）」，「数理学Ⅱ」，「数理学特論」を実施する。

○具体的な研究事項・活動内容

本校では研究開発課題の実現に向け、「充実した授業」「グローバル人材の育成」「相互交流」「『本物』に触れる機会」を4つの柱としてさまざまな取組を進めている。

（1）「充実した授業」

学校設定科目として，本年度は，普通科1年生を対象とした「スーパーサイエンスⅠ（以下SSIと記述）」，普通科2年生生理系を対象とした「スーパーサイエンスⅡ（以下SSⅡと記述）」，理数科1年生を対象とした「スーパーサイエンスA（以下SSAと記述）」，「数理学Ⅰ」，「数理学Ⅱ」，理数科2年生を対象とした「スーパーサイエンスB（以下SSBと記述）」，「数理学Ⅱ」，「数理学特論」を設置した。

「SSI」「SSA」では、『理数特別実験』『課題研究基礎』『科学英語Ⅰ』『表現力トレーニング』を実施した。『理数特別実験』は，物理・化学・生物・地学・数学の各分野の実験・実習を行った。『課題研究基礎』では，1 学年の全生徒を，物理・化学・生物・地学・数学の各分野に割り振り，さらにグループに分け，研究に取り組みさせた。3月に発表会を実施した。『科学英語Ⅰ』は英語科の教員が担当し，『表現力トレーニング』は国語科の教員が担当した。

「SSⅡ」では，『理数特別実験Ⅱ』『科学英語Ⅱ』を実施した。『理数特別実験Ⅱ』は化学，物理／生物の各分野について，教科書の内容を超えた発展的な実験を行った。『科学英語Ⅱ』は英語科の教員が担当した（「SSB」でも同様）。

「SSB」では，『課題研究』『科学英語Ⅱ』を実施した。『課題研究』は前回のSSH指定時より本校理数科の教育活動の柱と位置づけて実践している。

パソコンや電子黒板等のICTを活用した授業改善方法について研究・実践を行った。

（2）「グローバル人材の育成」

コミュニケーションツールとしての英語の力を伸ばすことを目指す。

学校設定科目「SSI」「SSA」の『科学英語Ⅰ』および「SSⅡ」「SSB」の『科学英語Ⅱ』で生徒の英語力の養成を図った。

外国人講師を招き，1 年生全員を対象に『サイエンスイマージョン・プログラム』を実施した。

「SSA」の中で，新潟大学に留学している留学生（母国では数学の教員をしている）を招き，英語により数学のレクチャーをしていただいた。

「SSA」や「SSB」の中で，本校のALTを講師として，英語により生物と物理の実験を行った。

長岡技術科学大学に留学している留学生を招き，生物部の生徒との交流の機会を設けた。

本年度も，新潟県内の理数科設置4 高校（本校，新潟高校，高田高校，新発田高校）の共同企画である『新潟県理数科連合アメリカ研修』を3月に実施した。

次年度の実施に向け，海外研修について検討を行った。検討にあたり，地元の長岡市国際交流協会と連携させていただいている。

（3）「相互交流」

- ・「新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」を開催した。

第1回 平成25年8月5日 第2回 平成26年7月28日

- ・生徒を校外の事業に参加させた。（[]内は，年度，参加者を表す）

「SSHスーパー講演会・日韓交流研究発表会」（柏崎高校）[25 生物部][26 天文部]

「スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」（横浜）

理数科サイエンスコース3年生；ポスター発表 [25, 26]

理数科サイエンスコース2年生が東京研修の一環として見学。[25, 26]

「全国数学生徒研究発表会（マス・フェスタ）」（大阪） [25, 26 数学部]

「SSH課題研究発表会」（新潟南高校） [25, 26 理数科サイエンスコース2年生]

「北東アジア環境・エネルギーシンポジウム」（新潟南高校）（3月21日）

[25 理数科1年生（サイエンスコース志望者），26 語学部 ポスター発表とパネルディスカッションに参加]

「ながおかハイスクールガイダンス」（長岡市教育委員会） [25 生物部，化学部]

「新潟県青少年のための科学の祭典」 [25 生物部, 26 生物部, 天文部]

・他校種の生徒との交流の場を設けた。([]の数字は, 年度, 参加者を表す。)

「出前授業 in 長岡市立表町小学校」 [25, 26 化学部]

化学部の生徒が小学校に向き, 「出前授業」を行った。

「理数科説明会・模擬授業」 [25, 26 理数科生徒]

中学生とその保護者を対象として実施。理数科の生徒がアシスタントとして参加し, 模擬授業の講師や, 高校生活の体験発表を行った。

・学びの交流拠点の構築を目指し, 講演会や授業等の公開, 公開講座を実施した。([]の数字は, 年度を表す。)

「理数科サイエンスコース課題研究発表会」 [25, 26] 「SSH全校講演会」 [25, 26]

「サイエンスイマージョン・プログラム」 [25, 26] 「『課題研究基礎』発表会」 [25, 26]

「長岡高等学校SSH公開講座」 [26]

(4) 『本物』に触れる機会

講演会や校外での研修など, 生徒に『本物』に触れる機会を提供し, 生徒の科学や科学技術に対する興味・関心・意欲, 進路意識等を高める。([]は, 年度, 対象者を表す。)

「SSA高大連携講座」 [25, 26 理数科1年生] 「SSB夏季研修」 [25, 26 理数科2年生]

「SSIキャンパスツアー in 長岡技術科学大学」 [25, 26 普通科1年生]

「SSIIキャンパスツアー」 [26 普通科2年生生理系]

「SSI・SSA意識啓発講演会」 [25, 26 1年生全員] 「SSH全校講演会」 [25, 26 全校生徒]

「SSII・SSBキャリアプラン講演会」 [25, 26 普通科2年生生理系, 理数科2年生]

「SSA実験講座」 [26 理数科1年生]

(5) その他

理数科サイエンスコース3年生の『課題研究』の成果を, 「日本学生科学賞」と「JSEC高校生科学技術チャレンジ」のいずれかに出品した。「日本学生科学賞」県審査結果:平成25年度 優秀賞1件, 平成26年度 優秀賞2件
また「平成26年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」にて『生徒投票賞』を受賞した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

SSHが本校の教育活動の中に定着してきたと感じている。IV-(2)に述べているように, 生徒のSSHに対する肯定的な意見が昨年度より増加しているのは, その現れであろう。

○実施上の課題と今後の取組

本校における第2期のSSH事業が始まってから2年間の取組をふり返る。職員・生徒のSSHへの理解も深まり, 個々の取組をスムーズに実施することができるようになってきた。

本校のSSHのコンセプトは, ①すべての生徒の興味・関心・意欲を引き上げること, ②関心・意欲をもった生徒をより伸ばさせること, の2点である。普通科への波及を目標の一つに掲げたのは, コンセプト①による。こちらについては, 一定の方向性が見えてきた。今後の課題は, 「関心・意欲をもった生徒を, より伸ばさせる」ための取組を充実させていくことである。理数科生徒は2年生の「SSB」の中で『課題研究』に取り組ませているが, 普通科生徒に対しても, 希望する者には探究的な活動ができるようなプログラムを整える必要がある。また, 理数科・普通科問わず, 大学や研究機関と連携し, 意欲のある生徒がより発展的に学ぶことのできる場面を設けていきたい。

もう一つの目標である国際性を高めるための取組については, 「日常的に英語を意識する場面をつくる」ことを目標に挙げている。本年度は『サイエンスイマージョン・プログラム』, ALTや留学生を活用した取組を実施した。いずれも生徒には好評であった。他にどのような取組が可能であるのか, さらに検討を加え, 充実させていかなければならない。また, いよいよ来年度は『海外研修』を実施する。しっかりとした成果が上げられるよう, 実施に向け, 十分な準備を行いたい。

SSHの取組により, 生徒の負担感が増えているという指摘がある。「意識調査」からもその傾向が見て取れる。量的な拡大に目が向いてしまいがちであるが, 質的に深めていくという視点で, 今後の取組を考えていきたい。

3年目に向けて, SSHの取組によって生徒にどのような力をつけさせたいのか, 全職員でもう一度共通理解をもち, より一層効果が上がるように取組を進めていきたい。

②平成 26 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(平成 26 年度教育課程表、データ、参考資料)」に添付する)
<p>本校では研究開発課題の実現に向け、「充実した授業」「グローバル人材の育成」「相互交流」「『本物』に触れる機会」を 4 つの柱としてさまざまな取組を進めている。本年度実施した取組のうちいくつかを取り上げて、その成果を述べる。</p>	
<p>(1)「充実した授業」</p>	
<p>『SSI』『SSA』『科学英語Ⅰ』</p>	
<p>生徒のプレゼンテーションは教員の予想を上回るでき映えのものが数多く見られた。よって、生徒の論理的思考力・表現力および主体性を高める試みとして実施した『科学英語Ⅰ』は、一定の成果をあげることができたと考えられる。次年度の『科学英語Ⅱ』(理数科及び理系選択者対象)では、今年度の活動をさらに発展させ、生徒の論理性、英語による表現力、科学に対する興味、そして自ら学ぼうとする力を一層高めていきたい。</p>	
<p>『SSI』『SSA』『表現カトレーニング』</p>	
<p>提出された課題・アンケート等の結果から、「日本語を適切に表現し、的確に理解する能力を育成し、伝え合う力を高める」という目標を十分達成できたと考える。生徒の感想に、「表現カトレーニングは、自分の文章を書くスキルが上達するのにとっても役立ったと思います。今までの知識だけでは言い表すことが難しかったことなどが、クイズ文などを学ぶことでいろいろな表し方で書けるようになったことはとても大きいと感じました。また、以前は問いに対してあまり的をいないような答案を書いてしまうということが多々ありましたが、今回の授業でたくさん経験を積んだことで、問いに対する文章を書くのが得意になったと思います。今回の学習をこれからの課題研究のレポートのまとめや、発表原稿作りなどの様々な場面で活用していきたいと思います。」とあったが、小論文という枠だけに止まらず、学習活動や日常生活の様々な場面で「表現カトレーニング」で学んだことを活かして行ってほしいと思う。</p>	
<p>『SSB』『課題研究』</p>	
<p>前回のSSH指定以来、本校理数科の教育活動の柱として実践を重ねている。研究の内容面だけでなく、研究の進め方についても力点を置き指導している。過去の生徒の自己評価の結果を見ると、生徒は『課題研究』に能動的・積極的に取り組んでいると言える。指導に当たった教員の立場から生徒を見てみると、『課題研究』を経験したことで、確実に生徒は“変わる”。その生徒の変容を、印象論ではなく、客観的に評価する手法を見いだすことが今後の課題のひとつである。</p>	
<p>『SSI』『SSB』『科学英語Ⅱ』</p>	
<p>GTEC テストの結果通り、生徒の英語力は全般に大きな伸張を見せているが、来年度に向けてはよりライティングの指導を充実させること、よりプレゼンテーションやスピーチ、ディスカッションの指導を増やすことが課題である。ただ、科学的な問題についての理解の上に立った生徒発表なので、内容理解や立論と発表のあいだのバランスの取り方が難しいと痛感した。課題も多いこの 1 年間の『科学英語』の指導であったが、熱心に取り組んだ生徒達の姿には教えられることが多かった。</p>	
<p>(2)「グローバル人材の育成」</p>	
<p>『サイエンスイマージョン・プログラム』</p>	
<p>生徒にとっても身近な、①代替エネルギー、②地球温暖化 をトピックに選び、鍵となる内容、語彙、ディスカッションテーマを事前に資料とともに生徒に配布し、更に各自がディスカッションに必要な資料を揃えるように事前学習を課した。また、講師がスムーズに生徒の中に入っていくことが出来るように、プログラム実施の前日にオープニングイベントを行い、講習の導入を行うのに必要な時間を削減し、極力生徒の活動に時間を割けるように配慮した。更に、3年生をグループ活動の補助のために各クラスに配置した。事前学習や身近なテーマであったことで、生徒個々が興味を持ち、内容理解は進んだように思われる。全般的には生徒の感想は良好であった。一方、テーマが身近な地球的な問題であったにもかかわらず、生徒の問題意識の希薄さも垣間見られ、討論活動に結びつきの時間を要した場面もあり、本プログラム以外での学習の充実が必要であると感じられた。また、時間が限られていたため、生徒の意見発表に対して、担当講師の対応が通り一辺倒になり、議論が膨らまないケースもあった。上級生の補助もあったが、1年生が意見発表、討論活動にまだ不慣れな場面も見られ、改善の余地が残される。</p>	
<p>『Biology experiment in English』</p>	

実験内容に関しては、97%の生徒が酵素の性質に関して「よくわかった」あるいは「少しわかった」と答えている。英語で行った実験操作の意味に関しては100%の生徒が「よくわかった」あるいは「少しわかった」と答えている。英語で行った実験であったが、生徒の実験に対する理解度は高い状況であった。ALTは日ごろから本校の英語の授業を担当しており、本校生徒のレベルに合わせて説明ができるため、生徒の理解度は高い状況になった。生徒の英語のレベルをよく知るALTが英語で実験指導をすることは、生徒の理解を深めるためには効果的である。生徒の英語学習への意欲は「向上した」あるいは「やや向上した」を合わせると69%となった。また機会があれば英語の実験の授業を「受けない」「どちらかといえば受けない」と答えた生徒は87%であった。学習意欲を向上させるという観点ではよい結果が残せた。今後も継続してこのような実験のできる機会を設定していきたい。生徒自身の英語を使う能力は「やや向上した」と答えている生徒は多く(57%)いたが、「向上した」と答えた生徒は少ない結果(11%)となった。原因はわからないが、もっと生徒がALTと英語でコミュニケーションする場面を多く作れば、能力の向上感につながれると思われる。今後の指導の課題である。

『Physics experiment in English』

実験前は、英語での実験に若干の不安があった生徒もいたが、実験後はほとんどの生徒が「楽しかった」と答えている。英語での説明の際には、いつにも増して集中し、聞き取ろうとする姿勢が見え、実験にも意欲的に取り組んでいた。また、実験が終わった後のデータの整理や考察なども班のメンバーとよく話し合いながらまとめていた。多くの生徒が英語での実験授業を新鮮に感じ、良い経験ができたと感じて書いていた。英語以外の教科で英語を使って授業をすることで両方の教科で学習意欲が高まると期待できる。

(3)「相互交流」

「第2回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」

2回の実施を終えて、発表会当日の生徒のようすや感想からこの発表会の効果を感じ取ることができる。また、運営のノウハウも蓄積されてきた。平成27年度は6月に第3回を実施する予定である。第3回も『課題研究』の発表&『生徒交流会』というスタイルで実施したいと考えている。運営面で、もっとも難しいのは開催日の設定である。前年度の秋に、各学校の管理職の間で日程の調整を行っている。各学校それぞれの年間計画があるので、参加する5校すべてが都合がよい日というのは何日もない。加えて、会場が確保できる日という条件も加わるので、日程の調整は容易ではない。また、『生徒交流会』の実技課題も、頭を悩ませるところである。簡単すぎず、難しすぎず、閃きも必要、論理的に考えていくことも必要、生徒がアイデアを出し合いながら、協力して目標に向かっていける、そのような課題を考えていかなければならない。いずれにしても、発表会の主役は参加する生徒である。生徒が“参加してよかった”、“得るものがあつた”、と思えるような発表会になるように、今後も工夫改善をしていきたい。

「出前授業 in 長岡市立表町小学校」

事後のアンケートを分析すると、本校生徒は、伝える工夫をしたことで相手に応じたコミュニケーションの難しさを学んだと思われる。また、正確な知識を伝えることに力を注いだ影響で小学生に対し難しすぎる内容を話していると感じた生徒がいるようである。一方で小学生の評価はすべての点で上昇しており、アンケート内に含めた知識の定着を問う設問の正解率も高かった。昨年につづく取り組みとして、昨年度の課題点については、今年度の取り組みで概ね改善されたと考えられる。今後は実験題材の検証を行い、小学生が学校で学ぶ「理科」との関連も視野にいれた内容で行うことも検討したい。

(4)「『本物』に触れる機会」

「SSIキャンパスツアー in 長岡技術科学大学」

長岡技術科学大学は地元の大学ではあるが、多くの生徒にとっては初めての訪問であった。休憩時間にも学内を見学したり、留学生の多さに驚いたとの声も上がっていた。大学と地域の連携の一助になって欲しいと思う。アンケートの『満足度』では80%以上の生徒が満足と答えている。また、文系女子は「科学や科学技術に対する興味・関心が高まった」や「科学や科学技術の意義や有用性への理解が深まった」の項目にもAの回答割合が多い。講師の先生方が、1年次の生徒対象であることや、「文系・理系の別を問わず、科学や科学技術への興味・関心を高めたい」という本事業の目的にそって、講義を組み立てていただいたおかげである。本校では文系・理系のコース選択を1年の2学期に行っている。このコース選択にも寄与できるように、事業を展開することがこれからの課題である。

「SSIキャンパスツアー」

今年度初めて実施した取組で、改善点はいくつかあげられるのだが、生徒の感想を見ると、この取組の目的は達せられたと言ってよいだろう。工学部への訪問であったので、他学部を希望している生徒にとってはどうだろうかという危惧はあったのだが、生徒の感想の自由記述には、「よい経験だった」「視野が広がった」という記述が多くあった。従来、普通科の生徒に対してこのような取組は行われてこなかった。この取組は、普通科の生徒にとって学びへの意欲や進路意識を高めるために有効にはたらいたと考えている

(5) その他

理数科サイエンスコース3年生の『課題研究』の成果を、「日本学生科学賞」と「JSEC高校生科学技術チャレンジ」のいずれかに出品した。

「日本学生科学賞」県審査結果 平成25年度 優秀賞1件 平成26年度 優秀賞2件
(平成26年度のテーマ)

物理分野：「グラスハープに関する研究」「偏西風波動モデルに関する研究」「水性ペンによる水流の誘導」「ピンからでる「トクトク音」についての研究」

化学分野：「プラスチックの字消しに関する研究」「食品添加物(ソルビン酸)に関する研究」「Mg電池の研究」「長岡高校におけるチョークの再生」「スズの合金に関する研究」

生物分野：「えひめ AI(あい)による植物の生育効果について」「秋の校庭にメヒシバのみが繁茂する要因」「オニクマムシの乾眠移行時におけるシグナル物質に関する研究」「タマネギの倍数体作出に関する研究」

地学分野：「突沸が起きる条件」「食変光星の光度曲線から主星と伴星の質量と半径の比を求める」

数学分野：「5次方程式の解法の考察」「素数2進数展開について」

この中で、「ピンからでる「トクトク音」についての研究」と「オニクマムシの乾眠移行時におけるシグナル物質に関する研究」が「日本学生科学賞」の新潟県審査で優秀賞を受賞した。また、8月に行われた「平成26年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」において、「ピンからでる「トクトク音」についての研究」が来場者の投票で決まる『生徒投票賞』を受賞した。

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(平成26年度教育課

程表、データ、参考資料)」に添付する)

本校における第2期のSSH事業が始まってから2年間の取組をふり返る。

1年目はSSH事業の実施にあたって、その意義や個々の取組の目的を、職員・生徒にしっかり伝えることができていなかった(もちろん伝える努力は行っていたが)。2年目は1年目の反省を踏まえ、職員・生徒への伝達をしっかりと行うように心がけた。まだ不十分な点はあるが、職員・生徒のSSHへの理解も深まり、個々の取組をスムーズに実施することができた。SSHが本校の教育活動の中に定着してきたと感じている。IV-(2)に述べているように、生徒のSSHに対する肯定的な意見が昨年度より増加しているのは、その現れであろう。

本校のSSHのコンセプトは、①すべての生徒の興味・関心・意欲を引き上げること、②関心・意欲をもった生徒をより伸ばさせること、の2点である。普通科への波及を目標の一つに掲げたのは、コンセプト①による。こちらについては、一定の方向性が見えてきた。

今後の課題は、「関心・意欲をもった生徒を、より伸ばさせる」ための取組を充実させていくことである。理数科生徒は2年生の「SSB」の中で『課題研究』に取り組ませているが、普通科生徒に対しても、希望する者には探究的な活動ができるようなプログラムを整える必要がある。また、理数科・普通科問わず、大学や研究機関と連携し、意欲のある生徒がより発展的に学ぶことのできる場を設けていきたい。

もう一つの目標である国際性を高めるための取組については、「日常的に英語を意識する場面をつくる」ことを目標に挙げている。本年度は『サイエンスイマージョン・プログラム』、ALTや留学生を活用した取組を実施した。いずれも生徒には好評であった。他にどのような取組が可能であるのか、さらに検討を加え、充実させていかなければならない。また、いよいよ来年度は『海外研修』を実施する。しっかりとした成果が上げられるよう、実施に向け、十分な準備を行いたい。

SSHの取組により、生徒の負担感が増えているという指摘がある。「意識調査」を見ると、1学年では「D発表の準備が大変」、2学年では「Eレポートなどの提出物が多い」の割合が1番高くなっている。2学年は部活動・学校行事などでも学校の中心となる学年でもあり、また、普通科理系・理数科ということで、通常の教科・科目でも様々な課題が課されているため、負担感が大きいと考えられる。提出物の量の調整は今後も検討課題の1つであろう。また、1学年にとって『課題研究基礎』などは慣れない作業も多く、手間取ることも多いと思うので、余裕を持った日程調整が必要だと考えられる。昨年度の運営指導委員会で、本校のSSH事業に対して、「ここの生徒のポテンシャルが高いので、あれもこれもとやらせたいと思うかもしれないが、あまり無理を強いてないのがよい。」とのご意見をいただいた。量的な拡大に目が向いてしまいがちであるが、質的に深めていくという視点で、今後の取組を考えていきたい。

3年目に向けて、SSHの取組によって生徒にどのような力をつけさせたいのか、全職員でもう一度共通理解をもち、より一層効果が上がるように取組を進めていきたい。