

①平成 28 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、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、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 28 年度実施規模	
	全校生徒を対象に実施するが、主な対象は 1 学年全生徒（8 クラス：320 名）、2 学年普通科理系生徒（3 クラス：126 名）、同理数科生徒（2 クラス：82 名）、3 学年理数科生徒（2 クラス：74 名）として実施する。
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>【第二年次（平成 26 年度）】</p> <p>（1）研究事項</p> <p>ア 第一年次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。</p> <p>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。</p> <p>【第三年次（平成 27 年度）】</p> <p>（1）研究事項</p> <p>ア 第二年次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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【第四年次（平成 28 年度）】</p> <p>（1）研究事項</p>	

- ア 第三年次までの実践をふまえ、取組の一層の深化・充実を図る。
- 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。
- ウ 継続申請に向けた具体的な検討を開始する。

(2) 実践内容

- ア 全職員による事業の推進を強化することを目的として校内組織の改善を行う。
- イ 課題研究の指導に力点を置く。特に評価に関して研究することで指導の充実を図る。
- ウ 2学年普通科生徒への課題研究の指導を推進する。
- エ A L Tの活用、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。
- オ 1回目の海外研修（SSHハワイ自然科学研修）をもとに2回目の海外研修を実施する。
- カ 「第4回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」を開催する。
- キ 他校種の生徒との交流の場面を設ける。
- ク 講演会や校外研修、生徒の自然科学・科学技術への興味・関心・意欲、進路意識を高めるための取組を実施する。
- ケ I C Tを活用した授業改善の研究・実践を進める。
- コ 先進校を視察し、本校のプログラムの改善に生かす。

【第五年次（平成29年度）】

(1) 研究事項

- ア 第四年次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28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）」、「数理科学Ⅰ」、「数理科学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）」、「数理科学Ⅱ」、「数理科学特論」を実施する。
- 3学年理数科で「スーパーサイエンスC（SSC）」、「数理科学Ⅱ」、「数理科学特論」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、下記の4つの柱を立て、さまざまな取組を進めている。

柱1：学校設定科目の設置・課題研究（…“充実した授業”と呼称）

『課題解決力』を高めるためのカリキュラム開発を行う。
理数科を中心とした理数教育をさらに発展・深化させる。

これまで積み重ねてきた成果を普通科へ波及させる。

柱2：グローバル人材の育成

グローバルな視野と国際感覚を持たせる。

グローバル社会におけるコミュニケーションツールとしての英語の力を伸ばす。

柱3：『相互交流』（インタラクション interaction）

他の高校、小中学校、大学などとの交流の機会を設け、互いに刺激しあうことができる場を提供することで地域の科学リテラシーの向上を図る。

積極性を高め、コミュニケーション能力や協働でプロジェクトを進める力などを伸ばす。

柱4：科学技術に対する興味・関心・意欲，進路意識向上のための取組（“『本物』に触れる機会”と呼称）

講演会や研修など『本物』に触れる機会を充実させ、すべての生徒の自然科学，科学技術に対する興味・関心・意欲，進路意識を高める。

（1）学校設定科目の設置・課題研究

「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、研究に取り組みせて、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。

「SSC」では、『課題研究』『科学英語Ⅲ』を実施した。『課題研究』では発表会を行い、論文にまとめた。また『科学英語Ⅲ』にて論文要旨の英文化を行った。

（2）グローバル人材の育成

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

東京大学や筑波大学の留学生を招き、『サイエンスイマージョン・プログラム』を1年生全員に対して実施した。

「SSA」や「SSB」の中で、本校のALTを講師として、英語により生物と化学の実験を行った。

2回目の海外研修（「SSHハワイ自然科学研修」）を実施した。

（3）『相互交流』

・「第4回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」を開催した。今年度は県外のSSH指定校も参加して実施した。

・生徒を校外の事業に参加させた。

「スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」（神戸）

理数科サイエンスコース3年生；ポスター発表

「SSH課題研究発表会」（新潟南高校）[理数科サイエンスコース2年生]

・他校種の生徒との交流の場を設けた。

「出前授業」

生徒が小学校（長岡市立表町小学校）に出向き、実験の指導を行った。

「理数科説明会・模擬授業」

中学生とその保護者を対象として実施した。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。

（4）科学技術に対する興味・関心・意欲，進路意識向上のための取組

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，対象者を表す。）

「SSA 高大連携講座」〔理数科 1 年生全員〕

「SSB 夏季研修」〔理数科 2 年生全員〕

「SSI キャンパスツアー in 長岡技術科学大学」〔普通科 1 年生全員〕

「SSII キャンパスツアー」〔普通科 2 年生理系全員〕

「SSI・SSA 意識啓発講演会」〔1 年生全員〕

「SSH 全校講演会」〔全校生徒〕

「SSII・SSB キャリアプラン講演会」〔普通科 2 年生理系，理数科 2 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」に出品した。

県審査結果：最優秀賞 1 件，優秀賞 1 件

「平成 28 年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」では『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

全職員による推進体制への改善

SSH 指定第 2 期の 4 年目となり，すべての学年で前年度に実施した事業を改善して実施できる状況になった。そのため SSH 企画会議の構成を改善し，企画会議のメンバーがそのまま推進班の班長に就くことにした。事業は各推進班に割り振られて運営され，企画会議で進捗状況が報告される形となった。このことで，多くの職員が責任を持って事業の運営に携わるようになった。

ルーブリックを活用した評価の改善

課題研究を推進するにあたり，多くの SSH 指定校で取り組まれているルーブリックによる評価を本校にも導入した。ルーブリックを生徒に示すことで何が評価されることなのかについて明確化することができた。

普通科生徒へ課題研究を拡大させる取組

中間評価では「これまでの努力を継続することによって，研究開発のねらいの達成がおおむね可能と判断されるものの，併せて取組改善の努力も求められる。」という評価が示された。また，「普通科における課題研究の更なる充実が望まれる。」ということも講評で示されている。

本校では「課題研究」を中心とした理数教育を行っている。今年度は普通科の生徒が 2 学年以降でも課題研究に取り組むことができる環境づくりを推進してきた。その結果，今年度は 5 組（17 名）の生徒が課題研究に取り組んだ。そのうちの 1 組は新潟県の代表として北信越地区自然科学部研究発表会に参加した。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という目標へ向けて取組が進んでいる状況がある。

○実施上の課題と今後の取組

・今年度からルーブリックによる評価を実践した。生徒の課題研究解決力の向上を目標に，生徒に示したルーブリックについて検討し，改善していく。

・普通科の生徒が課題研究に取り組む環境を設定したが現状では参加生徒が少ない。今後はさらに多くの生徒が課題研究に取り組むようになるための手段を講じる必要がある。

・課題研究においては，現在よりも大学等との連携を密にしていく必要がある。研究機関との連携を深めるような指導方法への改善が必要である。

・国際性を高める取り組みである「サイエンスイマージョン・プログラム」の内容を「科学英語 I」の指導と連動した内容に改善したい。

・課題研究の論文を英文化する取り組みは継続して実施している。今後，さらに多くの生徒の論文を英文化するためには，効率よく指導できる方法を開発する必要がある。

・『新潟県生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA』への参加校が増えてきた。参加人数が増えているので，今後の発表会のスタイルについての検討が必要である。

②平成 28 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

本年度実施した取組について、その成果を述べる。

■ 理科・数学や、理科・数学以外の教科・科目における、SSHのねらいを踏まえた、課題の解決に向けて主体的・協働的に学ぶ授業への改善

SSHで購入したタブレット (iPad) やプロジェクターを有効活用するために、各教科から選出された教員により ICT活用推進班が校内に設立された。タブレットやインターネット回線を活用する授業を校内で公開し、機器の活用を推進する活動を行った。

さらに数学科では、ICT機器を利用した授業を行うだけでなく、グループのメンバーで主体的に問題に取組み、解法を協働的に探るといった活動も取り入れている。

■ SSHのねらいに即した特色ある教材開発

次のような実験教材を開発した。通常の授業内で行われる実験よりも十分に時間をとり、より探究的な活動ができるような工夫をしている。また、パソコンやセンサーなどの ICT機器の活用や、発展的な題材を扱ったりしている。

○SSI・SSA『理数特別実験Ⅰ』

物理分野：デジタルカメラを用いた物体の運動の解析 (時間内に実験結果の発表も行う)

化学分野：質量保存の法則に関する実験 (グループ内での討論を取り入れている)

生物分野：ブタの腎臓の解剖 (2人1組で解剖を行う)

地学分野：雪の結晶の作成と観察

○SSII・SSB『理数特別実験Ⅱ』

○物理、化学分野：パソコンとセンサーを用いた実験、音センサーを用いた音速測定、温度センサーを用いた水酸化ナトリウムの溶解熱と中和熱の測定、距離センサーを用いた台車の運動の解析、pHセンサーを用いた中和滴定の実験

○生物分野：バイオテクノロジーの技術を経験させる大腸菌の形質転換実験

■ 指導体制(外部人材を活用したチームティーチングなど)・指導方法(授業の形態、生徒の編制など)

○『理数特別実験』…複数の理科教員、数学教員でチームティーチング指導をしている。

○『ALTを活用した理科実験』…ALTと理科、英語の教員でチームティーチング指導をしている。

○『留学生を活用した数学授業』…留学生と数学の教員でチームティーチング指導をしている。

○『課題研究』…生徒の研究内容に応じて、理科教員全員と実習助手及び複数の数学科教員が指導する。

研究内容により、長岡技術科学大学等と連携を取り、大学教員から研究のアドバイスを受けたり、大学の施設設備を使用したりして、研究の深化を図っている。また、英語による研究発表については、英語科教員が指導に当たり、英語訳、ポスター作成、プレゼンテーション指導を行っている。

○『表現力トレーニング』『科学英語』…それぞれ国語科、英語科の教員が担当している。

○『新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA』…1学年担任・副任、2~3学年理数科担任・副任、SSH企画会議・推進班が協力して実施している。

以上のように、内容に応じて複数の教員・外部講師等が指導し、専門的できめ細かい指導を、全職員で協力して実施している。

■ キャリア教育や進路指導の体制

本校では、進路指導部が中心となり、関係する学年や分掌と連携を取りながら、キャリア教育や進路指導を行う体制が整っている。SSHに関する取組については、SSH企画会議が進路指導部や学年と連携を取り、年間の教育導計画の中に位置づけて実施している。

■ 教員の指導力向上のための取組

○ 他校視察、校外の研究会等への参加

JST主催の情報交換会や、他のSSH指定校の視察、研究発表会、校外の研究会などへ教員を派遣している。

○ 研究授業・授業公開の実施

ICT機器の活用を推進することを目的に研究授業を実施し、教科以外の教員にも参加を募り、授業参観と検討会を行っている。

■ 先進的な理数教育への取組

○ 理数科1年生：「SSA高大連携講座」

8月に2日間、長岡技術科学大学を訪問し、研究室にて研究活動を体験する。

○ 理数科2年生：「SSB夏季研修」

8月に2泊3日で、関東方面へ研修に出かける。大学教員の講義の受講、研究施設の見学・講義、企業研修を行う。

○ 普通科1年生：「SSIキャンパスツアー」

1月に1日間、長岡技術科学大学を訪問し、大学教員の講義を受講し、施設等を見学を行う。

○ 普通科2年生：「SSIIキャンパスツアー」

10月に1泊2日で、東北大学工学部を訪問し、大学教員の講義を受講し、研究室等を見学を行う。

■ 高大の接続の改善に資する研究

課題研究活動も含めて、上記のような様々な大学と連携したSSH事業を行っている。大学教員や大学院生と交流する中で、大学での研究内容、大学で必要とされる資質や学習方法・研究方法、高校での教科教育と大学の学習内容の関連性などについて、教員や生徒は実感をもって理解するようになった。

これらの経験・知見から、教員は大学や社会で必要とされる思考力・判断力・表現力等の育成を重視した指導方法を工夫するようになった。また、生徒も、知識・技能の習得を基礎にしながら、大学で学問を学ぶ意義・方法を意識して、主体的・協働的な学習に意欲的に参加している。

■ 地域と連携した取組や、他のSSH校等の高等学校等と連携した取組

○ 地域と連携した取組

・『出前授業』の実施

市内の小学校へ出向き、理科の実験講座を行う。本校の生徒が教師役として、小学生の指導にあたる。長岡市立表町小学校で実施している。

・『理数科説明会・模擬授業』の実施

中学生とその保護者を対象に、8月に実施している。内容は、全体会（理数科の説明）、高校教員や理数科生徒による模擬授業2コマ（数学・理科）、在校生との懇談会、である。毎年120人程度の中学生が参加している。

○ 他のSSH校等との連携した取組

・『新潟県スーパーサイエンスネットワーク』

新潟県内のSSH指定校5校と他2校の計7校で構成される。県教育委員会が主催し、県立教育センターとも連携しながら、情報交換、課題の検討、年度計画の調整、大学教員からの指導助言などを行っている。

・『新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA』

平成25年度から年1回開催し、今年度第4回目を実施した。新潟県内のSSH指定校5校が一堂に会し、『課題研究』の発表（ステージ発表及びポスター発表）と『生徒交流会』を行う。平成28年度は富山県から富山中部高校が参加し、参加人数は教員を含めると700人を超えた。『生徒交流会』では参加校の生徒を混合した5～6人のグループを編成し、当日に発表される実技課題に挑戦させる。第4回の実技課題は『ペーパードロップ』であった。生徒同士が協力して課題に取り組むことで、生徒の課題解決力、コミュニケーション能力等の伸長を図ることを企図している。この発表会は、本校が事務局校として運営しているが、新潟県内のSSH指定校5校で連携して、内容や運営方法等について検討している。新潟県教育委員会および長岡市教育委員会との共催を受けている。

○『企業の研究者による講演会』の実施

長岡市内にある中越酵母工業株式会社の研究員が科学系部活動に所属する生徒に講演を行った。

■ 国際性を育てるための、語学力の強化・国際交流への取組

通常の英語の授業に加えて、SSHに関する学校設定科目の中で、以下のような取組を行っている。

○『科学英語Ⅰ，Ⅱ』

学校設定科目「SSA」「SSB」「SSI」「SSII」において実施。科学的な話題に関する英文を読んで要約し、各自のリサーチを加えてグループでプレゼンテーションを行う。生徒の科学英語の読む力・書く力・会話力・発表力を育成する。

○『科学英語Ⅲ』

学校設定科目「SSC」において実施。『科学英語Ⅰ，Ⅱ』に引き続く内容のほか、『課題研究』の論文要旨の英文化に取り組みさせた。

○『課題研究』の英語による発表

いくつかのグループで『課題研究』の英語による発表に取り組みさせた。

○『サイエンスイマージョン・プログラム』

1年生全員を対象に実施。東京大学と筑波大学の留学生を招き、すべて英語により、講師からのレクチャー・生徒同士のディスカッション・生徒による発表という活動を実施した。

○『英語による理科実験』

ALTが講師として英語により実験を指導する。内容や授業展開は、理科と英語の教員が協力して作成した。

○『ハワイ海外研修』

2月末～3月初に5泊7日で実施した。事前研修を十分に行い、海外研究者や海外高校生との交流を通して、国際感覚と英語のコミュニケーション力を育成する。

■ 理数系クラブの活動状況

活動が活性化している。科学系クラブは新潟県自然科学系クラブ発表会に参加し、表町小学校での出前授業の講師を担っている。日常の活動に加えて、次の校外での活動も行っている。

○生物部（平成28年度 部員24人）

- ・新潟薬科大学の高大連携事業に参加
- ・中越酵母株式会社の研究員による講演
- ・新潟県自然科学系クラブ発表会で研究発表

研究発表（生物部門）最優秀賞受賞，研究発表（化学部門）優秀賞受賞

上記2件は平成29年度全国高総文祭宮城大会に推薦決定

ポスター発表研究発表部門 優秀賞受賞 第4回北信越地区科学部研究発表会参加

○化学部（平成28年度 部員11人）

○天文部（平成28年度 部員22人）

- ・青少年のための科学の祭典に参加
- ・JAXA宇宙航空研究開発機構を訪問

○物理愛好会

- ・新潟県自然科学系クラブ発表会で研究発表をし、ポスター発表活動報告部門で優秀賞受賞

○数学部（平成28年度 部員13人）

- ・数学オリンピック予選 地区別表彰1名， 数学甲子園参加

※ 自然科学系部活動の部員数合計：平成28年度 70人

■ 科学技術，理数系のコンテストへの参加状況等

○『日本学生科学賞』／『JSEC 高校生科学技術チャレンジ』への応募

毎年，理数科3年生サイエンスコースの『課題研究』の成果を，このいずれかに応募している。

- ・日本学生科学賞新潟県審査の結果 平成28年度 応募11件 最優秀賞1件，優秀賞1件

○「スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」へ参加

平成28年度「ネコハグモの休眠と産卵」：『生徒投票賞』受賞

○全国物理コンテスト「物理チャレンジ」2名参加（前年度0名）

○化学グランプリ8名参加（前年度5名）

○日本生物学オリンピック 22名参加（前年度27名） 優秀賞1名（本選銅賞），優良賞2名

○日本数学オリンピック(JMO) 4名参加（前年度7名） 地区別表彰1名

② 研究開発の課題

本校の位置する長岡市は「米百俵」でも知られるように、教育熱心な地域である。本校は「剛健質樸」・「豪爽快活」及び「和而不同」の精神に則り人材の育成に努めてきた。「世界を舞台に指導的役割を果たすことのできる人材の育成」を重点目標に掲げ教育活動の充実を図っている。

本校は、平成14～16年度の3年間のSSHの研究開発から得られた『高大連携』『課題研究』等の取組は、指定終了後も主に理数科生徒を対象にその実践を継続することにより一定の成果を上げている。一方で、グローバル人材育成のための取組、普通科生徒への波及といった点で取組が不足していることが明らかになった。そこで、今回のSSH事業では、全校生徒を対象として、世界を舞台に活躍できる科学技術・グローバル人材を育成するための取組を実施していきたいと考え、「米百俵「長岡」に科学技術・グローバル人材を育成の中核拠点を形成する」ことを研究課題として、次の4つの仮説を立て、SSH事業を実践してきた。

【仮説1】理数科に対する課題研究を軸にした理数教育を発展充実させるための取組

【仮説2】グローバル人材育成のための取組

【仮説3】これまでの成果を普通科へ波及させるための取組

【仮説4】相互交流(インタラクション)のための取組

【仮説1】生徒は課題研究に能動的・積極的に取り組んでいる。確実に生徒は変容し、課題解決力、探究力、自主性、協調性・リーダーシップ、プレゼンテーション力等の向上が顕著である。日本学生科学賞新潟県審査で最優秀賞を受賞したり、科学系クラブの研究成果が評価されて全国高総文祭に出場したりするような生徒が出てきていることが顕著にその成果を示している。今後も課題研究を軸とした取り組みを継続していく。

さらに、課題研究では、生徒に評価されることがらを明確に示す試みとしてルーブリックによる評価を導入した。生徒は課題研究でどのようなことがらで評価されるかについての理解が進んだ。教員と生徒の評価にはばらつきが見られるが、今後はより正確に評価を共有できるように研究を進めていく。

【仮説2】に関して、グローバル人材育成のための取組については、『科学英語』、『サイエンスイメージ・プログラム』、『ALTを活用した理科実験』、『留学生を活用した数学授業』、『理数科生徒の英語での研究発表』を実施した。いずれも生徒に対して十分な成果を上げている。本年度2回目を迎えた『SSHハワイ自然科学研修』についても、実施後の反省点を活かして今年度の計画を立てた。今後は2回目までの結果を検証して事業を改善していく。

【仮説3】に関して、今年度は普通科の2年生が課題研究に取り組むことのできる環境を整備した。また、課題研究の成果を発表会で発表した生徒もいた。今後はこの普通科での課題研究の取り組みをより多くの生徒に広がるように工夫していきたい。

【仮説4】に関して、4回目を迎えた「新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA」に初めて県外の高校が参加した。また発表はなかったが県内のSSH指定校以外の高校からも生徒や職員の参加があった。今後も前半の『課題研究』のステージ発表とポスター発表、後半の『生徒交流会』というスタイルで実施していきたいが、参加校や参加生徒が多くなることで様々な制約が出てきている。運営方法について検討する必要がある。

今年度の取り組みにおいては推進体制の改善により運営に携わる職員が多くなった。学校全体の取組としてSSHの活動が定着してきている。

「中核拠点の形成」については、県内のSSH指定校間の連携や、大学、小中学校との連携は確実に進んでいる。今年度は地元企業の研究者を招いての科学系クラブ生徒向けの講演会も実施した。今後、更に充実させていくことが本校の研究課題を解決することにつながると考えている。

引き続き、今後の課題となるのは、「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ることである。東北大学へのキャンパスツアー後のアンケート結果からは生徒の学習への意欲が向上していることが示されている。このようにして生じた意欲を大切にして、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。