

①令和 2 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											
世界で活躍するサイエンスリーダーを育成するための教育活動の研究開発											
② 研究開発の概要											
<p>信州の豊かな自然に学び、持続可能な社会の構築に貢献できる、グローバルサイエンスリーダーを育成するため、次の 4 つの目標を設定した。</p> <p>①「中高一貫 6 年間の理数教育課程の構築」 ②「普通科を含めた協働的研究活動の更なる充実」 ③「グローバルコンピテンスの涵養」 ④「外部連携による独創性の育成」</p> <p>この目標の中、課題発見→探究→発信の一連の探究活動を繰り返し行うことで、サイエンスリーダーに必要な課題発見力・解決力、主体性・協働性等の育成を図った。特に、高校 1 年生全員対象の学校設定科目「一人一研究（選抜生）」「一人一研究 α（一貫生）」、高校 2 年生対象の「課題研究（理数科）」「課題探究（普通科）」、附属中学生対象の「科学リテラシー」がさらに充実したものになるよう第 4 期 5 年目においても継続・発展させている。また、国際性の育成を図るため、海外研修において新たな研修場所を研究し、海外校との連携に力を入れた。サイエンスフォーラムや連携講座等により俯瞰的視野を育成するとともに、各機関、他高校との連携も深めた。</p>											
③ 令和 2 年度実施規模											
課程（全日制）											
学 科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		第 4 学年		計		実施規模
	生徒	学級	生徒	学級	生徒	学級	生徒	学	生徒	学級	
普通科	243	6	240	6	234	6			717	18	全校生徒を 対象に 実施
理系			140		127						
文系			100		107						
理数科	40	1	40	1	39	1			119	3	
課程ごとの計	283	7	280	7	273	7			836		
附属中学	80	2	80	2	80	2			240	6	
④ 研究開発の内容											
○研究計画											
第 1 年次	<ul style="list-style-type: none"> 学校設定科目「一人一研究」「一人一研究 α」「ジオサイエンス」「バイオサイエンス」「アカデミックサイエンス」「SSH 米国海外研修」「グローバルサイエンス」の実施と仮説および評価の検討および附属中学との連携 学校設定科目「課題探究」（2 年普通科）の計画立案 活動の普及，研究交流 										
第 2 年次	<ul style="list-style-type: none"> 学校設定科目の実施と仮説および評価の検討および附属中学との連携 学校設定科目「課題探究」（2 年普通科）におけるグループでの探究活動の実施 活動の普及，研究交流 										
第 3 年次	<ul style="list-style-type: none"> 学校設定科目の実施と仮説および評価の検討および附属中学校の活動の活性化の研究 学校設定科目「課題探究」（2 年普通科）の改善と変更実施 活動の普及，研究交流（探究活動における県内校との合同発表会の研究） 4 期 SSH 事業の中間評価とその対策の研究 										

第4年次	<ul style="list-style-type: none"> ・学校設定科目の実施と仮説および評価の検討 ・附属中学校での探究活動の活性化の研究と実施（探究活動の充実化） ・活動の普及，研究交流（探究活動における他校との合同発表会の開催） ・国際交流の推進
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> ・学校設定科目の実施と仮説および評価の検討 ・活動の普及，研究交流（探究活動における県内校との合同発表会の実施） ・4期SSH最終報告会の実施，総括と屋代高校・附属中学校の今後の展望 ・5期申請に向けた研究開発

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	一人一研究	1	社会と情報	1	第1学年
*1選抜生					
*2一貫生	一人一研究α	1			
理数科	課題研究	2	総合的な探究の時間	1	第2学年
			課題研究	1	
普通科	課題探究	1	総合的な探究の時間	1	第2学年

*1 選抜生：高校普通科において，高校から入学した生徒 *2 一貫生：高校普通科において，附属中学校から入学した生徒

和2年度の教育課程の内容

学校設定教科 「SSH」（1年次～3年次）

学校設定科目 1年普通科 「一人一研究（選抜生）」 「一人一研究α（一貫生）」
 1年理数科 「一人一研究」「バイオサイエンス」「ジオサイエンス」
 2年普通科 「課題探究」「SSH海外研修（選抜者）」
 2年理数科 「アカデミックサイエンス」「SSH海外研修（選抜者）」
 3年理数科 「グローバルサイエンス」

課題研究に関する科目

1年普通科・理数科「一人一研究（選抜生）」 「一人一研究α（一貫生）」

内容 研究テーマ設定から，探究活動，プレゼンまでを一人で行う。

2年普通科「課題探究」

内容 1年次における「一人一研究」「一人一研究α」で学んだ探究活動のスキルを活かし，2年次ではグループによる協働的な探究活動に取り組む。

2年理数科「課題研究」

内容 理数分野の専門性の高い内容を基本としたグループ研究を行う。「課題研究」をスムーズに進めるために，1年次の「バイオサイエンス」では実験の基本を学び，「ジオサイエンス」では地学分野における課題研究に活かす目的を兼ねて，フィールドワークの基本を学ぶ。2年次の「アカデミックサイエンス」では，物理，化学，数学分野の講義を通して課題研究のヒントや課題研究の進め方を学ぶ。また，ミニ課題研究という位置付けで，東京大学木曾観測所において2日間の実習を行い，データの扱いや分析方法，考察の仕方などの課題研究に必要なスキルを養う。このように，学校設定科目の内容が課題研究に活かされている。

○具体的な研究事項・活動内容

1 探究活動による科学的思考力・考察力・表現力の育成

「一人一研究」「一人一研究α」（1単位）1学年全員

(1) ガイダンス講演会「探究活動の進め方」 信州大学教育学部 教授 伊藤 冬樹 氏

(2) 連携講座「統計データ分析 統計グラフ等作品作り」7/16
茨城大学教育学部 教授 小口 祐一 氏 (附属中1年特別講義)

(3) 情報スキル養成講座 (Word・Excel・PowerPoint の使い方)

(4) クラス発表会 1/15, 18 (クラスごとの発表会)

一人一研究全体発表会 3/18 (各クラス代表2名, 計14名による公開での発表会)

「課題研究」(2単位) 2年理数科 10テーマ (物理2 化学2 生物3 地学1 数学2)

(1) 課題研究合同研修会兼全国総文祭予選会 (県総合教育センター) 12/19

(2) 信州サイエンスミーティング (オンライン) 2/27

(3) 中間発表会 8/29, 11/6 課題研究発表会 (本校多目的教室) 3/19

「課題探究」(1単位) 2年普通科 76テーマ (人文・社会・地域・科学 等)

(1) 夏期集中探究活動 7/29～31

(2) 中間発表会 8/29 課題探究発表会 (本校普通教室) 3/19

2 専門性を高めるためのカリキュラム開発

「バイオサイエンス」(1単位) 1年理数科

(1) サイエンスラボ (2回実施) 長野県総合教育センターで実習 10/9, 10/21

(2) バイオサイエンス連携講座「ツキノワグマはブナの夢を見るか? Wildlife Management」1/29

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 野生動物研究領域

領域長 岡 輝樹 氏 (附属中2年特別講義)

(3) 大腸菌形質転換実験 12月

理数生物の授業で実施, 大腸菌にオワンクラゲの遺伝子を組み込む

「ジオサイエンス」(1単位) 1年理数科

(1) 戸隠化石実習 理数科 長野市戸隠化石館にて実習 8/27

(普通科野外観察実習: 上高地・八島湿原・乗鞍高原へクラス別にフィールドワーク体験)

(3) ジオサイエンス連携講座Ⅰ「フィールドから学ぶ地球と地震災害」12/11

信州大学理学部 教授 大塚 勉 氏 (附属中1年特別講義)

(4) ジオサイエンス連携講座Ⅱ「地球温暖化と地域での応答」2/3

信州大学 名誉教授 鈴木 啓助 氏

「アカデミックサイエンス」(1単位) 2年理数科

(1) 新潟工場見学・ジオパーク研修 (今年度は中止)

(2) 東京大学木曽観測所天文台研修 (今年度は, 校内で実施) 7/28～29

(3) 信州大学工学部研究室実習 (今年度は中止)

(4) アカデミックサイエンス化学連携講座Ⅰ「最近の電池」6/30 (附属中3年特別講義)

(5) アカデミックサイエンス化学連携講座Ⅱ「フラーレンを中心とした炭素の化学」1/26

信州大学 名誉教授 東原 秀和 氏

(6) アカデミックサイエンス物理連携講座「科学で探る過去の気候・環境」10/22

東京大学大気海洋研究所 教授 横山 祐典 氏

「グローバルサイエンス」(1単位) 3年理数科

(1) グローバルサイエンス連携講座Ⅰ (Ⅱ・Ⅲは中止)

信州大学工学部 教授 デービッドアサノ 氏

(2) 課題研究の英語論文作成 8月～10月

3 国際性の育成の取組

・SSH米国海外研修 (今年度は中止)

・サイエンスダイアログ [日本学術振興会] の活用 2/3, 2/4

・台湾の高校生との交流 (今年度は中止)

- 4 SSHサイエンスフォーラム in 屋代 (全校生徒対象)
第35回「21世紀：創造性の民主化時代を生きる ～Playful STEAMの躍動～」3/3
講師：(株) steAm 代表取締役 中島 さち子 氏
- 5 SSH校等との交流や成果の発表
- (1) S G H北陸新幹線サミット(上田高校) オンライン開催 6/13
 - (2) 東北サイエンス交流会 (福島県立福島高等学校) (今年度は中止)
 - (3) S S H生徒研究発表会 (オンライン開催) 8/11
 - (4) 信州サイエンスキャンプ「課題研究合同研修会」(長野県総合教育センター) 12/19
 - (5) 生徒研究成果合同発表会 (東京都立戸山高校) (オンライン開催) 2/6
 - (6) 信州サイエンスミーティング「課題研究合同発表会」(オンライン開催) 2/27
- 6 科学系コンテスト等の参加
- (1) 日本地球惑星科学連合大会 (JpGU) 高校生セッション (オンライン開催) 5/26
 - (2) 第14回高校生理学研究発表会 (オンライン開催) 12/21
 - (3) 統計データ分析コンペティション 9/10
 - (4) パソコン甲子園2020 本選出場 (オンライン開催) 11/14
 - (5) 第4回和歌山県データ利活用コンペティション(データ利活用推進センター) 12/19(土)
 - (6) 第10回信州サイエンステクノロジーコンテスト(長野県総合教育センター) 11/16
 - (7) 第64回長野県学生科学賞 9/10
 - (8) 信州サイエンスキャンプ(長野県総合教育センター) 12/19
 - (9) 科学オリンピック (すべてオンライン参加)
生物4名参加, 化学17名参加, 情報5名参加 (2名は二次予選へ)
科学地理14名参加, 地学1名参加, 数学3名参加 (高2・中1)
- 7 科学系クラブ(班)活動
- (1) 理化班 部員14名 全国総文祭予選会参加(総合教育センター) 12/19
 - (2) 天文班 部員13名 天体観測・文化祭発表
 - (3) 物理班 部員5名 文化祭発表 物理チャレンジ参加
 - (4) 科学班(中学) 部員12名 (R2年度 天文班から改名) 科学的な実験実習に取り組む
- 8 広報活動
- (1) 「SSH通信 arkhe」「一人一研究用テキスト」「理数科案内」等の作成, 配布
 - (2) 「体験入学」等での紹介やHPの活用による広報活動の充実
- 9 地域への還元
- (1) 文化祭(鳩祭)での「理数科展」
 - (2) 小学生対象講座「ウニの発生観察教室」(本校) 1/23
 - (3) 千曲市立屋代中学校との交流事業
- 10 附属中との連携
- (1) 連携講座の実施 数学「統計学」(中学1年) 7/16, 生物「生態」(中学2年) 1/29
地学「地震」(中学1年) 10/25, 化学「最近の電池」(中学3年) 7/3
 - (2) 「一人一研究 全体発表会」への参加(全学年) 3/18

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

1. 信州サイエンスミーティング・サイエンスキャンプなど, 県内の理数科校やSSH校, 実業高校など多くの生徒が集まって研究発表する場において, 理数科のすべての生徒が取り組む課題研究のグループ発表を通じて, それぞれの研究内容や研究プロセスについて他校の生徒と共有しながら意見を交換している。
2. これまでの課題研究論文について, HPで公開している。

○実施による成果とその評価

S S Hの全てのプログラムについて、生徒アンケートを実施し、成果検証の資料としている。また、運営指導委員や連携講座での講師など、外部の方にもアンケートを実施し、客観的な資料としている。理数科の課題研究については、ルーブリックを用いた評価を行い、より発展的な研究にするために活用している。また、多くのコンテストに参加して研究発表を行い、その結果を外部評価とし、研究レベルの達成度を検証している。

探究活動による成果

1. 「一人一研究（1年選抜生）」・「一人一研究 α （1年一貫生）」

自らの力で課題を見つけ、探究し、プレゼンテーションまで経験することにより、主体的に学ぶ力、表現する力が養われていることはアンケート結果からもうかがえる。統計学教育にも力を入れ、データ処理能力の向上が図られただけでなく、客観的材料を活用して発表内容の説得力が増すなど、その成果は極めて大きい。また、社会に役立つ「新しい提案をする」ことを研究目的の一つとしたことで実社会との繋がりが持てることにより、プレゼン能力の向上につながっている。一貫生においては、英語でのプレゼンを行い、さらに表現力が向上している。

2. 「課題探究（2年普通科）」

個人研究からグループ研究にステップアップすることで、それぞれが主体的に意見を出し合い、様々な視点・観点で一つの事象を捉えることでより深みのある探究活動となっている。また、一貫生と選抜生が混合したグループを作ることができ、一貫生が4年間の探究活動で培ったスキルを選抜生にも伝播させることで両者の能力差を少なくする効果もある。全教員がファシリテーターとして関わり、生徒の興味関心を研究課題にうまくループさせることによって、より協働的で奥深い探究活動になるなど、成果を上げている。中間発表会ではポスターセッションを行い、お互いに刺激し合う場となった。今年初めて、課題探究の研究が、長野県学生科学賞において「県教育委員会賞」を受賞し全国へ出品された。また、課題探究の取組が、地域貢献としても成果を上げており、地域のイベント開催や、福祉分野での企画提案、交通安全キャンペーンへの発展など、様々な場面で高い評価を得ている。

3. 「課題研究（2年理数科）」

本校S S H事業の柱であり、課題発見能力、課題解決能力、プレゼン能力等々、生徒の多様な能力を培うことを目的として実施し、今年度も外部から高い評価を受けた。また、研究途中でルーブリック評価を行い、次の研究ステップへの課題を明確化したことで、研究内容の専門性の向上や、より深い研究への発展に効果を上げている。

S S H設定科目等における大学や企業・研究機関と連携した事業による成果

「バイオサイエンス」では、2回の県総合教育センター実習に加え、生態分野の連携講座や実験実習を行い、基礎研究の大切さを学んだ。「ジオサイエンス」ではフィールドワークを重視し、戸隠化石博物館と連携して効果的に進め、地元信州の地形的特徴を学び、地震学について理解を深めた。2年次実施の「アカデミックサイエンス」は、物理・化学分野を中心に開発した内容を精査して継続実施し、普通科希望生徒への拡大も図った。また、連携講座は講師との事前打ち合わせ、当日の教員の協働的なサポートにより生徒の理解度が増した。3年次実施の「グローバルサイエンス」は、外国人講師の講義による英語でのコミュニケーション能力向上の他、課題研究要旨を英語論文としてまとめ、論文作成能力の向上を図っている。

附属中学生対象にも講義や実習を実施し、様々な分野における最先端科学技術を学ぶ機会となっており、早い時期から科学への関心を高めることに役立っている。アンケート結果からも、科学への興味関心が高まっていることがうかがえる。

地域交流・広報活動

地域交流として実施している「ウニの発生観察教室」も好評で、生徒にとっても子供たちと科学を通して交流できる貴重な場となっている。また、地域活性化を探究活動のテーマにしているグループが、戸倉上山田温泉街でイベントを企画し実施することができた。

S S Hの理念を普及し、本校の実践を広報するためにHPの充実を図り、S S H通信「arkhe」発行にも力を入れることによって、保護者や地域の方々への理解を深められた。

○実施上の課題と今後の取組

1. 探究活動の充実

- ・理数科の「課題研究」は、一定の水準を維持しているが、今後はさらに専門性の高い研究にするために、探究活動のプロセスを体系化し、より深まりのある研究にすることが必要である。また、科学的思考力の向上や独創性の育成方法については工夫が必要で、校内で議論を深める。
- ・課題研究においては、学生科学賞等のコンテストにおいて全国上位レベルの研究が少ない。今後は、産学と連携してより専門性の高い研究に発展させていく。
- ・課題研究のルーブリック評価についてその有効性を検証し、課題探究や一人一研究にも活用できるルーブリック評価表の作成を研究する。

2. 国際性の育成の取り組み

- ・海外校との交流を積極的に進め、より多くの生徒が交流できるようにする。また、英語によるコミュニケーション力の向上を図るため、英語によるプレゼンテーションに挑戦する。
- ・信州大学に來ている留学生との国際交流を計画的に進めたい。
- ・海外校との交流では、オンラインの活用によって、ハードルが低くなっていると思われ、今後は通信環境を整備し、お互い効果的な交流となるように準備して実施していきたい。

3. 中高一貫教育プログラムの研究開発

- ・中学生のS S H事業に対する関心度がやや低いため、中学生向け連携講座を充実させ、各種コンテスト等への積極的参加を促す。
- ・中学での探究活動が、高校での探究活動に活かされるように体系化する。
- ・高校生と中学生が交流する機会が少ない。今後は、探究活動において高校生が中学生にアドバイスをしたり、高校生の発表に中学生が参加し積極的に質問するなどの交流を実施していく。

4. 普通科生への拡大

- ・多くのS S Hプログラムが理数科対象であるため、普通科生の満足度が低い傾向がある。今後はなるべく多くの普通科生がS S H事業の恩恵を受けられるように対象範囲を拡大して実施し普及させる。
- ・成果の発信として、理数科の課題研究については多くのコンテストや交流会に参加しているので、今後は普通科の課題探究について、様々なコンテスト等への参加を推奨していきたい。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

中止となった事業

- ・米国海外研修（2学年希望者対象 12名）12月実施予定
- ・明星セメント工業見学・フォッサマグナミュージアム研修（2学年理数科対象）6月実施予定
- ・信州大学工学部実習（2年理数科・普通科希望者対象）8月実施予定
- ・東北サイエンス・つくばサイエンスツアー（1・2年希望者対象）8月実施予定
- ・S S Hサイエンスフォーラム（全校生徒対象）5月実施予定

内容を変更して実施した事業

- ・課題研究、課題探究中間発表会（ポスターセッション）→ 校内のみで実施
- ・東大木曽観測所実習 → 校内の施設で実施
- ・各種コンテストにおいてオンラインによる実施に変更

②令和 2 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

本校は平成 4 年度に県立初の理数科を設置，以来理数教育に力を入れてきた。平成 24 年度に併設型中高一貫校を開校し，中高合わせて生徒数 1000 名を超える学校である。

SSH 1 期では各教科連携の下，1 学年全員対象に「一人一研究」を始め，2 期では大学・企業との連携に力を入れ「課題研究」を充実させた。3 期では「国際性の涵養」を重視し海外研修を実施，更に数学分野（特に統計学）の探究にも取組んだ。また，3 期中間評価を踏まえ，附属中学にも連携講座を構築し，学校設定科目の内容の更なる充実，および各種科学オリンピックへの参加者数を増やす取組をした。1 期～3 期の SSH 事業で培ってきた「探究型理数教育重視」の姿勢とその成果を受け継ぎ，更に発展させるため 4 期の研究開発を実施した。特に，4 期では 2 年普通科に「課題探究」を設置し，理数科と同様に探究活動に取り組み，大きな成果を得ている。

探究活動による成果

1 「一人一研究」（選抜生） 「一人一研究 α 」（一貫生）（1 単位）1 学年全体で実施

「一人一研究」については，SSH 第 1 期から取り組んでおり，探究活動の基礎固めとして役立っている。統計学教育にも力を入れ，グラフ等の統計的処理も加えて発表するなど，その成果は文系理系を問わず大きい。また，4 期より「新しい提案をする」ことを研究目的の一つとしたため，客観的材料をもとにした独創性のある提案がなされ，その発表内容も説得力が増し，プレゼン能力向上につながった。お互いの発表を聴き，互いに評価し合うことで生徒間の研究交流が深まり，さらに環境や科学に興味や関心が高まっている。一貫生は，附属中学で取り組んだ科学リテラシーでの探究活動からの発展として，レベルの高い研究を目標とし，提案だけでなく検証を行うことや，英語でのプレゼンを推奨して実施している。また，中学から継続して研究する生徒も多く，蓄積された多くのデータをもとに検証し，提案することで説得力のある考察がなされている。「プレゼンテーションの満足度」は，5 段階評価平均で 4.0 (H29)，4.3 (H30)，3.9 (R1)，4.2 (R2) と毎年高く，特に理数科生は 4.4 (H29)，4.7 (H30)，4.3 (R1)，4.2 (R2) と高く評価している。「研究分野での知識の深まり」についても平均 4.3 (H29)，4.5 (H30)，4.1 (R1)，4.2 (R2) と高く，理数科生では 4.4 (H29)，4.8 (H30)，4.4 (R1)，4.5 (R2) と高い数値であり，探究活動によって知識が広がり，プレゼンの経験が将来役に立つと感じている生徒が多い。これまでのアンケートによる分析で，使用テキストの活用状況が思わしくなく，昨年度は 5 段階評価平均が 2.5 と低かったため，テキストの内容を大幅に改訂し，1 人で探究活動が効果的に進められる内容に改善した効果もあり，今年は 3.4 とかなり改善された。特に一貫生は，昨年 2.2 であったが，今年は 3.0 と高くなり，理数科においても，昨年の 2.4 から今年は 3.6 と高くなった。さらに評価数値が上がるよう，今後もテキストの内容を改訂していきたい。

また，一人一研究からもコンテストに参加することを推奨し，今年度は以下のような成果を上げることができた。この点においても，今後継続して力を入れていきたい。

コンテストでの成果

第 4 回和歌山県データ利活用コンペティション（データ利活用推進センター）

「政策アイデア賞」 受賞

2 「課題探究」 (1単位) 2年普通科対象 (第4期に新設)

一人一研究において養われた探究活動の基礎の上に、2年次では協働して研究活動を行い、課題発見能力・探究力・発進力を育成するために実施している。8月にはポスターセッションによる中間発表会を実施した。例年、一般にも公開して実施している。今年は新型コロナウイルス感染防止のため、一般には公開せず、校内生徒だけでの実施となってしまったが、去年は他校(県内2校、県外1校)からも参加があり、合同でポスターセッションを行うことで生徒にとっても大きな刺激になった。理数科生がこれまで課題研究によって培ってきた探究活動の成果が、普通科生にも普及できている。アンケート結果から「ポスターセッションの満足度」は、5段階評価平均で4.3 (R1), 3.9 (R2) と高く、「専門の助言者からのアドバイスは参考になったか」という項目については、今年度は外部からの指導・助言者を1人としたため3.8とやや低かったが、去年は4.4と高い評価であり、今後の探究活動を進めるうえで方向性を見出すことに大きな効果があったといえる。また、評価平均数値が1年次の「一人一研究」より、2年次の「課題探究」の方が高くなっており、協働的な活動を通して探究のスキルが向上した成果であり、目的が十分果たしているといえる (R1年度 「内容面」一貫生: 1年次 3.4→2年次 4.0, 選抜生: 1年次 3.6→2年次 3.8) (R2年度 「内容面」一貫生: 1年次 3.1→2年次 3.4, 選抜生: 1年次 3.4→2年次 3.9)。さらに一貫生と選抜生が混合した探究グループを作ることができ、一貫生の高い探究スキルや選抜生の独創性など、それぞれの能力を活かすことで相乗効果が生まれている。今年度は76の研究テーマで実施し、全教員が1つ以上のグループを担当することで教員個々の専門性を活かして指導することができた。また、地域と連携したり、コンテストで高い評価を受ける研究グループもあり、充実した取組となった。

R2年度

- ・第64回長野県学生科学賞
県教育委員会賞「鉱石を用いたラジオ検波の最適条件の探究
(全国へ出典) ～オシロスコープの性能評価から～」
- ・パソコン甲子園2020 プログラミング部門 本選出場
- ・長野県警「横断歩道ルール・マナーアップ運動」の発案者として表彰
長野県「秋の全国交通安全運動」出発式(県庁)での安全宣言を担当

R1年度

- ・缶サット甲子園2019 地区大会準優勝 全国大会 ベストプレゼンテーション賞
- ・みんなの屋代駅『絆』コンテスト 最高賞受賞
- ・「ながの子育て家庭優待パスポート」の提案が県議会で採択

H30年度

- ・データビジネス創造コンテスト 高校生部門賞(総合6位)
- ・千曲市企画政策課と連携して、「HAPPY まちなか音楽ライブ」を企画・運営

3 「課題研究」 (2単位) 2年理数科対象

本校SSH事業の柱であり、生徒が主体的・協働的に研究を通して学問的探究の方法や問題解決の能力を身につけることを目的として実施している。研究テーマは物理、化学、生物、地学、数学など10テーマに及ぶ。グループごと担当教諭の指導下で、金曜6時限の他、特別時間割授業や放課後、休日を利用して実験・観察をしている。3年次では科学コンテスト等に積極的に参加し発表した。1年次の「一人一研究」で培った「発見→探究→発信」(学びのスパイラル)の集大成として位置づけている。アンケート結果から、研究に対する興味関心の深まりについては5段階評価平均で4.6 (R1), 4.7 (R2) と高く、研究分野での知識の深まりについても平均4.7 (R1), 4.7 (R2) と高い。将来研究者として活動していくための素養が身につけているといえる。外部コンテスト等では4期も引き続き高い評価を受けた。特に学生科学賞では、2年連続

(H30,R1)で、全国大会の最終審査に残り、いずれも入選1等を受賞しているほか、近年では、多くの研究グループが何らかの賞を受賞していることから、全体的に専門性が高まり、研究内容が深まってきていると言える。今年は、新型コロナの影響で3月から全く活動ができず、発表会での口頭発表も実施できず、長野県学生科学賞の出品に向けて研究を進めることが出来なかったこともあり、賞を受賞するには至らなかった。(普通科「課題探究」の研究が受賞する)

4期5年間の主な受賞歴 (H28~R2)

長野県学生科学賞 (日本学生科学賞 県予選)

R1 県議会議長賞1 優良賞2

H30 県知事賞1 県教育委員会賞1 優良賞3

H29 県知事賞1 県議会議長賞1 優良賞4 奨励賞1

H28 県教育委員会賞1 優良賞2

日本学生科学賞

R1 入選一等 H30 入選一等, 入選三等

高校化学グランドコンテスト

H30 金賞

日本地球惑星科学連合 (JpGU) 高校生セッション

R2 優秀ポスター賞 R1 優秀賞

東京理科大学坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト

H29 優良入賞 H28 優良入賞

4 「科学リテラシー」附属中学生対象

附属中学1年~3年まで、探究活動を柱とした「科学リテラシー」を実施している。1年次では地域探索を行い、地域の方々との会話を通して地域の課題について理解を深めている。2年次では、地域探索の他に情報リテラシーとして、表計算ソフトを使った表・グラフ作成やデータ分析を学んでいる。また、授業の中にディベートを積極的に取り入れることによって、批判的思考力や、情報収集能力を高めている。3年次では卒業研究として各自テーマを設定して仮説・検証・考察を行い、ポスターセッションによる発表によって表現力を高めている。3年間を通じた探究活動のスパイラルによって、これらの力が着実に高まっているのを実感する。特に昨年から2年次の科学リテラシーにおいて「RESAS (地域経済分析システム)」を活用した探究活動を実践している。客観的データに基づいて地域の現状と課題を把握し、地域課題を考察する取り組みを始め、外部からも高い評価を受けている。

R1 地域創生政策アイデアコンテスト 関東経済産業局長賞 受賞

「大人から子供まで誰でもウェルカム『つながり広場 くら』」

また、1・2年次では統計学教育にも力をいれ、「統計グラフコンクール」に全員応募し、高い評価を得ている。学校賞では「優秀校」を8年連続して受賞している。

長野県統計グラフコンクールの受賞歴 (全国コンクールへ出展した作品のみ)

(H28~R1の成果 R2は中止)

R1 協会会長賞「地域の足 ぼくらの足 路線バスの未来を考えよう！」(中2)

長野経済研究所賞「私達に何出来る？高齢者ドライバー事故多発」(中1)

H30 長野県知事賞「もっとにぎわえ戸倉♨上山田温泉」(中1)

abn賞「成績が下がるワケ」(中2)

長野県教育委員会賞「留学してみたい？」(中1)

H29 長野県知事賞「本当？！スマホ使用で成績が下がる？」(中1)

長野県統計協会賞「大丈夫ですか？スマホ依存」（中2）

長野県議会議長賞「少子高齢化なのになぜ？なくなる待機児童」（中2）

【パソコン統計グラフの部】

長野県知事賞「野獣ジビエ食うべし！」（中2）

長野県統計協会賞「子の心、親知らず！！」（中1）

T S B 賞「環境を守れ！～人々が生むごみ問題～」（中1）

H28 長野県統計協会賞「信州の森と生きる」（中3）

長野県統計教育研究協議会長賞「減っていく看護婦」（中1）

佳作「伝えたい 日本の昔話」（中3）

SSH設定科目等における大学や企業・研究機関と連携した事業による成果

1 「バイオサイエンス」（1単位）1学年理数科対象、一部は1学年全クラスを対象

サイエンスラボでは長野県総合教育センターで、電子顕微鏡観察・組織培養・プログラミングなど4つ分野を2日間かけて研修した。広領域に渡る学習によってあらゆる研究の基礎を学ぶことができるだけでなく、キャリア教育にもつながっている非常に有意義な科目である。大腸菌形質転換実験（大腸菌にオワンクラゲの遺伝子を組み込む実験）は毎年12月頃に1学年全員対象に実施し、文系の生徒も実習を通して重要な遺伝子の知識習得ができています。連携講座では、毎年生物分野での研究者を講師として招き、その分野における最先端科学について学ぶ機会としている。普段の生物の授業の延長として位置づけて実施しているため、通常授業の大切さが自覚できる機会であるとともに、新しい知識の習得意識向上に役立っている。

R2 「ツキノワグマはブナの夢を見るか？ Wildlife Management」

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 野生動物研究領域

領域長 岡 輝樹 氏

R1 「バイオインフォマティクスとスーパーコンピューター」

東京工業大学情報理工学院情報工学系 助教 大上 雅史 氏

H30 「ATP合成酵素のはなし-面白いを突き詰めると学問は分野を越境する-」

東京大学 大学院工学系研究科 教授 野地 博行 氏

H28・29 「DNAからわかる進化と宇宙での生命探し」

東京薬科大学生命科学部 教授 山岸 明彦 氏

2 「ジオサイエンス」（1単位）1学年理数科対象、一部は1学年全クラスを対象

野外観察実習として戸隠化石博物館にて化石採集などのフィールドワークやクリーニング等の講義を終日に渡り受けた。実際に試料を採取して処理をするという一連の行程を経験することは、生徒たちの研究へ取り組む姿勢の向上につながっている。2年次の課題研究における地学分野での研究に活かされ、2年連続で日本学生科学賞の最終審査に残った実績からもその成果は大きい。普通科は同じ日にクラス別で志賀高原、上高地、乗鞍高原においてインストラクターによる指導のもと野外観察実習を行っている。これらは、自然豊かな環境にあって生徒の自然観察力育成に有効であり、郷土の自然理解推進に欠かせない。理数科と同様に普通科においてもフィールドワークの大切さを学び、2年次での課題探究に活かされている。

大学との連携講座では、信州大学と連携して、毎年講義をしていただき、長野県の事例や、地球規模での事象を通して地球科学を学んでいる。本年度も附属中学生対象の講座も開設して実施した。

「フィールドから学ぶ地球と地震災害」

信州大学理学部 教授 大塚 勉 氏

「地球温暖化と地域での応答」

信州大学 名誉教授 鈴木 啓助 氏

3 「アカデミックサイエンス」 (1単位) 2年理数科対象, 一部は普通科希望者対象

物理・化学・数学・地学分野において大学・企業等との連携講義や実験実習を実施した。今年度は実施できなかったが、有機化学・無機化学分野の実際を学べる明星セメントの工場見学は、キャリア教育の位置づけとしても定着している。4期から導入したフォッサマグナミュージアム研修では、長野県を縦断する糸魚川ー静岡構造線実習も展開できており、日本列島形成過程についても学ぶことができる。信州大学工学部実習では、理数科生に加えて普通科生の希望者も参加している。大学(工学部)の研究室でどのような研究が行われているのか実際に体験し、課題研究に必要な実験操作も学ぶことができる意義は大きく、キャリア教育の観点からも効果的である。東京大学木曾観測所天文台研修は1泊2日で講義・実習を受けながら宇宙の誕生年を推測する協働的な研究の場となっており、ミニ課題研究という位置づけで実施し、課題研究において論理的思考力の育成につながっている。今年度は、新型コロナウイルス感染防止対策のため東大の施設が利用できなかったため、校内で実施したが、例年通りの内容で実施でき、課題研究に必要なスキルを身に付けることができた。

4 「グローバルサイエンス」 (1単位) 3年理数科対象

国際性の育成を充実させるため科学英語に関して、大学との連携講座を実施した。外国人講師による授業では、数式や関数などの英語での表し方など、科学論文を読み書きする際に必要な英語の学術用語を学習した。授業中はすべて英語でコミュニケーションを取るよう工夫するなど、講師との事前の打ち合わせを徹底した。生徒アンケートの結果を検証し、内容面において改善するなど、より効果的な内容になるように毎年講師と連携して取り組んでいる。課題研究を英語論文にまとめ、2年生の課題研究報告集の合冊として理数科生全員に配布し、学術英語習得の必要性を理解させている。(資料100ページに英語論文の一部を掲載)。英語論文作成は、英語による口頭発表にも活かされた(H30 高校化学グランドコンテスト最終審査において、英語による口頭発表を行う)。また、英語科による指導体制ができたことも大きな成果である。

5 SSHサイエンスフォーラム in 屋代 (全校生徒対象)

科学の最前線で活躍する研究者や科学者の話を聴きくことで、幅広い視野を獲得するとともに、バランスのとれた人材育成を目的として全校生徒対象に実施している。アンケート結果からも、科学への興味関心が高まっていることが分かる。毎年2回実施しているが、今年度は5月に実施予定であったものは中止となったため、3月にだけ実施する予定である。

○興味を持てたか? 「十分持てた・持てた」

	第31回	第32回	第33回	第34回
高校	69%	76%	85%	72%
中学	52%	60%	73%	66%

○科学への関心は? 「十分高まった・高まった」

	第33回	第34回
高校	80%	72%
中学	66%	64%

また、生徒が主体的に活動できる場ともなっており、講師の選定から講演当日の運営まで、すべてサイエンススタッフの生徒が行っている。

附属中学全学年240名には理解が難しい内容も多小含まれているが、高校生と同様に興味・関心など意識は高いので、前期中等教育期にこのような科学者や研究者の講演を聴く意義は大きいと思われる。

国際性の育成による成果

1 「SSH米国海外研修」(1単位) 2年普通科・理数科(選択科目)

今年度は中止となってしまったが、毎年12月に実施している。昨年度は生徒12名(普通科6名理数科6名)が参加し、12月8日～14日(5泊7日)の日程で実施した。ヨセミテ国立公園でのフィールドワークを活かした自然観察研修の他、昨年からはSLAC国立加速器研究所やキオクシア(旧東芝メモリ)といった専門機関や企業と連携して研修を行っている。また、科学博物館等での研修やカリフォルニア大学バークレー校の研究室での講義、デアンザ高校での交流など様々な体験を通して、国際性が高まっている。さらに、世界最大規模の学会であるAGU(米国地球物理学会)にも参加し、世界各国から集まっている研究者の方々とポスターセッションを行うことで、将来の目標を具体的にイメージするのに役立てることができた。このAGUでの研修においては、学会に参加している東京大学大気海洋研究所の教授や学生の方々にレクチャーをいただいております、より目的意識を持って臨むことができています。また、AETの指導により、英語によるプレゼンテーション力の向上を図ったり、全校生徒へのプレゼンテーションによる普及活動など、事前・事後学習を精力的に行うことによって、グローバルスタンダードについての認知度を高めることができた。

2 台湾の高校生との交流

昨年度、訪日した台湾の高校生と「サイエンス交流会」を実施した。顕微鏡を用いた実験観察を通して、台湾の高校生の科学的な知識レベルの高さを認識すると共に、海外校との交流の重要性を学んだ。今年度は、信州大学にきているタンザニアからの留学生との交流を計画していたが、中止となってしまった。国際性を高めるためには生徒間交流が欠かせないため、今後はオンラインによる交流を検討したい。また、英語によるコミュニケーション力のさらなる向上が必要不可欠であることを実感するとともに、生徒においては国際性の向上に対する意識が高まっていることがアンケートの結果からもうかがえる。

3 サイエンスダイアログの活用(1年理数科・2年理数科対象)

サイエンスダイアログ[日本学術振興会]のプログラムを活用し、若手外国人研究者を招き、最先端科学の研究内容を英語で学んだ。事前に英語の授業で英文要旨を使って研究内容について予習することで講義内容の理解を深めている。受講した生徒たちに大きな刺激を与え、研究への関心・国際理解を深め、海外との文化の違いも学ぶことができ、国際性の育成に役立っている。1年次と2年次と2回受講することで、英語力の向上を実感するとともに、国際的な視点での思考力が向上している。今後は、普通科生にも拡大して実施していくことを検討したい。

SSH指定校等との交流や成果の発表

SSH指定校や理数科設置校との交流や成果の発表会に積極的に参加し評価を受けた。県内のSSH指定校や理数科設置校が一同に集まり、研修を受ける「課題研究合同研修会」では、お互いの研究を発表し、口頭発表における手法について講義を受けながら学習できた。生徒同士の交流に加え、研究発表でのノウハウを学習する意味でも向上が期待され、県外の交流会にも積極的に参加した。また、SGH校参加の「北陸新幹線サミット」にも参加し、自身の研究内容を発表したり、活発にディスカッションを行うことで、SGH校での社会的問題を取り上げた研究内容にも触れ、視野を広げることができた。特に、4期から実施している普通科「課題探究」のグループが交流する機会が増えており、今後も推奨していきたい。今年度は、WWLの連携校として交流参加することができた(オンライン参加)。

科学系コンテスト等への参加と成果

毎年、多くの科学系コンテストに参加することで、プレゼンテーション能力の向上の他、ポスター作成やスライド作成等の手法を学んでいる。今年度は、オンラインによる開催が多く、新たな発表方法を体験することができ、プレゼンのアイテムが増えたことは、今後大学等での研究活動に活かされると思われる。

また、各種科学オリンピックにも多くの生徒が参加し、本選において優秀な成績を収める生徒もいる。

今年度参加したコンテストでの成果

- (1) 日本地球惑星科学連合 (JpGU) 優秀ポスター賞 「地震計記録のデジタル化プロジェクト」
- (2) パソコン甲子園 2020 プログラミング部門 本選出場
- (3) 第 64 回長野県学生科学賞
県教育委員会賞「鉱石を用いたラジオ検波の最適条件の探究
～オシロスコープの性能評価から～」
- (4) 第 10 回信州サイエンステクノロジーコンテスト (科学の甲子園 長野県予選会)
総合準優勝 屋代 B チーム
化学部門 1 位 屋代 A チーム
- (5) 第 4 回 和歌山県データ利活用コンペティション (データ利活用推進センター)
政策アイデア賞「豊かな自然を生かして～ドローン&ジビエで人を呼び寄せろ～」

各種科学オリンピックへの参加 (R2 年度) (オンライン参加)

生物オリンピック 4 名, 化学グランプリ 17 名, 地学オリンピック 1 名
情報オリンピック 5 名 (2 名は二次予選へ), 科学地理オリンピック 14 名,
数学オリンピック 3 名参加 (高 2・中 1)

全国 (本選) での結果

- R1 科学地理オリンピック 銀賞
- H29 化学グランプリ 銅賞
〃 東海支部長賞
- 物理チャレンジ 奨励賞
- 日本地学オリンピック 銀賞
- H28 日本情報オリンピック A ランク
化学グランプリ 東海支部長賞

科学系クラブ (班) 活動

- (1) 理化班 部員 14 名

少人数ではあるが、文化祭発表や科学コンテストへ積極的に参加、応募している。放課後等を利用して化学教室にて継続的・定期的に実験や観察を行っている。

- R2 全国高等学校総合文化祭 (高知県) 出場 オンライン参加
- R1 全国高等学校総合文化祭県予選会 総合最優秀賞 「一重山の蝶」 (生物分野)
北信越地区高等学校自然科学研究発表会 参加
- H30 日本学生科学賞 入選 3 等
「七宝焼きの化学 ～酸化銅(I)を用いた赤色釉薬の焼成～」
全国高等学校総合文化祭 (長野県) 出場 奨励賞
- H29 全国高等学校総合文化祭県予選会 総合最優秀賞 「七宝焼きの科学」 (化学分野)
- H28 日本化学会東海支部高等学校生徒交流会 奨励賞

(2) 天文班 部員 13 名

文化祭では本校の天文ドームを一般公開し施設の使い方や自分たちの観察した事柄を上手にプレゼンテーションする姿が見られた。屋上に設置されている天体望遠鏡には、90周年記念事業により望遠鏡の向きをパソコンで確認できる装置が導入され、定期的に観測会を行っている。過去には、日本地球惑星科学連合大会発表の発表や地球電磁気・地球惑星圏学会での発表の他、観光甲子園本選出場などの実績がある。地域交流として「田毎の月」（地域で観望会）を実施した。

(3) 物理班 部員 5 名

放課後を利用して物理実験を定期的に行っている。文化祭では、力学を応用した企画を練りエネルギーの伝播を上手にたどり遠方に伝える仕組みを作り上げ発表できた。来校者にとっては魅力的な企画となった。また、物理チャレンジにも参加している。

(4) 附属中学校科学班 部員 12 名

R2 年度に、天文班から科学班と改名し、科学分野における実験実習に取り組んでいる。今後は、科学系コンテストにも積極的に参加していく。

広報活動・地域への還元

課題探究・課題研究の中間発表を一般公開し、多くの保護者や近隣の学校に本校SSH事業の取組について知ってもらい理解を求めている。（昨年度：一般来場者 大人 206 人、児童生徒 159 人）。学校説明会等でも課題研究の成果を発表したり、研究ポスターを掲示するなど普及活動に取り組み、SSH通信「arkhe」の発行や、HPの内容を充実させ、保護者の関心度を上げている。

鳩祭（文化祭）の理数科展で、理数科1・2年生が、様々な年代層の来校者対象に科学実験を紹介している。科学系クラブ活動も研究発表があり、コミュニケーション能力が養われるとともに参加者に喜ばれている。

近隣の小学校5、6年生20名程度（保護者同伴）を対象とした「ウニの発生観察教室」を実施し、理数科1年の生徒がアシスタントとして参加している。今年は参加者を10名に減らしての実施となったが、参加者からは好評で、楽しんで観察をしている様子があった。理数科生にとっても、小学生に分かりやすく教えることで、専門的な知識理解が深まっている。

千曲市教育委員会と連携して「科学に親しむ教室」を昨年度まで実施してきた。教育学部志望の3年生が小学校を訪問し、科学実験を通じた交流を体験することで、キャリア教育として効果をもたらしている。また、昨年からは地元千曲市とも連携し、地域活性化のためのイベントを生徒が企画し運営している。

H30～「千曲市をより魅力的なまちに」

千曲市企画政策課と連携して、「HAPPY まちなか音楽ライブ」を企画し、屋代駅前イベントを開催し、千曲市の活性化に貢献した。

R1～「路地裏ファンタスティック」

戸倉上山田温泉の商店街周辺でおこなうイベントを地元商店会と共同で開催

附属中学校との連携

(1) SSH連携講座

附属中学生対象に理数に関わる講座を開講しており、今年度も4つの講義を実施した。講師の方々には最先端の科学技術の内容を中学生レベルにして講義をしていただき、「科学リテラシー」における探究活動や中学生が参加するコンテスト等にも活かされている。

- 中学1年 数学連携講座「統計データ分析 統計グラフ等作品作り」
茨城大学教育学部 教授 小口 祐一 氏
地学連携講座「信州の地質を知って地震災害に備えよう」
信州大学 教授 大塚 勉 氏
- 中学2年 生物連携講座「VS ニホンジカ あくなき闘いを終えるには」
国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所
野生動物研究領域 領域長 岡 輝樹 氏
- 中学3年 化学連携講座「最近の電池」 信州大学 名誉教授 東原 秀和 氏
ふれあい天文学「何万光年も離れた星を見る」
国立天文台 野辺山宇宙電波観測所 特任専門員 衣笠 健三 氏
放射線実習「放射線の基本」(日本原子力文化財団)
信州大学基盤研究支援センターRI 実験分野 RI 実験支援部門
助教 廣田 昌大 氏

(2) 高校2年生, 中学生1年生のコラボレーション授業の実施。(東大数学入試問題1問にチャレンジ。)

(3) 「屋代学びプロジェクト」の実施(中高生合同の学習会・毎週水曜日放課後に実施)

② 研究開発の課題

探究活動の充実

- ・「課題研究(2年理数科)」の活動成果やプロセスを1年生「一人一研究・人一研究 α 」, 2年生普通科「課題探究」へ波及させることが大きな課題の一つである。体系的な指導マニュアルを作成し, 全職員で統一した指導ができる仕組みを確立する必要がある。
- ・一貫生の「一人一研究 α 」や「課題探究」での満足度が選抜生に比べて低い傾向がある。これは, 附属中学における探究活動による成果が, 高校での深まった探究活動に活かされていない生徒が多いと考えられる。附属中学の「科学リテラシー」での探究活動の成果を踏まえた新たなテーマ設定や目標設定の手法, 卒業研究の内容をさらに深く追究するためのデータサイエンスの活用や大学や専門機関との連携など, より専門的で深い探究活動が必要である。また, 組織の構造的な改革が必要である。
- ・「一人一研究」や「課題探究」については, 生徒の主体性を尊重しつつ, スムーズに探究活動ができるように体系化し, 達成感に温度差がないようにしていく。
- ・理数科の「課題研究」については, 近年, 全国レベルのコンテストで入賞できていない。より専門性の高い研究となるように, 信州大学の学生や院生に協力してもらい, 研究の進め方や実験方法等についてアドバイスを求め, 研究の内容によっては共同研究として連携した取り組みに発展させ, 高大連携を強めたい。また, 卒業生の有効的な活用も推奨していく。
- ・探究活動における客観的評価は, 「課題研究」のルーブリック評価のみになっている。今後は課題研究での評価による成果を踏まえ, 「一人一研究」や「課題探究」についても有効なルーブリック評価表を作成して活用していく。
- ・研究テーマに「SDGs」や「Society 5.0」といった国際的, 社会的な課題を取り上げ, 探究するプロセスを確立する。そのためにも, 地域との連携を深め, 大学や企業とも協力し合い活動範囲を広げていきたい。

専門性を高めるためのカリキュラム開発

- ・現在, 理数科対象に「バイオサイエンス」「ジオサイエンス」「アカデミックサイエンス」「グローバルサイエンス」をそれぞれ1単位で設置し, 専門性の向上に力を入れているが, 外部講師との連携を深めながら, さらに専門性が向上するように内容を開発していく必要がある。

- ・普通科生対象のSSH科目は「一人一研究」と「課題探究」といった探究活動のみになっているので、今後は普通科生対象にも専門性の向上を目的としたSSH科目を設定し、探究活動に活かされるようにしたい。

国際性の育成への取組

- ・米国海外研修の参加者は12名と少ないので、海外研修先を増やしたり、研修場所をアジア圏にして参加人数を増やすなどの改善が必要。
- ・海外校との交流を積極的に推進し、台湾から訪日する高校生を受け入れてサイエンス交流会を実施する。また、インターネットを利用したオンラインでの交流も、アジア圏を中心に行い交流を図る。そのために通信環境を整え、交流手段を確立する必要がある。（一昨年前はオーストラリアのキャンベラカレッジの高校生と交流したが、通信の不具合が多く、タイムロスが発生してしまい、継続した取組に至らなかった）
- ・英語による研究発表（口頭発表やポスターセッション）や他校との交流会へ積極的参加する。そのために、英語によるコミュニケーション力を向上させる取組を、英語の授業やグローバルサイエンスの中で実施する。
- ・生徒のアンケート結果からも、国際性の向上に力を入れて欲しいとの要望が多いことを踏まえ、英語科とも連携して取り組む。

中高一貫教育プログラムの研究開発

- ・附属中学生向け連携講座を実施しているが、中学生対象のアンケート結果は、学年が上がるごとにSSH事業への関心度が低くなる傾向がみえるので、アンケート分析をしっかり行い、中学3年生対象の実験や実習等のプログラムを充実させて高校へ繋げる必要がある。
- ・今年度は、中学3年生対象の講義や実習を2つ増やして実施し、生徒からも好評であった。
- ・長野県学生科学賞等の各種コンテストへ積極的に参加して探究活動を深めたい。

普通科生への拡大

- ・現在実施しているSSH事業の多くが理数科対象であるため、普通科生のSSH事業に対する関心が理数科生に比べて低い。今後は、「信州大学工学部実習」や「つくばサイエンスツアー」のような、普通科生も参加できるプログラムを多く開発していく。
- ・普通科の「課題探究」についても、「缶サット甲子園」や「地域創生政策アイデアコンテスト」のような様々なコンテストに参加し、理数科と同様に課題探究の成果を発信していきたい。

評価検証方法の確立

- ・各SSHプログラムについては、主に生徒アンケートを用いた評価・検証を実施してきたが、SSHの取組が生徒のどのような能力育成に効果があったのかを、しっかり検証する必要がある。クロス集計を活用するなど、その手法について研究を重ねていきたい。
- ・アンケート項目についても、現在すべてのプログラムにおいて統一した項目で実施しているが、今後はそれぞれのプログラムに応じた観点で設定を行い、その成果について細かく検証できるようにする。

その他の課題

- ・科学オリンピックへの参加者の増加、および上位入賞するための研究。
- ・本校主催のSSH交流会、およびSH会議の計画および実施。
- ・成果普及のためのシステム開発