

はじめに

長野県飯山高等学校長 金井 繁昭

本校がSSH第Ⅲ期の指定を受けてから5年目を迎え、本年度をもって研究開発の最終年度となりました。これまで本校のSSH事業の推進にあたり、文部科学省をはじめ、運営指導委員の先生方、関係大学・研究機関、地域の自治体・企業の皆様、そして日頃より本校の教育活動を支えてくださっている地域の皆様に心より厚く御礼申し上げます。また、主体的に探究活動に取り組んできた生徒諸君と、その指導に尽力してきた教職員の努力に深く敬意を表します。

第Ⅲ期において本校は、「豊かな感性で地域の明日・地球の未来を創造する科学技術系人材の育成」を研究開発課題として掲げ、中山間地域に立地する本校の特性を生かした探究的学習の充実と体系化に取り組んでまいりました。地域の自然環境や産業、社会課題を題材としながら科学的な見方・考え方を養い、自由な発想で「自分事」となるテーマを設定する中で探究活動の深化を図ってきたことは、本校SSHの大きな特色であります。

とりわけ第Ⅲ期5年目にあたる本年度は、これまでの研究開発の成果を総括し、探究を核とした教育活動を学校全体の学びとして一層定着させる重要な一年となりました。探究の基礎から課題研究、成果発表へとつながる系統的なカリキュラムの改善を継続し、生徒が自ら問いを立て、仮説を設定し、検証し、発信する一連の探究プロセスを主体的に実践できる力の育成に努めてまいりました。その過程において、生徒の課題設定力、論理的思考力、協働力及び表現力は着実に伸長し、探究活動の質は年々高まりを見せております。

特筆すべき成果として、昨年度、本校2学年の生徒によるMBR（ミドリバイオリクター）に関する研究が国際大会において第1位という極めて高い評価を受けました。生徒が時間をかけ主体的に研究に取り組み、試行錯誤を重ねながら科学的に課題解決を図った成果が国際的に認められたことは、本校の探究活動の到達点を示す象徴的な出来事です。この成果は、生徒自身の大きな自信につながっただけでなく、後輩生徒の研究意欲を高め、学校全体の探究文化の醸成にも大きく寄与しました。

また、教科横断型の授業改善にも継続して取り組み、各教科において探究的な視点を取り入れた授業実践が着実に浸透してきました。教員の協働によるカリキュラム設計や評価の工夫により、探究活動と教科学習の有機的な接続が進み、学校全体として生徒の資質・能力を多面的に育成する体制が整いつつあります。さらに、ICTの効果的な活用により、データの収集・分析、外部機関とのオンライン連携、研究成果の発信の高度化が図られ、探究活動の質的向上を支えています。

地域との連携も本校SSHの重要な柱であり、自治体や大学、研究機関、地域企業等との協働により、生徒が実社会の課題に直接向き合う学習機会を充実させてまいりました。フィールドワークや対話を重視した学びは、科学的探究力の向上にとどまらず、地域への理解や社会参画意識の醸成にもつながっております。本校が推進してきた「地域から学び、地域へ還元する探究」は、着実に教育成果として結実しつつあります。

第Ⅲ期5年間の研究開発を通して、探究を核とした教育活動が生徒の主体性を高め、粘り強く課題に向き合う姿勢を育成する上で極めて有効であることが明らかとなりました。一方で、探究活動のさらなる高度化や生徒の主体的な活動を評価する仕組みの整備、指導体制の持続的充実といった課題も見えてきております。これらの成果と課題を的確に整理し、次なる教育実践へと発展させていくことが、本校の重要な使命であると考えております。

本報告書は、第Ⅲ期最終年度としての取組と5年間の研究開発の成果及び課題を総括したものです。今後もSSHで培った教育資産を基盤として、生徒一人ひとりの可能性を最大限に引き出し、科学的思考力と豊かな感性を兼ね備え、地域の未来と持続可能な社会の創造に主体的に貢献できる人材の育成に努めてまいります。引き続き、関係各位のご指導とご支援を賜りますようお願い申し上げます。巻頭のご挨拶といたします。

- 巻頭言「はじめに」金井繁昭
- 目次

①令和7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） 3

②実施報告書 本文

Ⅲ期5年間を通じた取組の概要 12

①研究開発の課題 17

②研究開発の経緯 20

③研究開発の内容

第1章 大学や研究機関，産業界との連携 23

第2章 地域や他の高等学校，小中学校等との連携 34

第3章 科学技術人材育成に関する取組 40

第4章 課題研究に係わる取組 44

第5章 授業改善の取組 60

第6章 教師の指導力向上のための取組 61

④実施の効果とその評価 63

⑤SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況 64

⑥校内におけるSSHの組織的推進体制 65

⑦成果の発信・普及 66

⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性 68

③関連資料 69

- 資料1 探究活動ルーブリック・審査ルーブリック
- 資料2 探究科 探究活動ルーブリックによる自己評価の結果
- 資料3 審査ルーブリックによる審査結果の集計・分析（2年2月探究科課題研究発表会）
- 資料4 SSH行動変容診断（科学的リテラシーに係る意識調査）
- 資料5 SSH行動変容診断（科学的リテラシーに係る意識調査） 探究科の変容
- 資料6 普通科・スポーツ科学科 探究活動ルーブリックによる自己評価の結果
- 資料7 SSH行動変容診断（科学的リテラシーに係る意識調査）普通科・スポーツ科学科の変容
- 資料8 授業に関する自己診断表（本校職員） 職員の変容（R3-R7）
- 資料9 生徒の主体性の評価（実験室使用状況の比較）
- 資料10 課題研究テーマ一覧
- 資料11 課題研究の主な活動実績（第Ⅲ期）
- 資料12 小・中学校連携授業 生徒の変容
- 資料13 SS1・探究基礎 年間計画（令和7年度版）
- 資料14 SSH運営指導委員会議事録
- 資料15 SSH課題研究合同発表会 生徒アンケートの結果（3月6日時点）
- 資料16 一般教科と探究活動の連携
- 資料17 教育課程表

長野県飯山高等学校	基礎枠
指定第Ⅲ期目	03～07

①令和7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									
豊かな感性で地域の明日・地球の未来を創造する科学技術系人材の育成 ～中山間地域で育む感性×ICT×データサイエンス～									
② 研究開発の概要									
<ul style="list-style-type: none"> ・「課題設定力」と「情報発信力」を育成するため、新たに3つの仮説を設定し研究開発を行う。 ・生徒自らチャレンジできる取組とアウトプットする機会を増やし、質の高い課題研究に繋げる。 ・生徒の自己評価と客観的評価との対照を通し、生徒の主体的・協働的な活動を活性化する方法を確立する。 									
③ 令和7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		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	37	1	74	2	65	2	176	5	全校生徒約 560 人（探究科 240 人、普通科 200 人、スポーツ科学科 120 人）を対象とする。探究科（自然科学探究科、人文科学探究科）を主対象とする。
自然科学探究科	65	1	31	1	40	1	131	3	
人文科学探究科		1	23	1	25	1	69	3	
スポーツ科学科	31	1	29	1	33	1	108	3	
課程ごとの計	133	4	157	5	163	5	453	14	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
i) 課題研究プログラム（課題発見力、課題設定力、課題解決力を育成できるプログラム）の開発									
ii) アウトプットプログラム（協働力、情報発信力を育成できるプログラム）の開発									
iii) 評価と活動記録・ルーブリックの活用方法や活動の記録方法の開発									
iv) 事業評価・アンケートやSSH意見交換会（SSH委員が参加する意見交換会）による評価									
第1年次									
i) 学校設定科目「探究基礎」「SSI」において、課題設定力を測定するための方法を検討し、指導案を作成する。									
ii) 学校設定科目「探究実践」において、「SSH若き研究者との対談」、「報告タイム」、「英語での発表」および「ICT課題研究交流プログラム」などのアウトプットプログラムを開発実施し、指導案を作成する。									
iii) ルーブリックの改善や振り返りアンケートの実施方法を検討し、マニュアルを作成する。ポートフォリオの機能を兼ねた課題研究ガイドの開発と探究活動のオンラインでの記録を開始する。									
iv) アンケート（SSHによる生徒の行動変容診断表、保護者へのSSH意識調査）や授業発展自己診断表を活用した授業改善の取組やルーブリックを活用した授業実践などを、SSH意見交換会でまとめ、職員会議で成果と課題を共有する。									
第2年次									
i) 課題研究プログラムを実施し、実践内容や課題を職員で共有し指導書を改善する。									
ii) アウトプットプログラムの指導案を完成させ、指導体制や役割分担を明確化する。県内高校との交流や共同研究の方法を検討する。									
iii) ルーブリックの活用方法と評価の対照手法を明確化する。課題研究ガイドとオンライン記録の改善と適切な運用方法を検討する。									

iv) S S H意見交換会を定期的に行い、1年次の調査結果とS S H運営指導委員会からの助言に基づく改善を行う。
第3年次・・・文部科学省による中間評価
i) 完成した指導書に基づき授業を行い、課題研究プログラムを改善する。 ii) 指導体制を組織化し、アウトプットプログラムで県内高校との共同研究を行う。 iii) 評価と活動記録の方法を全職員で共有し改善する。 iv) S S H意見交換会を定期的に行う。
第4年次・・・中間評価に基づき改善実施
i) S S H意見交換会での意見を反映させ指導書を改善し、課題研究プログラムを確立する。 ii) アウトプットプログラムに関する共同研究結果に基づき内容と指導方法を確立する。 iii) 評価と活動記録を活用した効率的で効果的な運用方法を確立する。 iv) 中間評価を受けての改善。全職員による意見交換会と第IV期申請について検討する。
第5年次・・・S S H事業および探究科制度の総括（本年）
i) 指導書を完成させ、課題研究プログラムを他校へ普及させる。 ii) 指導書を完成させ、アウトプットプログラムを他校へ普及させる。 iii) 評価と活動記録の開発内容の他校へ普及させる。 iv) 全職員による総括を行う。

○教育課程上の特例

学校設定科目「探究基礎」「探究実践Ⅰ」「探究実践Ⅱ」「SS1」「SS2」および「SS3」において、課題の設定とその課題の解決におけるプロセスを学び、探究活動を通して自己の在り方や生き方を考えながら課題を発見し解決することを学ぶことができるため、「理数探究」や「総合的な探究の時間」を代替できるものとする。さらに「探究基礎」では、「理数探究基礎」の教科書を使った授業を行い、「理数探究」につながるスキルを身に付けられる内容となっており、「理数探究基礎」を代替できるものとする。特例に基づいた学校設定教科・科目を設定することで3年間を通して「課題研究」の授業を計画的に展開することが可能となっている。各教科での学習内容に対する興味や理解が深まるといった相乗効果も期待される。

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	
普通科	S S H・S S 1	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
	S S H・S S 2	1	総合的な探究の時間	1	第2学年全員
	S S H・S S 3	1	総合的な探究の時間	1	第3学年全員
自然科学探究科 人文科学探究科	探究・探究基礎	2	理数・理数探究基礎	1	第1学年全員
	探究・ 探究実践Ⅰ	1	*理数・理数探究 総合的な探究の時間	1 1	第2学年全員
	探究・ 探究実践Ⅱ	1	*理数・理数探究 総合的な探究の時間	1	第3学年全員

*自然科学探究科は理数・理数探究を代替し、人文科学探究科は総合的な探究の時間を代替する

○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	S S H・S S 1	2	S S H・S S 2	1	S S H・S S 3	1	全員
自然科学探究科 人文科学探究科	探究・探究基礎	2	探究・ 探究実践Ⅰ	1	探究・ 探究実践Ⅱ	1	全員
スポーツ科学科	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1	全員

全校生徒を対象に3年間を通して課題研究を中核とした探究プログラムを実施している。

探究に関わる授業の単位をすべて授業内に割り当てた。多くのS S Hプログラムを「学校行事」に位置付けることで全職員が運営に関われるようにした。

他教科との連携について、「自然観察フィールドワーク」は生物基礎の生態系、「探究基礎演習」は数学の統計、「わくわくサイエンス教室」は理科の実験と関連させて学習する。探究科の「課題研究」では総合英語や英語表現の授業と連携している。

3年次「探究実践Ⅱ」では研究内容を英語で発表する取組が行われた。スポーツ科学科の「総合的な探究の時間」ではスポーツ総合演習の授業と連携し、専攻種目ごとに全学年の生徒が協働しながら課題研究を進めることができている。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 大学や研究機関、産業界との連携

i) SSH若き研究者との対話

「課題設定力」の涵養や、課題研究の質の向上を目指し、生徒が専門家に課題研究を発表する取組を対面で実施した。本年度は8月4日名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻植物生理学グループ林優紀氏・高橋宏二氏、12月11日東京大学大学院新領域創成科学研究科中村和彦氏にお願いした。

ii) サイエンスツアー

① 1年探究科サイエンスツアー(東京研修)(10月21・22日)

東京大学、国立科学博物館、日本科学未来館を訪問した。専門家や科学コミュニとの意見交換や課題研究に向けた指導助言をいただいた。また、東京都内の大学に進学した本校OBの2名を招き座談会を行なった。事前学習として、長野県環境保全研究所の浜田崇氏より、「飯山地域における気候変動とその影響」をテーマとして講演会を行った。事後学習では普通科・スポーツ科学科(10月22日フィールドワーク実施)のレポート発表と合同で実施した。

② 2年サイエンスツアー(2年探究科)(8月28・29日)

東京大学と連携した天文学実習「星の教室」と、日本学術振興会が実施している外国人研究者招へい事業「サイエンス・ダイアログ」を実施した。サイエンス・ダイアログでは外国人研究者の講義だけでなく、課題研究の内容の紹介を行い、助言や意見交換を行った。

③ 名古屋サイエンスツアー(希望生徒)(8月4・5日)

名古屋大学や名古屋市科学館にて最新の研究や施設を知り、最先端の科学技術やノーベル賞受賞者の業績に触れ、高い志と国際性を涵養することを目的としてサイエンスツアーを実施した。名古屋大学トランスフォーメティブ生命分子研究所にて世界トップクラスの研究施設の見学を行った。また、名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻植物生理学グループの研究室を訪問し、最先端研究に関する講義や生徒たちが行っている課題研究への助言や意見交換を行った。事前学習では、英語論文の輪読や訪問先のリサーチを行った。英語論文は本校探究科3年生が執筆した「*Development of MBR, CO₂ absorption ball*」を題材にした。事後学習として、研修内容をポスターにまとめ、校外でポスター発表を行い、校内に掲示した。

iii) 自然観察フィールドワーク(6月11日)

探究科は越後松之山「森の学校」キョロロ、普通科とスポーツ科学科はなべくら高原森の家と連携し、自然観察から得られる情報を科学的に探究する調査活動を行った。事前学習では本校校舎近隣にある飯山城址公園でのフィールドワークや、「森の学校」キョロロ学芸員による講演会を行った。事後学習として、1学年合同で研修内容の発表や共有を行い、レポートの作成・提出をした。

iv) 大学・企業等と連携した授業、SSH講演会

信州大学、(株)コシナ、長野県立歴史館、北信地域振興局・長野県立大CSIとのコラボ授業や県内事業所見学・若手社員との対話などを実施した。地元企業との連携授業や、課題研究に関する連携授業を積極的に行った。

10月9日、長野県環境保全研究所浜田崇氏による「飯山地域における気候変動とその影響」についての講演会を行った。12月11日東京大学大学院新領域創成科学研究科中村和彦氏による「科学的検証方法と科学の可能性」についての講演会を行った。

(2) 地域や他の高等学校、小中学校等との連携

i) 令和7年度第4回SSH・探究の日（授業公開）来場者数 163名

令和4年度からの取り組みで、本校のSSHの取組や探究活動の成果を発信することを目的とし、全校生徒が探究活動に取り組む様子を公開し地元の中学生や保護者が来校する。本年度は5月24日（土）に行った。

ii) SSHフェスティバル in 飯山高校～わくわくサイエンス教室～（一般公開）

11月29日（土）に小中学生および未就学児や一般の方を対象に、1年探究科生徒が中心となって公開イベントを実施した。来場者に展示や実験パフォーマンスを楽しんでもらうとともに、生徒の協働力・情報発信力を養った。来場者数は94名だった。実施後は、実施報告書（わくわくサイエンスブック）を作成した。

iii) 小・中学校との連携

・本校の生徒が、地元の小学生に対し科学実験教室の講師（インストラクター）として実験教室を行う飯高サイエンスインストラクターを今年度より実施した。年3回を計画し、60分間の科学実験教室を行った。本校が地域の科学教育拠点となることを目指すと同時に、教職を目指す生徒のキャリア形成の一環とした。

・飯山カリキュラムとして、地元中学校との教員の授業交流や、本校生徒が中学生に勉強を教える飯高チューターを実施した。

iv) 長野サイエンスコンソーシアム（NSC）

長野県教育委員会と県内理数科設置校等9校と協力して、課題研究担当者連絡会を開催した。信州大学工学部を会場として実施したNSC課題研究研修会にて2年生探究科3チームが課題研究のポスター発表を行った。また、課題研究指導教員を対象として評価法・指導法についての研修も行われた。

v) SSHコーディネーター連絡会

長野県教育委員会と県内公立高校SSH指定校3校とで、連絡会・研修会を年3回開催した。

(3) 科学技術人材育成に関する取組

i) 学校設定教科「探究」「SSH」における課題研究の質の向上

・授業では全校生徒が課題研究に取り組んだ。探究科は12チーム中7チームが理系テーマに取り組んだ。人文科学系テーマであっても、数値化したデータを取得するなど、科学的手法を用いた検証を実施した。

・3月5日（木）に「飯山高校SSH課題研究合同発表会」を実施した。3学科の代表チームが発表し、学科を横断した研究交流を行った。

ii) 探究科と自然科学部の活動の活発化に向けた取組

・自然科学部には理科と数学科から合計5名の顧問を配置し、生徒は授業時間外で研究活動に取り組んだ。

・若き研究者との対談や外部発表など、研究成果の発表の機会を多く設けるなどアウトプット活動を活発に行った。

iii) 科学系コンテスト等への出場と入賞件数の増加

令和7年度長野県学生科学賞において優良賞を受賞し、9件が入賞した。また、全国高等学校総合文化祭県予選では、地学部門で1位（全国総文祭推薦）、物理部門で2位（北信越大会推薦）など、自然科学部が大きな成果を上げた。

iv) 国際大会参加、入賞研究

令和6年度に、「光合成できるボールMBR」の研究チームが国際大会（Taiwan International Science Fair）に参加し、生化学部門で第1等を受賞した。

(4) 課題研究に係わる取組

第1節. 学校設定教科「探究」

i) 「探究基礎」

【6つの探究プログラムによる課題発見力・課題設定力の育成（1年探究科）】

①「(通年)探究基礎演習(探究活動の基礎を身に付けるプログラム)」②「自然観察フィールドワーク」③「サイエンスツアー」④「わくわくサイエンス教室」⑤「統計演習(データの分析)」⑥「ミニ課題研究(「問い」から「課題」を設定することを主体とし、情報検索のスキルアップを目指す)」に取り組んでいる。本年度はミニ課題研究の取組を、次年度探究実践Ⅰでの課題研究の取組との接続性をより強化することを目的として課題研究スタートアッププログラムを新たに設定した。

探究基礎演習では、理数探究基礎の教科書などを用いて行い、グループワークやスライド作成、発表などを通して探究活動について理解を深めるとともに、課題研究に繋がる課題発見力・課題設定力・情報発信力の向上を図った。統計演習では数学科と連携し、統計や情報処理の授業を計画的に行った。「飯山市のウインターシーズンの観光客数はどんな要因で変化しているだろうか」という地域のテーマをきっかけにして、統計データを用いた演習を通して統計処理の方法を学んだ。また、課題研究スタートアッププログラムでは質問絵本(五味太郎 ブロンズ新社)を用いた科学的な検証方法について考えを深めるワークショップや、例年2年次に行っていた「問いをつくるワークショップ」などを行った。3月に課題研究計画発表会を実施した。普通科・スポーツ科学科のポスター発表を同時開催することで、学科を横断した1学年全体の行事として研究交流を行った。

ii) 「探究実践Ⅰ」

【一年間を通じたグループでの課題研究による、課題解決力、情報発信力の育成（2年探究科）】

「問いをつくるワークショップ」でテーマを設定し、グループで課題研究に1年を通して取り組んだ。年5回の発表会を開催し、生徒は定期的に研究成果等を発表する中で情報発信力を磨いた。さらに「SSH若き研究者との対談」や「報告タイム」を実施するなど、日常的にアウトプットできる機会を設定した。「学習ポートフォリオ」の研究として、実験ノートに加え、Googleドライブで学習成果を共有し、評価にも活用した。ルーブリックを用いて自己評価・教員評価に利用し、目指すスキルを焦点化した。年間の指導案を改善し、担当者の引継ぎの省力化と授業の展開の持続可能性が高まった。改善した指導案をHPに公開した。令和6年度より新設した課題研究合同発表会では、学年・学科を横断し優秀な研究発表を聞くことで、生徒ならびに教職員の研修の場として有効であった。

iii) 「探究実践Ⅱ」

【課題研究のまとめと英語での表現→情報発信力の育成（3年探究科）】

課題研究のまとめとして、論文やポスターなどを作成し、17チームが長野県学生科学賞作品展覧会に出展した。SSH探究の日にサロンを運営し、来校した中学生や本校1・2年生に向けて課題研究の紹介を行い交流した。日本語と英語で課題研究の1分間スピーチ(フラッシュトーク)を行った。文化祭では全研究グループによる研究ポスター展を実施した。

第2節. 学校設定教科「SSH」

i) 「SS1」(1年普通科) 主担当: 地歴公民科

探究基礎と合同で授業を行い、探究基礎で確立されてきた課題研究についての指導を普通科に広げた。「自然観察フィールドワーク」ではなべくら高原森の家と連携し、主にブナ林散策を行った。また、地域事業者(瑞穂木材(株)・富士電機パワーセミコンダクタ(株)・(株)サンタキザワ)や北信地域振興局、北信州森林組合、飯山市、信州いいやま観光局、長野県立大学、清泉大学と連携した秋のフィールドワークを行った。それぞれのフィールドワークをレポートやスライドにまとめ、探究科・スポーツ科学科と合同でジグソー班をつくり発表した。ミニ課題研究では、テーマ発見をねらいとして課題発見プログラムを計5回実施した。自由に「問い」を設定し、先行研究や書籍等で情報収集を行いスライドによる発表会を実施した。

ii) 「SS2」(2年普通科) 主担当: 国語科

「進路研究(個人研究)」に取り組み、SSH探究の日に代表生徒による口頭発表を行った。また、「課題研究(グループ研究)」に取り組み、課題研究発表会を分科会形式で実施し、代表グループは課題研究合同発表会にて研究の成果を発表をした。

iii) 「SS3」(3年普通科) 主担当: 理科・英語科

課題研究のまとめとしてポスター作成を実施した。SSH探究の日に代表生徒による課題研究発表会を行った。日本語と英語で課題研究の1分間スピーチ(フラッシュトーク)を行った。文化祭では研究ポスターを一般公開にて展示した。

第3節. スポーツ科学科 総合的な探究の時間(全学年)

スポーツ科学科1年～3年は専攻種目ごとにグループを編成し、「課題研究」を行った。SSH探究の日に1年生はポスターセッション、2・3年生はテーマ発表を行った。それぞれの学年ごとに課題研究発表会を実施した。2年生の代表グループは課題研究合同発表会にて研究の成果を発表した。

(5) 授業改善の取組

i) 「授業に関する自己診断表」の活用

- ・各項目の自己評価が向上している点から、教員の授業改善への意識が強くなっていることが分かった。
- ・SSH事業や探究活動に関わる教職員が多数を占めていることから、全職員での指導体制が構築できていることが分かった。一方で、教職員研修の充実や外部発表での引率経験などを通して、引き続き全職員での取り組みを進めていく。

ii) 各教科の授業改善の取り組みや課題研究での連携

- ・理科を中心として授業公開や他教科とのコラボ授業を実施し、参加教員とTT授業や意見交換を行い研修の機会とした。
- ・課題研究連携授業や教科連携授業について、全学科・全授業年間指導計画を一覧表で作成するとともに、授業コンセプトシートを作成した。

(6) 教師の指導力向上のための取組

i) SSHに係る教員研修機会の推進

- ・職員会議や校務支援システム等を用いて、校内での探究活動や発表会などを周知し、学科や教科の枠を超えて授業等の参観が行われた。
- ・探究実践Iではスプレッドシートを用いて指導の経過や研究の進捗状況、課題などを指導者間で共有し、情報交換を行った
- ・校内研修を2回実施した。1回目は、本校で用いている探究活動ルーブリックをテーマに扱った。2回目は、研究倫理について扱った。

ii) 長野県高等学校理数教育研究大会

- ・毎年11月の研究大会に参加し、各校などの事例報告を聞き、校内で共有した。また、本年度は総合部会でのレポート発表を行い、主に第Ⅲ期までの成果と課題を報告した。

iii) SSH先進校視察

- ・令和6年度以降は中間評価における指摘や課題に対し、「地域連携」や「中山間地域校」など、いくつかの視点で視察を実施した。視察でお世話になった学校は以下の通りである。
新潟県立高田高等学校・新潟県立柏崎高等学校・新潟県立長岡高等学校・山梨県立韮崎高等学校・山梨県立日川高等学校・石川県立小松高等学校・福井県立若狭高等学校・京都府立洛北高等学校・山形県立致道館高等学校・長野県諏訪清陵高等学校・熊本県立宇土高等学校・静岡北高等学校・横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「③関連資料」に掲載。)

○成果の発信・普及

(1) 生徒主体のアウトリーチ活動

- ・ 5月24日(土)全校生徒が課題研究などの成果を発表するSSH探究の日(一般公開)を行った。
- ・ 11月29日(土)第14回SSHフェスティバル in 飯山高校(一般公開)を生徒が企画運営した。
- ・ 6月12日(木)、7月10日(木)飯高サイエンスインストラクターを実施し、本校生徒が小学校を訪れ、実験教室を行った。
- ・ 多くの機会に生徒が課題研究発表を行い、本校の取組について学校外の方に理解を深めてもらうことができた。7月5日(土)・6日(日)文化祭一般公開、7月25日(金)中学生体験入学、11月14日(金)スポーツ科学科3年課題研究発表会、1月24日(土)令和7年度長野市立長野中学校・長野高等学校「翼プロジェクト発表会」、2月19日(木)飯山市高校生チャレンジ報告会。
- ・ 3月5日(木)飯山高校SSH課題研究合同発表会を実施し、各学科の特色を生かした研究発表により、校外内に向けた研究成果の発信を行った。

(2) 他校への成果の普及

- ・ 長野サイエンスコンソーシアム(NSC)(信州大学工学部 11月1日ポスターセッション)
- ・ 信州サイエンスキャンプ事業(12月信州サイエンスキャンプ、3月信州サイエンスミーティング)
- ・ 小・中学校との連携(飯山カリキュラム、野沢温泉中学校との合同実験教室)
- ・ 長野県理数科教育研究会にて本校SSH第Ⅲ期の成果と課題ならびに事業評価の手法について発表した。

(3) 広報活動 SSHのPR

- ・ 学校公式インスタグラムを含むSNSやHPでの発信、世界レベルの大会の成果と研究内容についてメディアを通じて発信した。
- ・ Ⅲ期開発教材を集約し、HPに公開した。
- ・ 新聞報道や記事掲載等で本校生徒の課題研究の成果などが取り上げられた。

○実施による成果とその評価

(1) 評価方法の研究

- ・ 「探究活動ルーブリック」(③関連資料 資料1)を全学科で実施し、「課題研究」を中心とした各種プログラムによる「課題設定力」「情報発信力」「主体的な課題研究への取組」の成長を実感する生徒の割合が上昇した(③関連資料 資料2, 資料5)。
- ・ 教員は「審査ルーブリック」(③関連資料 資料1)による生徒の課題研究に対する評価を実施し、指導と成長支援の一体化を目指した(④関連資料 資料3)。
- ・ 「探究活動ルーブリック」による生徒の自己評価と、教員による客観的評価の両面から、生徒の成長と各種プログラムの評価を行った(③関連資料 資料2, 資料3)。
- ・ 生徒の変容を評価するため「SSH生徒行動変容診断(科学的リテラシーに係る意識調査)(③関連資料 資料4)」を実施した。
- ・ 教員の授業改善に向けた変容を評価するための「授業に関する自己診断」を年2回実施した(③関連資料 資料8)。
- ・ 生徒の主体性の評価として、夏季休業中の実験室利用状況を集約した(③関連資料 資料9)。

(2) 生徒と教員の変容

- ・ 「SSH生徒行動変容診断」の9期生～12期生の3年間の変容について、「課題設定力」「情報発信力」に注目すると、年々+変容の割合が増加傾向にあり、本校の研究開発プログラムが5年間でより効果的なプログラムへと発展していることが示された(③関連資料 資料5-4)。
- ・ 13期生(R7年度2年)について、「SSH生徒行動変容診断」(③関連資料 資料4-2)よ

り、1年次2月の各質問項目の肯定度が大幅に低い結果となっていた。しかし、令和7年度2年次2月の結果(③関連資料 資料4-1)では、多くの項目で大幅に肯定度が上昇した。個人の変容についても(③関連資料 資料5-2-1, 資料5-2-2), 5つの項目で+変容の生徒の割合が50%を超えている。このことから、科学リテラシーが低かった入学生に対しても、本校の2年次探究科課題研究を軸とするプログラムが有効であることが示された。

- ・14期生(R7年度1年)について、13期生1年次2月の結果を踏まえ、令和7年度は「科学的探究の基礎」「2年次への接続性の強化」「地域素材の活用の強化」に重点を置き探究基礎プログラムを見直した。その結果、「SSH生徒行動変容診断」について他学年の1年次2月と比較し、おおむね肯定度が上昇した。
- ・普通科、スポーツ科学科においても、課題研究を中心としたプログラムによる生徒の成長実感が見られた(③関連資料 資料6, 資料7)。学科の特性に応じ、校内全体でSSHプログラムを共有する中で改善が必要な部分があることが分かった。
- ・「課題設定力」に関して、探究科2学年全体で一定水準に達していることが分かった(③関連資料 資料2, 資料3)。
- ・上記の成果として、外部発表等で入賞する質の高い研究が増えた(③関連資料 資料11)。
- ・「授業に関する自己診断表」において、教員の授業改善に対する意識が高まり、指導力向上を実感していることが分かった(③関連資料 資料8)。
- ・指導力向上の成果物として課題研究連携や教科連携における授業コンセプトシートのフォーマットを作成し、校内での事例集約をした。
- ・小・中学校との連携により、小中学生相手に高校生が授業を行い、授業案の作成、授業の実施、ふりかえりをくり返すことで、知識の深化、地域の自然への理解、情報発信力の向上、対応力、表現力が大きく向上した(③関連資料 資料12)。

(3) SSH事業への外部評価

- ・保護者向けのSSH事業アンケートを実施した。
- ・SSH運営指導委員会を年2回開催し、指導と助言をいただき研究開発に反映させた(③関連資料 資料14)。

⑥ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「③関連資料」に掲載。)

○実施上の課題と今後の取組

(1) 課題設定力の定義と今後の課題研究指導におけるポイント

- ・第Ⅲ期の重点項目として設定した「課題設定力」では、課題研究において成果を上げることができたが、SSH中間評価や校内からも定義の整理の必要性が指摘されている。また、「先行研究調査」「結論・考察」の充実の必要性も指摘された。このことから、本校の課題研究の質のさらなる向上には、研究を深化させるサイクルの中で「研究全体を見渡す力」が必要であると考えられる。

(2) 生徒の主体性の評価と進路選択

- ・第Ⅲ期では課題研究では外部発表や連携が活発化し、成果としてあらわれた。一方で主体的な研究活動に対し、校内で評価する仕組みが十分整備されていない。生徒自身が「何を学び、どう成長したか」整理して認識し、大学入試等に向けて生徒が自発的にキャリア形成に活用できるよう整備を進める必要がある。

(3) 普通科・スポーツ科学科における科学的探究の充実

- ・普通科やスポーツ科学科の課題研究においては、科学的な探究活動を充実させる必要がある。1年次では、すでに探究科「探究基礎」のプログラムを普通科やスポーツ科学科に拡大している。令和7年度は3月に「1学年課題研究合同発表会」を実施し、学科を横断したプログラムを実施した。このように、探究科における「科学的な探究」に関する育成プログラムを、全学科へ拡大させてきた。今後は2年次課題研究における全学科連携体制を強化するカリキュラム開発を推進する。

(4) 校内研修の充実と校外への成果の普及

- ・第Ⅲ期では、授業公開や発表会等への引率を募るなど、生徒とともに教職員も学ぶ体制を整備し、研修の場としてきた。今後は学科を超えて科学的な探究を推進する必要がある、全教職員の指導力向上が必要である。令和7年度には教職員研修を実施し、改めて本校のSSH研究開発の方向性や探究活動における基本を全教職員で共有し、検討するワークショップを実施した。今後はこの取り組みをさらに充実させ、教職員全体での指導力向上をねらうとともに、他校の教職員と合同で研修会を実施するなど、成果の普及も推進していく。

(5) 地域における理数教育拠点化

- ・飯山市周辺地域は少子化が著しく、本校の探究活動やカリキュラムの洗練とは裏腹に、志願倍率および入学者数の減少が続いている。飯山市唯一の高校として、高校生や学校に対する地域の期待は高く、地域における教育拠点としての重要性は増している。本校は、豊かな自然環境の活用や地域産業との連携した教育プログラムを16年にわたり研究開発してきた。今後も地域との連携を強化しつつ、小中学校との連携も推進し、本校が「科学教育の拠点(ハブ)」として機能するような取り組みを開発していく。

(6) 国際交流について

- ・第Ⅲ期では令和6年度に韓国海外研修を実施した。全校での取り組みとしての国際性の涵養は十分とは言えない。今後は長野県観光機構とも連携し、課題研究発表を含めた海外の高校生との交流を検討したい。

(7) 他校との交流・成果の普及

- ・SSH中間評価では、中山間地域に立地するSSH指定校への視察の機会を設けるよう指摘があった。来年度は県内外のSSH指定校との研究交流会などの実施を検討していく。また、今年度も他校の研究発表への参加もあったが、引き続き積極的に参加したい。

②実施報告書 本文 第Ⅲ期5年間の取り組み概要

本校 SSH 第Ⅲ期の研究開発は、下記の3つの仮説に基づき実践を行った。特に「課題設定力*」「情報発信力」を育成の重点項目として位置づけ、課題研究を軸としたカリキュラム開発を実施した。

飯山高等学校SSH第Ⅲ期 研究開発の仮説
仮説1 試行錯誤しながら自ら考えた課題に対してチャレンジできるプログラムが「*課題設定力」の育成につながる
仮説2 多様な形式でのアウトプットを経験することで「情報発信力」が高まり、課題研究が深化する
仮説3 活動の記録を蓄積し、ルーブリックによる振り返りを行うことで、生徒が自ら成長を実感し、主体的な活動の促進につながる
*課題設定力：仮説を実証するために取得すべきデータ(行うべき実験)を認識する力

1. 大学や研究機関、産業界との連携

1. 1 SSH若き研究者との対談

課題研究の深化とともに、研究者を身近に感じ、自らの科学技術人材としての進路意識の醸成の一助とすることを目的に実施した。講師には、20～30代の若い研究者を講師として、オンラインまたは対面での講演会ならびに課題研究の助言指導等をいただいた。課題研究の助言指導においては、アウトプットプログラムの一環として、生徒は自らの研究を研究者に対し発表を行なった。

【連携実績】 京都大学(特定助教) 東京大学大学院(M1・講師) 東北大学(研究員) 国立循環器病センター(医師) 名古屋大学・大学院(D3)(特任助教) 北海道大学・大学院(獣医師)(D1) チューリッヒ大学(博士研究員) 大阪公立大学(准教授) 茨城大学大学院(M1) 筑波大学大学院(M1) 東京大学(講師) 東京大学(講師)
--

【評価】

成果として、助言指導を受けた課題研究の50%以上が例年コンテストで入賞するなど、課題研究の深化につながった。また、世界大会に出場するなど国際的に活躍する研究も現れた(下表)。また、生徒の探究活動ルーブリックの各学年の推移(③関連資料 資料2)をみると、(2)課題設定力について、2年次に上昇する傾向にある。課題研究の取り組みの中で生徒は成長を実感しており、特に課題設定力については、客観的かつ専門家の視点から研究へフィードバックが重要であり、若き研究者との対談の効果も大きいものと考えられる。

さらに、令和6年度2年探究科課題研究発表における教員の課題研究審査ルーブリックから、生徒の課題設定力が一定の水準に達していることが伺える(③関連資料 資料3)。

表 若き研究者との対談に参加した探究科課題研究グループのコンテスト受賞歴

探究科	助言指導を受けた研究	うち入賞等	受賞歴(重複あり)
8期生(R3年度卒)	4	2	長野県学生科学賞 県知事賞・日本学生科学賞出展(1)入選(1) SBC学校科学大賞(1)
9期生(R4年度卒)	9	5	SSH生徒研究発表会ポスター賞(1) 長野県学生科学賞 県議会議長賞・日本学生科学賞出展(1)入選(4)
10期生(R5年度卒)	3	2	長野県学生科学賞 県知事賞・日本学生科学賞出展(1)入選(1) 全国総文祭県予選最優秀賞(1)
11期生(R6年度卒)	5	4	長野県学生科学賞 県議会議長賞・日本学生科学賞出展(1) 優良賞(2)入選(1) SBC学校科学大賞(1)
12期生(R7年度卒)	5	3	化学グランドコンテスト2位・台湾国際科学フェア1stAward 長野県学生科学賞県知事賞・日本学生科学賞入選一等・SBC学校科学大賞(1) 長野県学生科学賞入選(1) 全国総文祭県予選最優秀賞(2)優秀賞(1)

1. 2 サイエンスツアー

①1年探究科サイエンスツアー(10月)

探究科1年を対象に、主に関東方面での宿泊研修を実施した。「探究基礎」の一環として、東京大学や各種研究機関等における最先端科学技術の見学と体験を主旨とした研修旅行「サイエンスツアー」を実施した。情報収集やプレゼンテーション活動を通して課題発見力・解決力・情報発信力を向上させるとともに、

進路への関心を高める機会として設定した。5年間の取り組みの中で、内容の充実を重質させ、5年目では地域素材を活用しながら内容の精選を行い、より有意義な取り組みとなるよう改善した。

具体的には、令和3、4年度はコロナ禍のため規模を縮小しての実施となったが、令和5、6年度では2泊3日で東京と筑波で実施した。また、令和6、7年度はOBOGとの対談も実施し、令和7年度では、「地域の科学的な話題」と「先端科学」のつながりをテーマとして、事前学習を強化した。具体的には長野県環境保全研究所の研究員に講演いただき、長野県における気候変動をテーマに講演いただいた。生徒はレポートを作成するとともに、サイエンスツアーにおける独自のテーマを設定し、それぞれの視点で課題を発見するプログラムとした。事後学習として、普通科・スポーツ科学科を含めた1学年全体でジグソー法によるレポートプレゼンテーションを実施し、互いの研究成果を共有した。

表 1年サイエンスツアー 5年間の取り組み概要

年度	期間	連携・訪問先
R3	研修1日1泊	コース別①セイコーエプソン、諏訪東京理科大学
R4	研修1泊2日	JAXA、サイバーダイナミクススタジオ、筑波実験植物園、日本科学未来館
R5	研修2泊3日	日本科学未来館、東京大学（農学部、医学部、理学部、工学部、教育学部）、JAXA、サイバーダイナミクススタジオ、KEK、筑波実験植物園、国立科学博物館、地図と測定の科学館
R6	研修2泊3日	日本科学未来館、東京大学（農学部、医学部、理学部、工学部、教育学部）、国立科学博物館、JAXA、サイバーダイナミクススタジオ、KEK、筑波実験植物園、地図と測定の科学館、筑波大学 *OBOGとの対談・講演
R7	事前学習(講演) 研修1泊2日	長野県環境保全研究所（事前学習での講演） 日本科学未来館、東京大学（農学部、医学部、工学部、教育学部）、国立科学博物館 *OBOGとの対談・講演

【評価】

5年間の取り組みを通して、コロナ禍の影響を受けながらも2泊3日を基本として実施してきた。令和7年度は前述の通り「地域連携」を強化しつつ、日程を1泊2日に短縮した。「SSH行動変容診断」の1年次のデータを比較すると(③関連資料 資料4-2)、令和7年度1年の14期生と13期生では(7)課題発見力(9)課題解決力の項目で肯定度が14期生が高い結果となった。サイエンスツアーの日程短縮ならびに事前学習の強化は、より効果的な変更として生徒に影響を与えたものと考えられる。さらに、(1)科学への興味関心の項目について、14期生は13期生より高い肯定度となっている。12期生以前は2泊3日での実施で効果を上げてきたが、13期生以降は、体験の量だけでなく、自らの生活環境との関連や目的意識がより重要であることが示唆された。

②2年サイエンスツアー（2年探究科）

- ・東京大学と連携した天文学実習「星の教室」（自然科学探究科）と長野市松代の「松代フィールドワーク」（人文科学探究科）を実施した。
- ・令和7年度は校内で「サイエンス・ダイアログ（日本学術振興会）」を実施し、英語での講義並びに課題研究の発表、情報交換を実施した。

【評価】

「星の教室」については、実習において実際に取得したデータを分析し、結論を導く実習であり、データ分析実習としての効果を期待して実施している。実施時期が8～10月であり、課題研究の取り組みにおいては、どの研究もデータ取得から分析の段階に進んでいる時期であり、実習実施のタイミングとしては効果的であると考えられる。(③関連資料 資料2および③関連資料 資料5-2-1)からも、2年次「課題設定力」やデータ処理に関する項目で生徒は成長を実感していることから、有効に作用しているものと考えられる。

③サイエンスツアー（希望者）

希望者に対し、課題研究の取り組みを軸に大学等の研究機関連携や学会参加を通して、より高度で専門性の高い科学教育プログラムとして以下のような取り組みを実施した。それぞれ、課題研究の高度化ならびに深化につながり、コンテスト等での入賞など成果を上げている。

○名古屋サイエンスツアー（自然科学部の代表生徒・探究科希望者）令和4，7年度実施

＜R4年度＞

- ・名古屋大学で2つの課題研究チームが、名古屋大学教授、研究員、助教に研究発表を行い、助言指導をいただいた。他に研究室の学生との懇談や、教授による講義、施設見学、実験体験なども行った。
- ・事前学習では名古屋大学オンラインセミナー“MEBINAR”の講義を視聴し、最先端の研究知見について学んだ。

＜R7年度＞

- ・名古屋大学で教授、大学院生、大学生に対し課題研究の発表ならびに助言指導をいただいた。その後、教授による講義と実験体験などを行った。
- ・事前学習として、本校課題研究（3年生）の英語論文を参加する2年生で輪読した。また訪問する研究室植物に関する論文についても輪読を実施した。

○関西サイエンスツアー（自然科学部の代表生徒）令和5年度実施

- ・日本地質学会ジュニアセッションに参加し、大阪公立大学理学部、日本鉱物学会や巡検を行った。

○千葉サイエンスツアー（自然科学部の代表生徒）令和6年度実施

- ・日本惑星連合高校生ポスター発表に参加し、千葉セクション・千葉工業地帯の巡検を行った。
- ・事前学習として、チバニアン国際申請チームのメンバー（信州大学准教授）の講演会や、地質コンサルタントによる講演を行った。

○戸隠サイエンスツアー（希望生徒）令和6年度実施

- ・長野市戸隠・鬼無里において、巡検ならびに戸隠地質化石博物館の見学を行った。引率職員研修もかねて実施した。

【評価】

各サイエンスツアーに参加した課題研究チームは、下記の通り全国レベルの発表に参加している。このプログラムを通して、全国レベルの発表に向けたより専門性の高い視点での準備や、研究への発展につながった（各サイエンスツアーでの生徒の意識調査はHPを参照）。

R4 名古屋サイエンスツアー

「エチレン誘導クロロシスの解析」SSH生徒研究発表会でポスター賞を受賞

R5 関西サイエンスツアー

「飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の解析」SSH生徒研究発表会に参加

「表面波探査ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変異の可能性」R6 全国総文へ

R6 千葉サイエンスツアー

「表面波探査ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変異の可能性」R6 全国総文へ

R6 戸隠サイエンスツアー

「千曲川河原・皿川河原・飯山高校ボーリングコアの礫種比較」R7 全国総文へ

1. 3 自然観察フィールドワーク

- ・探究科は森の学校キョロロ、普通科とスポーツ科学科はなべくら高原森の家、上越教育大学と連携し、自然を科学的に探究する調査活動を行い、まとめの活動と発表会を実施した。
- ・全学科で、探究活動への意欲向上が見られた。また、探究科においてはデータ分析力や課題設定力の向上も見られた（詳細は②③1章に詳述）。

1. 4 大学・企業等と連携した授業・SSH講演会

- ・信州大学、長野県立大CSIや県内事業者による出前授業、KDDIとのコラボ授業などを実施した。
- ・R7年度は、長野県環境保全研究所によるサイエンスツアー事前学習、株式会社コシナ（本社中野市）と物理の連携授業、長野県立歴史館での保存科学講座など、地域連携プログラムを実施した。

2. 地域や他の高等学校、小中学校等の連携

本校のSSHの取り組みや探究活動の成果発信の目的で、下記の2つの取り組みを実施した。

2. 1 課題研究発表に関する取り組み

①SSH探究の日（5月）一般公開【新規】令和4年度より実施

本校のSSHの取組や探究活動の成果を発信することを目的に、全校生徒が探究活動に取り組む様子を一般公開する日を設定した。当日は地元の中中学生や保護者など163名が来校した。生徒だけでなく教員にとっても探究科、スポーツ科学科、普通科の取組に理解を深めることができた（詳細は②③第2章を参照）。

②飯山高校課題研究合同発表会（3月）【新規】令和6年度より実施

本校の全学科の2年次課題研究のうち、優れた研究について外部施設（飯山市文化交流館なちゅら）にて全校ならびに一般に向けて発表する。ロビーでは研究ポスター展を行い、令和7年度には飯山市立飯山小学校から長野県学生科学賞入選ポスターの展示も行った（詳細は②③第4章を参照、③関連資料 資料15を参照）。

2. 2 小中学校との連携

①わくわくサイエンス教室（継続）

本校生徒による科学実験教室を、地域の未就学児から中学生、一般の方に向けて実施する。令和7年度で15回を迎えた。第Ⅱ期までは探究科2年生が企画運営を担っていたが、第Ⅲ期では1年探究科が中心となり企画運営を行っている。1年次探究基礎プログラムにおいて「実験実習スキルの習得」「情報発信力」に関する実習として位置づけ、効果を上げている（②③第2章を参照）。

②飯高サイエンス・インストラクター【令和7年度】新規

高校生が講師となり、小中学校で科学実験教室を実施した。SSH指定校である本校の生徒が「地域の科学教育」の一端を担い、科学技術人材育成を高校生自身が実践する。さらに、高校生も「教えること」の実践により自身の深い学びにつなげた（②③第2章に詳述）。なお、この事業につながる先行事例は以下の通り。

- ・【先行事例①】R5年度 野沢温泉中学校合同実験教室
2年理数化学選択者が実験TAとして化学実験を中学生に指導した。
内容：実験「化学電池の基本」（イオン化傾向の異なる金属を用いた電位差測定 等）
- ・【先行事例②】R6年度「千曲川の石ころ学習」
2年理数地学選択者が、地元の小中学校で授業を実施した。
連携先：飯山市立飯山小学校・城南中学校・木島小学校、野沢温泉村立野沢温泉中学校

2. 3 他の高校との連携

①NSC（長野サイエンスコンソーシアム）

理数科や探究科の設置校と合同で、SSHでの研究成果を活用しながら、科学技術系人材育成、国際性の涵養に関する研究開発を進めている。令和6年度には、10月にNSC課題研究研修会が新設され、NSC加盟校並びに県外の課題研究による交流や講師による生徒向け、および指導者向け講演会などに参加した（②③第2章に詳述）。

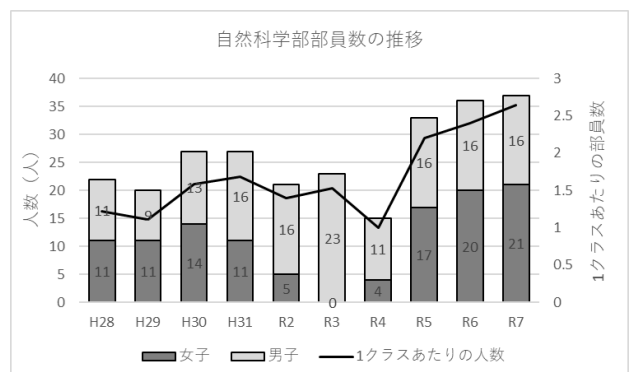
②長野市立長野高校「探究成果発表会」招聘発表

令和5年度より、毎年理系研究の活性化を目的に研究発表に招聘いただいている。

3. 科学技術人材育成と国際的な取り組み

3. 1 自然科学部の活動の活性化と成果

令和7年度までに、全国総合文化祭自然科学部へ4年連続推薦を受けるなど、成果を上げている（②③第3章参照）。部員数も全校生徒数に対する割合は上昇傾向にあり、女子の割合も令和5年度以降は50%に達している。



3. 2 国際性の涵養

①SSH韓国海外研修

令和6年度12月に、希望者10名による韓国海外

研修を実施した（詳細な報告は本校 HP を参照）。

事前学習では、地域の産業や関連機関と連携して実施した(長野県総合教育センター、長野工業高等専門学校、マウスコンピューター飯山工場、長野県立歴史館)。なお、これらの取り組みが、次年度以降の連携授業へと発展していった。

研修では、韓京国立大学校での英語での研究発表やディスカッションにより、研究の深化とともに自らの研究に国際的な広がりを持って発信する事ができた。なお、ここに参加した MBR チームは、翌月台湾での国際科学フェアに参加し、1stAward を受賞している。この研修での活動が大きく寄与したと考えられる。

他にも、国立中央博物館のバックヤード見学（日本の高校生で初めてとのこと）など貴重な経験もあった。

参加生徒は元々国際的な意識の高い生徒であり、研修の前後での国際性への意識の変化は見られなかったが、一方で探究スキルに関する意識が向上しており、この事前学習を含めた研修全体の効果としての有効性が示された。また、成果報告を令和6年度飯山高校課題研究合同発表会で全校ならびに一般に向け実施した。

②台湾国際科学フェア参加と 1stAward 受賞（MBR チーム）

自然科学部の MBR チーム（令和6年2年3名）は、令和6年度化学グランプリ 2位を受賞し、令和6年度1月台湾国際科学フェアに参加し 1stAward を受賞した（②③第3章に詳述）。その成果報告を令和6年度飯山高校課題研究合同発表会、令和7年度 SSH 探究の日で全校ならびに一般に向け実施した。

③サイエンス・ダイアログ

令和7年度より実施し、海外留学生との英語でのコミュニケーションや科学に関するディスカッションを実施した。

④サイエンス・カフェ

科学を気楽に身近に捉えてもらう取り組みとして令和6年度より実施した。

4. 授業改善に向けた取り組み

4. 1 教科連携授業の推進（②③第5章に詳述）

校内での教科横断や探究活動との連携授業を推進するとともに、教材や指導案作成の省力化のため「授業コンセプトシート」を作成した。これまで、理科・家庭科、理科・英語、探究・英語などのコンセプトシートを本校 HP に公開した。また、全授業の年間計画を一覧表にし、全職員室に掲示することで、連携授業の推進を行った。また、「2年理数地学」での巡検をまとめたポスターを日本活断層学会(2024 年秋大会)にて発表するなど、外部への発信も行った。

4. 2 職員研修

①各種行事の引率

本校ではサイエンスツアーやフィールドワークなどを学校行事に位置づけることで、学校設定教科「探究」「SSH」の担当職員以外も、これらの行事の引率者として参加でき、生徒とともに学ぶ研修の機会として設定してきた。

②校内研修会・指導履歴の共有（②③第6章に詳述）

職員会議の場で、全体研修として令和7年度に実施した。また、課題研究指導履歴をスプレッドシートで共有するなど、全職員での指導力向上の取り組みを実施した。

①研究開発の課題

1 学校の概要

(1) 校長名, 所在地, 電話番号, F A X 番号

校長名	金井 繁昭	学期の別	3学期制
所在地	長野県飯山市大字飯山 2610		
電話番号	0269-62-4175	F A X 番号	0269-81-1072

(2) 課程・学科・学年別生徒数及び学級数, 研究開発の実施規模 課程 (全日制)

学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	37	1	74	2	65	2	176	5	全校生徒約 560 人 (探究科 240 人, 普通科 200 人, スポーツ科学科 120 人) を対象とする。探究科 240 人 (自然科学探究科, 人文科学探究科) を主対象とする。
自然科学探究科	65	1	31	1	40	1	131	3	
人文科学探究科		1	23	1	25	1	69	3	
スポーツ科学科	31	1	29	1	33	1	108	3	
課程ごとの計	133	4	157	5	163	5	453	14	

(3) 教職員数 (令和7年5月1日現在)

校長	副校長・教頭	教諭等	非常勤講師	養護教諭	実習助手	ALT	学校司書	その他	計
1	1	44	7	1	2	1	1	10	68

2 研究開発課題名

豊かな感性で地域の明日・地球の未来を創造する科学技術系人材の育成
～中山間地域で育む感性×ICT×データサイエンス～

3 研究開発の目的・目標

(1) 目的

中山間地域の豊かな自然環境で生まれた感性を活かし, 地域の明日と地球の未来を創造できる科学技術系人材を育成する。

- ・中山間地域で育んだ感性を活かし, 科学的に考えることができる生徒
- ・地域と世界の可能性を結び付け, 広い視野を持って発信できる生徒
- ・地球の未来を考え, 他者とともに学び続けることができる生徒

(2) 目標

- 目標 1 課題研究と各教科の学習の相乗効果を高め, 「課題発見力」「課題設定力」「課題解決力」を育成するためのプログラムを開発する。
- 目標 2 地域や世界に発信できる「情報発信力」を育成するための効果的なアウトプットプログラムを開発する。
- 目標 3 生徒が自ら探究活動を深化できる客観的評価方法を検証し, その適切な活用方法を開発する。

4 研究開発の仮説

- 仮説 1 試行錯誤しながら自ら考えた課題に対してチャレンジできるプログラムが「課題設定力」の育成につながる。
- 仮説 2 多様な形式でのアウトプットを経験することで「情報発信力」が高まり, 課題研究が深化する。
- 仮説 3 活動の記録を蓄積し, ルーブリックによる振り返りを行うことで, 生徒が自ら成長を実感し, 主体的な活動の促進につながる。

(1) 仮説1 必要なデータを認識する力の育成

第Ⅱ期までの成果と課題から、自分なりの問題意識に根ざした課題を設定できる生徒が増加したことから、課題発見力の育成のためのプログラムが完成したと言える。さらに中山間地域独特の課題や特色を活かし実感を伴った課題研究に取り組む中で、課題を自分事として認識できるようになり、そのことが取組の活発化と研究の質の向上に繋がることがわかってきた。その一方で、実験や調査の前段階において、目的を達成するためにどのような情報やデータを収集する必要があるかを判断する力（「課題設定力」と定義）の育成に課題があることが明らかとなった。課題研究の質をさらに高め、深化させるため、「課題設定力」育成プログラムを開発することが重要であると考え仮説1を設定した。

(2) 仮説2 情報発信力の育成

下記の①と②の課題を解決するため、アウトプットプログラムを開発する必要があると考えた。生徒が主体的にアウトプットできる機会を増やすことで、多くの人と意見交換することが可能になり、ICTも活用することで地域と世界をつなぎ地球規模の視点を持つことにも繋がると考え仮説2を設定した。

①研究成果や科学の発展を社会に還元する視点の不足

第Ⅰ、Ⅱ期において、本校はSSHを、Science（科学）、Society（社会）、Humanity（人間）の融合と捉えて研究開発を行ってきた。科学的リテラシーに係る意識調査の結果等から、科学的に物事を捉える力や理数の理論や実験観察への興味が高まり、科学と自分とのつながりを身近なものと感じられるようになった生徒が増加した。一方「科学の発展と社会や人類との関係について考えるようになった」生徒が少ない事が課題として挙げられた。我々を取り巻く科学技術・イノベーションは急速に進展しており、人間や社会の在り方と科学の関係は密接不可分である。そのため、高校生が科学と社会、人類との関係を意識することが重要である。

②情報発信力の育成方法

第Ⅱ期では、1、2年次にそれぞれ4回の発表の機会を設定したが、準備において、探究活動の基礎や情報処理の基本スキルを習得する目的もあったため、生徒は発表資料の作成などに時間が割かれてしまう現状があった。そのため、調査内容や結果について十分に考察できずに原稿に頼った発表をする生徒や、質疑応答の内容が不十分になってしまった生徒も見られた。

(3) 仮説3 評価と生徒の変容

第Ⅱ期では、生徒の変容を評価するため、教員と生徒の意見を取り入れた「探究活動ルーブリック」と「SSHによる生徒の行動変容診断表」を研究開発した。課題研究と発表の経験を積み重ねることによって、自己をより客観的に評価できるようになると考えられる。第Ⅲ期では、生徒が自己の成長を認識し、成長につなげることのできるルーブリックの活用や評価方法の研究に重点を置くため仮説3を設定した。

5 研究開発の概要（内容・実施方法・検証評価）

第Ⅱ期の成果と課題を踏まえ新たに設定した3つの仮説に則した研究開発として、「課題設定力」と「情報発信力」の育成に重点を置き、生徒自らチャレンジできる取組とアウトプットする機会を増やし、課題研究をさらに深化させる。そのために、全校生徒が課題研究に取り組むことに加えて、「(i) 大学や研究機関、産業界との連携」と「(ii) 地域や他の高等学校、小中学校等との連携」の2つのテーマの研究開発を重点的に行うことで、課題研究の質の向上と生徒の専門性の高度化、成果の普及を目指す。さらに、これらの活動において生徒の自己評価と客観的評価との対照を通し、生徒の主体的・協働的な探究活動の活性化に繋げる。

(i) 大学や研究機関、産業界との連携

<p>① 「SSH若き研究者との対談」【仮説1, 2, 3を検証するための取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究者から課題研究の指導を複数回受けることで、「課題設定力」が向上し、適切な検証方法を考えることができるようになり、研究の卓越性が伸長する。 ・研究者に課題研究を発表することで、アウトプットする力が向上する。 ・研究者のキャリアパスを知ることによって科学分野を視野に入れた進路意識を醸成し、科学者を志す礎とする。 ・教員が生徒とともに参加することで指導力を向上させることに繋げる。
<p>② 内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究テーマに沿って、専門の研究者に課題研究の指導を仰いだり、成果等を発表したりする。 ・企業や大学の研究者、大学院生など、各分野の専門家と連携して対面やオンラインで研修を受ける。
<p>③ 実施方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「探究」「SSH」の授業内及び放課後等に機会を設定する。 ・課題設定力育成のため、6月の課題研究計画発表会前後に積極的に実施する。 ・生徒による課題研究発表と連携研究者による助言指導及び講演会をセットで行う。

- ・事前学習として講師が発表した英語の科学論文を講読し、講演内容に対する理解を深める。
- ・本校卒業生を含め、全国のSSH指定校卒業生等を中心に若手研究者と連携する。
- ・これまで信州大学、東北大学、名古屋大学、北海道大学、チューリッヒ大学、国立循環器病研究センターなどの研究者と連携実施し、多くの生徒が研究発表を行った。

④ 検証評価方法

- ・講師アンケートの結果と探究活動ルーブリックを用いた自己評価（特に、研究計画や発表についての自己評価）を対照させる。

(ii) 地域や他の高等学校、小中学校等との連携

① 「SSHフェスティバル」【仮説1, 2を検証するための取組】

- ・小中学生、地域の方々を対象としたイベント「SSHフェスティバル」を開催し、その中で「わくわくサイエンス教室」や「小中高課題研究交流」を生徒主体で企画運営する。生徒が科学コミュニケーターとして科学と社会をつなぐ役割を果たすとともに、科学技術人材育成の視点での小中高連携に繋げる。
- ・「わくわくサイエンス教室」では、生徒が自ら実験などを考える活動を通して課題設定力、課題発見力、課題解決力（計画力・協働力）の向上を図る。また、当日の発表を通して「情報発信力」を育成するとともに、小中学生の科学への興味関心を向上させる。
- ・実験書の配布やICTを活用して実験動画を公開し、SSHの成果を広く普及するとともに、小学校段階からの科学教育に貢献する。
- ・「小中高課題研究交流」では、小中学生にもわかるように研究内容を説明することで、自分の研究について理解をより深めるとともに、小中学生の科学的な探究力の育成を図る。

② 内容

ア わくわくサイエンス教室

- ・生徒が開発した実験授業をSSHフェスティバルの日に小中学生や地域の人に対して行う。
- ・実験の準備や方法、当日の様子、反省点などをまとめたレポート（わくわくサイエンスブック）を作成し本校ホームページのSSHサイトで公開する。

イ 小中高課題研究交流（SSH探究の日・飯高チューター）

- ・SSH探究の日では、3年生が中心となり、課題研究を紹介するサロンを開催する。
- ・飯高チューターでは、高校生が小中学生に対して勉強を教える活動を行う。その中で、課題研究や自由研究についての発表や質疑応答などを行い交流する。

③ 実施方法

ア わくわくサイエンス教室

- ・「探究基礎」「探究実践I」の授業内及び自然科学部の活動の一環として実験授業の計画や準備を行い、各教科の授業で学習した知識や技能を元に、生徒が開発する。
- ・成果を発信する方法は体験型やプレゼンテーション型等、形式は自由とする。
- ・1学年探究科、自然科学部、SSH委員会が主軸となって企画運営する。その他、「工芸」の授業選択者や美術部員、生徒会役員らも加わる。
- ・第Ⅱ期では毎年生徒約180名と教員20名が関わり、約20グループが実験ブースを出すなど大規模なイベントに成長した。第Ⅲ期では生徒が作成したポスターの配布やインターネットを使い、主体的に宣伝活動を行うことで来場者数増加に繋げ、生徒の発表の機会が増えることを目指す。
- ・生徒が開発した実験や授業内容について「わくわくサイエンスブック」としてまとめる。
- ・県内理数科等設置校や小中学校等とも連携し冊子の作成を進めている。飯水教育会と連携して、「かがくよみもの千曲川」に生徒の成果物を掲載した。
- ・実験やプレゼンテーションを撮影した動画を作成しネット上で公開する。

イ 小中高課題研究交流

- ・課題研究の展覧会や理科自由研究を題材にした研究交流会を開催する。

④ 検証評価方法

- ・参加者からの評価（人気投票やアンケート）と探究活動ルーブリックを用いた自己評価（特に、当日の発表についての自己評価）を対照させる。
- ・事前に個人で作成した実験提案書と事後に成果をまとめたわくわくサイエンスブックなどのポートフォリオによって表現力を評価する。当日の授業の様子から情報発信力を評価する。

②研究開発の経緯

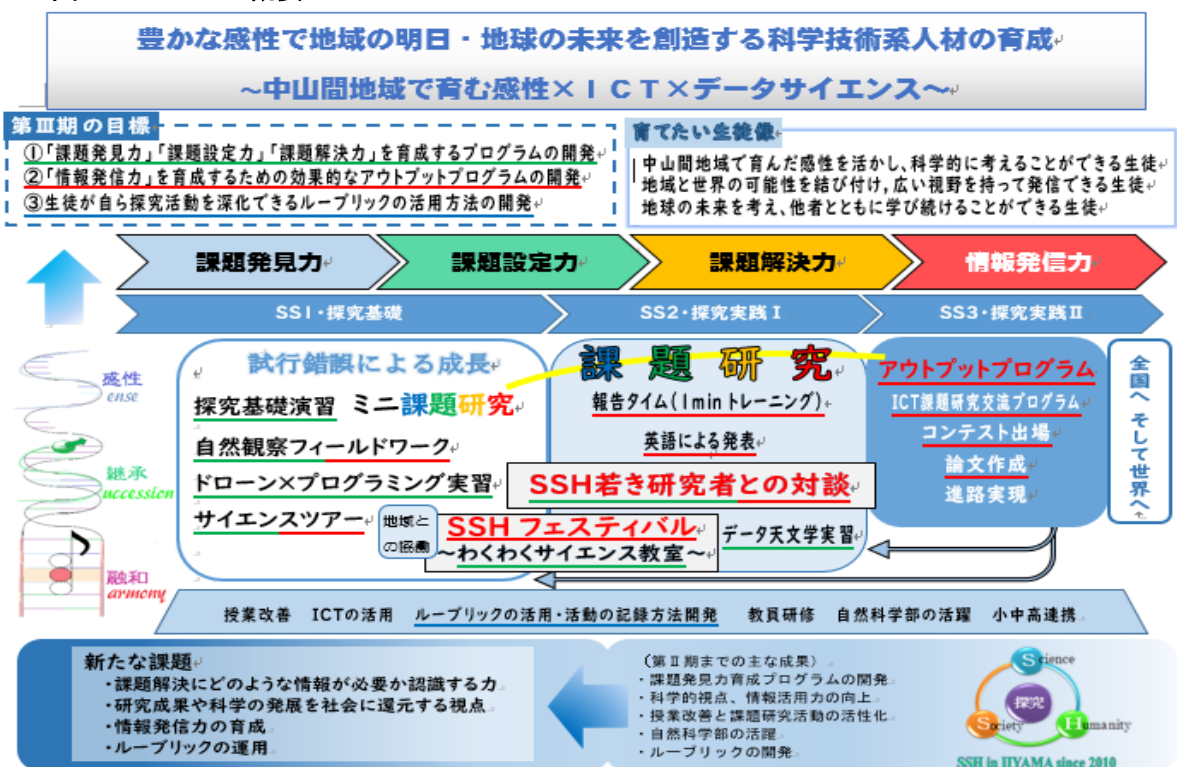
目標1の達成のため、学校設定教科「探究」において、課題研究プログラムを開発実施した(表1)。1年次「探究基礎」においては、課題研究の主体的なテーマ設定につながる「ア：課題発見力」と「イ：課題設定力」の育成、2年次～3年次「探究実践Ⅰ・Ⅱ」では課題研究を中核としたプログラムにより「ウ：課題解決力」の育成をそれぞれ目指した。目標2の達成のため、報告タイムや発表会などアウトプットプログラムを開発実施し、「エ：情報発信力」の向上を目指した。さらに、これらのプログラムに(i)大学や研究機関、産業界との連携や(ii)地域や他の高等学校、小中学校等との連携を組み合わせ(図1)、目標3に掲げた客観的評価の研究開発を行い、ア～エの資質能力育成に繋げた。

表1 課題研究プログラム

月	1年探究基礎 「課題発見力」「課題設定力」	2年探究実践Ⅰ 「課題解決力」	3年探究実践Ⅱ 「情報発信力」
4	探究ガイダンス	問いを作るワークショップ	4枚スライド作成
	SSH若き研究者との対談(通年)(i)		1分スピーチ(日本語)
5	SSH探究の日【一般公開】* フラッシュトーク サロン		
	@自然観察フィールドワーク(i)		1分スピーチ(英語)
6	@探究基礎演習	研究計画発表会	英語での発表会
7	ポスター参観	ポスター参観	ポスター展示
8	@サイエンスツアー(i)		
9	統計演習	サロン中間発表①	学生科学賞・論文提出
10	@サイエンスツアー(i)	@サイエンスツアー(i)	
11	@わくわくサイエンス教室(i)	セミナー中間発表②	ポスター展示
12	@ミニ課題研究		課題研究集録製本
	課題研究合同研修会(ii)		
1	ミニ課題研究発表会		
2	SSH課題研究発表会		
2	信州サイエンスミーティング(ii)		
3	課題研究発表会(3学科合同で実施)【一般公開】		

(i) 大学や研究機関、産業界との連携 (ii) 地域や他の高等学校、小中学校等との連携
 ◎探究プログラム：仮説設定(事前学習)→調査や実験→まとめ・発表・報告書作成(事後学習)のサイクルを経験する。

図1 SSHの概要



令和7年度の実施状況 ★新規実施事業 OP：アウトプットプログラム

月	日	曜	対象	科目	SSH 行事	分類	OP
4	14	月	2探	探究実践 I	「問い」をつくるワークショップ	④	○
5	7	水	3探	探究実践 II	課題研究1分スピーチ	④	○
5	7	水	教職員		教職員研修 第1回「ループリック研修、理数探究基礎研修」	⑤	
5	23	金	2探	探究実践 I	長野県諏訪湖環境研究センター 課題研究に関する指導助言	①③④	○
5	24	土	全校		SSH 探究の日(一般公開)	⑦	○
			3探	探究実践 II	3年課題研究発表(代表3テーマ) フラッシュトーク(21テーマ)、サロン運営(21ブース)	④	○
			2普	SS2	2年進路研究発表会(代表発表)、サロン訪問	④	○
			3普	SS3	3年普通科課題研究発表会(代表発表)	④	○
			ス	総合探究	1年スポーツ科学科ポスターセッション 2・3年スポーツ科学科テーマ発表会	④	○
全校		評価 生徒の行動変容診断(科学的リテラシーに係る意識調査)	⑧				
6	2	月	2探	探究実践 I	探究科課題研究計画発表会 第一回 SSH 運営指導委員会	④	○
6	2	月	(2探)		飯山市高校生チャレンジ支援事業発表(3テーマ採択) ・サイエンスインストラクター ・釉薬 ・寺と精進料理	②④⑦	○
6	11	水	1探	探究基礎	自然観察フィールドワーク(森の学校キョロロ)	①	○
			1普 1ス	SS1ス 総合探究	自然観察フィールドワーク(なべくら高原森の家)	①	○
6	12	木	1探 1普 1ス	探究基礎 SS1 総合探究	自然観察フィールドワーク発表会(GW・ジグソー形式)	④	○
6	12	木	(自然)		★サイエンスインストラクター 飯山小科学クラブ 第1回	②	○
6	17	水	3探	探究実践 II	英語スピーチ	④	○
6	19	木	教職員		公開授業・飯山高校野沢温泉中学校合同教科会	②⑦	
7	5	土	3探	探究実践 II	課題研究ポスター&英語スライド展示(一般公開)	④⑦	○
7	5	土	3普	SS3	課題研究ポスター展示(一般公開)	④⑦	○
7	10	木	(自然)		★サイエンスインストラクター 飯山小科学クラブ 第2回	②	○
7	24	木	(自然) 2探	探究実践 I	長野県学校科学教育奨励基金応募(2テーマ採択) 「飯山市内の千曲川におけるマイクロプラスチック調査」 「AI を使って学習アプリをつくる」	③	○
7	25	金	自然		7/25～29 第49回全国高等学校総合文化祭(2025 全国総文祭かがわ)自然科学部「光合成するボール MBR」「礫種比較による飯山高校直下の堆積物を供給した河川の考察」	②③	○
7	29	火	(全校)		飯高チューター(栄中)	②	○
7	30	木	(全校)		飯高チューター(城北中)	②	○
7	31	木	(全校)		飯高チューター(野沢温泉中)	②	○
8	1	金	(全校)		飯高チューター(城南中)	②	○
8	4	月	(自然)		★名古屋イェンズツアー 事前学習 英語論文の輪読 名古屋大学研究者から助言 8/4 名古屋大学大学院理学研究所(木下研究所) 他 8/5 名古屋市科学館研修	①③④	○
8	5	火	3探		8/5～8/7 SSH 生徒研究発表会 神戸国際展示場 「光合成するボール MBR」	②③	○
8	19	火	(全校)		飯高チューター(木島平中)	②	○
8	28	木	2探	探究実践 I	2年サイエンスツアー 8/28～29 理系:木曾観測所(星の教室) 文系:サイエンスダイアログ	①④	○
8	28	木	教職員		NSC第1回課題研究担当者会	⑦	○
9	8	月	2探	探究実践 I	探究科課題研究中間発表会①	④⑧	○
9	8	月			JST 中地区担当者 来校		
9	18	木	1探普 ス	探究基礎・SS1 1学年	SSH講演会「人はなぜ疑似科学を信じるのか」 信州大学 菊池 聡 教授	①	

9	30	火	3探普		株式会社コシナ連携授業「高校物理と光学レンズ」	①	
10	1	水			神奈川県教委 来校		
10	2	木	1探普	探究基礎・SS1	北信地域振興局・長野県立大学CSIコラボ事業① ～働く・学ぶ 対話ワークショップ～	①	○
10	9	木	1探普	探究基礎・SS1	SSH 講演会(1年サイエンスツアー・フィールドワーク事前学習) 浜田 崇氏(環境保全研究所)「飯山地域における気候変動」	③	
10	9	木	全校 (自然)		第67回長野県学生科学賞に出品(17テーマ) 【優良賞】MBRの特徴～地球の未来のために～ 【入選】8テーマ	②④	○
10	21	火	1探	探究基礎	★東京サイエンスツアー 10/21(火)～22(水) 1泊2日 翌10/23合同発表会	①	○
10	22	水	1普ス	SS1・総合探究	北信地域振興局・長野県立大学 CSI コラボ事業② 秋のフィールドワーク (北信地域振興局、長野県立大学、北信州森林組合、瑞穂木材、富士電機、サ ンタキザワ、いいやま観光局) 翌10/23合同発表会	①	○
11	1	土	2探 教職員	探究実践 I	NSC課題研究研修会@信州大学工学部	②④⑤	○
11	10	月	2探	探究実践 I	課題研究中間発表会②	④	○
11	12	水	教職員		教職員研修 第2回「研究倫理研修」	⑤	
11	15	土	自然		有機化学高校生講座@信州大学理学部	①③	
11	29	土	1探	探究基礎	第15回 SSH フェスティバル in 飯山高校(一般公開)	②④⑦	○
11	29	土	(全校)		飯高チューター(飯山高校)	②	○
12	11	木	1探普	探究基礎・SS1	SSH 講演会 「科学的検証方法と科学の可能性」 中村 和彦氏 (東京大学大学院新領域創成科学研究科)	①④	○
12	14	日	2探 (自然)	探究実践 I	課題研究合同研修会兼全国総文祭予選 地学部門優勝:全国総文祭推薦/物理部門2位:北信越大会推薦 探 Q フェスティバルでの実践報告 「マイクロプラスチック」「信越トレイル」「するしない」「学習アプリ 開発」	①②④	○
12	16	火			野沢温泉中学校との合同教科会	②	
1	19	月	2探	探究実践 I	国立長野工業高等専門学校 課題研究に関する指導助言	①③④	○
1	24	土	2探	探究実践 I	長野市立長野高校 探究成果発表会で課題研究発表1件	②④	○
1	27	火	1探	探究基礎	長野県立歴史館「保存科学研修」	①	
2	5	木	2探	探究実践 I	探究科課題研究発表会	②④⑧	○
2	7	土	2探	探究実践 I	自然科学部門 北信越大会「ひらひら落ちる物体の運動」	①④	○
2	7	土	2探	探究実践 I	兵庫県立龍野高校課題研究発表会ポスターセッション参加	②④	○
2	18	水	教職員		SSH 校視察 2/18～20 熊本県立宇土高等学校	②⑤	
2	28	土	2探 自然		信州サイエンスミーティング@信州大学理学部	①③④	○
3	3	火	1探 1普 1ス	探究基礎 SS1 総合探究	★1学年課題研究合同発表会	④	○
3	3	火	教職員		SSH 校視察 3/3 静岡北 3/4 横浜サイエンスフロンティア	②⑤	
3	5	木	1・2年		課題研究合同発表会、第2回運営指導委員会	②④⑥	○
3	15	日	2探		かながわフォーラム(横浜国立大学) 3チーム出展	①④	○

普…普通科, 探…探究科, ス…スポーツ科学科, 自然…自然科学部

分類と主な取組

- ①大学や研究機関, 産業界との連携 ・・「若き研究者との対談」、「サイエンスツアー」
- ②地域や他の高等学校, 小中学校等との連携 ・・「わくわくサイエンス教室」
- ③科学技術人材育成に関する取組 ・・「信州サイエンスキャンプ事業」、「自然科学部」
- ④課題研究に係る取組 ・・「探究基礎」、「探究実践 I・II」、「SS1・2・3」、「総合的な探究の時間」
- ⑤授業改善に係る取組 ・・「いつでもどこでも公開授業」
- ⑥運営指導委員会の開催
- ⑦成果の公表・普及 ・・「わくわくサイエンスブック」「課題研究ガイド(指導案)」
- ⑧事業の評価 ・・「探究活動ルーブリック」「行動変容診断(生徒)」「授業発展自己診断(教師)」

③研究開発の内容

第1章 大学や研究機関、産業界との連携

i) SSH若き研究者との対談

① 仮説・ねらい

- ・研究者から課題研究の指導を複数回受けることで、「課題設定力」が向上し、適切な検証方法を考えることができるようになり、研究の卓越性が伸長する。
- ・研究者に課題研究を発表することで、アウトプットする力が向上する。
- ・研究者のキャリアパスを知ることで科学分野への進路意識を醸成し、科学者を志す礎とする。
- ・教員が生徒とともに参加することで指導力を向上させることに繋げる。

② 内容

- ・研究者に研究計画や成果等を発表し指導を仰いだ。
- ・企業や大学の研究者、大学院生など、各分野の専門家と連携して研修を受けた。
- ・これまで、信州大学、東北大学、名古屋大学、京都大学、東京大学、北海道大学、大阪公立大学、チューリッヒ大学の研究者や大学院生、国立循環器病研究センター医師、北海道大学獣医師らと連携した。

③ 実施方法

- ・「探究」「SSH」の授業内及び放課後等に機会を設定し、特に、課題設定力育成に繋げるため、計画発表会や中間発表会の前後に積極的に実施した。
- ・生徒による課題研究発表と連携研究者による助言指導と講演会をセットで実施した。
- ・事前学習として講師が発表した英語の科学論文を講読し、講演内容に対する理解を深めた。
- ・来年度以降も、本校卒業生を含め、全国のSSH指定校卒業生等を中心に年齢が20代～30代の若手研究者と連携する予定である。

④ 検証評価方法

- ・講師アンケートの結果と探究活動ルーブリックを用いた自己評価（特に、研究計画や発表についての自己評価）を対照させる。

⑤ 令和5年度の実施状況

- ・若手研究者の講演と対談を行った。本校生徒は課題研究について、仮説とそれを検証するための実験計画を重点的に発表し、指導助言を頂いた。
- ・講演内で研究者としてのキャリアについても触れてもらい、科学分野を視野に入れた進路意識を醸成し、科学者を志す礎とした。
- ・事前学習では英語論文の講読や調べ学習を行うことで科学の専門用語に触れるなどしたことで、国際性の涵養につながるきっかけとなった。

⑥ 評価

多くの生徒が自主的に参加し、生徒は自身の課題研究の計画や研究成果を発表し、指導助言していただいた。特に、研究計画期において重点的に開催したことで、研究をスタートするにあたり様々な助言を頂き、実験材料の選択や研究目的について再度考えるきっかけとなるなど有意義な取組となっている。本プログラムを令和2年度（探究科8期生）から開始して以降、2年連続での県知事賞受賞やコンテストでの入賞件数が増加するなど成果が挙げられている（下表）。

表 若き研究者との対談の成果

⑧8期生、⑨9期生、⑩10期生、⑪11期生、⑫12期生（現3年）、⑬13期生（現2年）の実績

開催日	指導助言者と講演テーマ	生徒の発表テーマ【学生科学賞の受賞】
R2/7/20	吉村 柁彦 京都大学 iCEMS 特定助教 ストリゴラクトンのケミカルバイオロジー	⑧バイオトイレの開発にむけて【県知事賞 R3】
R2/7/27	久保裕亮 東京大学大学院M1 エチレンはどのようにカイワレダイコンの子葉をカールさせるのか？	⑧植物の成長にエチレングスが及ぼす影響とその利用【入選 R3】
R3/7/12 R4/10/17 R5/11/2	林真妃 東北大学大学院研究員 太陽光の下で気孔が開く仕組み	⑩アサリに目はあるのか⑩カテキンが植物に及ぼす影響⑩鬼灯の葉脈から植物コンクリート【R5 入選】⑨リンゴと同居で葉が白化？エチレン誘導クロロシスの解析【県議会議長賞受賞 R4】⑨ハエトリソウの閉合運動の仕組みとカルシウムイオンの
R3/7/28 R4/8/8	木下悟 名古屋大学大学院D3 植物は敏感 CEO～植物の炭素投資戦略に学ぶ～	

R2/8/5 R3/7/12 R4/8/8 R4/10/17 R5/11/2	林優紀 名古屋大学大学院 特任助教 植物のガス交換口「気孔」の開閉メカニズムに迫る	役割【入選 R4】 ⑨飯山市でのウケクチウグイ減少の原因を探る⑨音の重複による植物の生育変化⑨蟻の空間把握能力⑧野沢温泉における温泉結晶の製法
R3/9/8 R4/9/12	中田北斗 北海道大学大学院・獣医師 ザンビアの鉛汚染	⑩バイオリクターによる尿素分解～アンモニア発電への活用に向けて【県知事賞 R4】
R3/10/12	柿元拓実 信州大学理学部理学科B 4 天文学に興味を持ったきっかけと大学での研究	⑨生活廃棄物によるイソ吉草酸の中和と分解【入選 R4】 ⑨ダンゴムシに記憶力はあるのか
R2/8/4 R3/10/21 R4/10/21 R5/10/5	浅野遼太郎 国循研センター病院・医師 腸内細菌という新しい臓器	⑨リンゴ由来の保湿成分セラミド入り消毒液 OE+A の開発【入選 R4】 ⑧トロッコの未来
R2/8/4 R3/11/4	筒井大貴 チューリッヒ大学博士研究員 ゲノム編集で植物の遺伝情報を書き換える	⑩効率的で快適な換気 2【入選 R5】 ⑨効率的で快適な換気【入選 R4】
R5/9/4	杉山玄己 北海道大学大学院D 1 地球の果てでみたもの	⑪飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の解析【R6 全国総文推薦】 ⑪植物からコンクリートを作ろう【R5 北信越大会】 ⑪牛乳プラスチックの実用化
R5/9/16	福田純一 大阪公立大学准教授 (関西サイエンスツアー内)	⑪飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の解析【R6 全国総文推薦】
R6/12/23	佐野太一 東京大学大学院工学研究科	(講演のみ)
R6/2/7	加藤慎也 東京大学地震研究所	⑫礫チーム【R7 全国総文参加】
R7/8/4	林優紀, 高橋宏二 名古屋大学大学院 助教 (名古屋サイエンスツアー内)	⑫MBR【学生科学賞入選一等 R6】 ⑬MBR
R7/12/11	中村 和彦 東京大学大学院新領域創成科学研究科 科学的検証方法と科学の可能性	⑬信越トレイル ⑬洪水時の避難

東京大学大学院新領域創成科学研究科 中村和彦先生との対談

目的 助言から課題研究のデータ処理や今後の展望について考える。

科学的な研究とは何かを理解し、今後の課題研究に向けた基礎力を身につける。

日時 令和7年12月11日(木) LHR・6限・7限

対象 助言…2年探究科

講演…1年普通科(36名)・探究科(65名)

講師 東京大学大学院新領域創成科学研究科
自然環境学専攻 自然環境景観学分野
中村 和彦 先生(気象予報士7116号)

内容 2年課題研究内容への助言

講演「科学的検証方法と科学の可能性」

日程 13:40～ 助言① 2年探究科生徒による課題研究発表と助言

14:40～ 講演会 1年探究科対象

15:40～ 助言② 課題研究に対する助言



ii) サイエンスツアー

①1年探究科サイエンスツアー(東京研修)

(1) 目的・目標

「探究基礎」の一環として、東京大学や科学未来館をはじめとする最先端科学技術の見学・体験を主旨とした研修旅行“サイエンスツアー”を実施する。情報収集やプレゼンテーション活動を通して課題発見力・解決力・情報発信力を向上させるとともに、進路への関心を高める機会とする。

(2) 実施内容

日程 令和7年10月21日(火)～22日(水) 1泊2日

事前学習 10月9日(木) 事後学習 10月23日(木)

対象 1学年探究科65名 引率教員4名

研修先と研修概要(東大は研究室ごとに依頼, その他施設は事前申込)

1日目	
東京大学	研究室訪問, 模擬授業を通して専門家との意見交換, 課題研究への指導助言を得る。他, キャンパス, 施設見学等
国立科学博物館	国立科学博物館研究者による自然史分野と科学技術分野それぞれの研究, 標本資料, ポスター展示等を見学し科学コミュニケーターと意見交換, 各自の課題研究設定に向けた意見交換
OBOG座談会	東京都内の大学に進学した本校OB2名を招き, 座談会を行う。 大学での学びや, 高校時代の学習, 探究活動についての紹介とおして, 高校生での学びについて意見交換をし, 自らの目標設定を具体化する材料とする。
2日目	
日本科学未来館	「探究学習プログラム」教材による事前学習を基に, 「宇宙, 地球環境等生命のしくみ」「未来の社会と暮らしのしくみ」等常設展示を通して各自の課題研究設定にむけた学習を行う。科学コミュニケーターとの意見交換。

(3) 研修内容

10月9日(木) 事前学習

講師: 長野県環境保全研究所 浜田 崇 様

題目: 飯山地域における気候変動とその影響

温暖化とそれによる気候変動の実態を, 最先端のデータや研究報告を交えて解説いただいた。また, 長野県の飯山地域に焦点を当て, 世界の気候変動との共通点や差異, 長野県ならではの課題などについても講演いただいた。現役の研究者の方による客観的なデータと論理的な考察に基づいた講演は, 生徒たちにとって既に耳馴染みのある「温暖化・気候変動」を具体的な問題として再認識する機会となった。



10月21日(火) 現地研修

6:30学校集合・出発→11:00東京大学着(コース別研修)

→14:00東京大学発→14:30国立科学博物館着(研修)

→17:00国立科学博物館発→17:30宿泊施設着

→18:00～20:30OBOG座談会・夕食

10月22日(水) 現地研修

9:20宿泊施設発→9:35日本科学未来館着(研修)(昼食はお台場にて) →15:00日本科学未来館発→20:00学校着



右上東京大学, 左から順に国立科学博物館, OBOG座談会, 日本科学未来館

10月23日(木)事後学習

【概要】

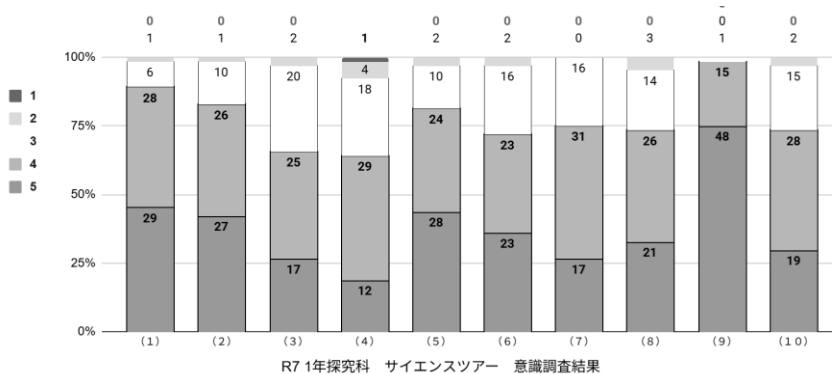
- ・普通科・スポーツ科学科のフィールドワーク(10/22実施)のレポート発表と合同で実施した
- ・タブレットに作成したレポート発表スライドを提示し、プレゼンテーションを行った
- ・グループは、探究科の東京大学4コース、普通科・スポーツ科学科の4コースのうち、別のコースを体験した生徒6~7名で構成した
- ・探究科のプレゼンテーションは12分とした
- ・発表者以外は、プレゼンテーションに対する質疑と共に、付箋に「よかったこと・質問」などを書き、発表者にフィードバックした



(4) 評価

レポートについて、事前学習で「長野県の気候変動」を取り上げたことにより、各研修場所での展示や説明と関連づけた記述が見られた。事前学習が、ツアー全体の目的意識や、多様な展示を自分なりに紐解く一つのきっかけとして有効であったことが示された。

科学博物館に関する記述では、館内では中心的な展示となっていた「人類史・地球史(35名)」「生物多様性(25名)」の記載が多かった。一方で、「恐竜等の化石」「動植物の展示」「医療技術」「展示そのものの膨大さと工夫」「一般教科との関連」「気候変動」「学習漫画の歴史(特別展)」「暦と時間の歴史」「天文学・観測技術」「科学史」「隕石」など、レポートの記載内容は多様であり、膨大な展示から生徒個々の興味関心に応じた主体的な学びが行われていたことが伺える。科学未来館においても同様の傾向が見られた。ツアー終了後の意識調査では、下記の項目について5段階評価(1 そう思わない~5 そう思う)を行った。(回答者63名)



- (1) 自然科学への興味関心が高まった。
- (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した。
- (3) 科学的な検証に必要な知識・技能や思考力が身についた。
- (4) 課題研究テーマにもなりうるような新しい発見があった。
- (5) 仲間とともに活動することで、コミュニケーション力が向上した。
- (6) 一般教科の学習内容と関連性があり、教科の内容と研修内容の双方(あるいはどちらかだけでも)理解が深まった。
- (7) 研修で得た情報やデータを理解、分析し、考察することができた。
- (8) 活動で学んだことを表現、発信する意欲が向上した。
- (9) また体験したいと思った。
- (10) 自分が疑問に思ったことを解決するには、どのような情報やデータを得ればよいか考えられるようになった。

(1)については、事前学習との連動や「体験・本物に触れること」の効果、(5)については「宿泊研修」という仲間との共有する時間が多いプログラムの強みが現れている。(7)(8)など、研修先で収集した情報を、整理して発信する今回の一連のプログラムが本校生徒にとって効果的であったと考えられる。(4)については他の項目に比べ低く、単に大学見学や博物館等の見学だけでは「研究テーマの発見」にはつながらないことや、テーマ設定が生徒にとって難易度が高い課題であることが伺える。今後、探究基礎全体のプログラムの中で、本研修の体験を含めながら、生徒が「課題発見」をできる効果的なプログラム開発が必要であると考えられる。

②2年探究科サイエンスツアー

A 東京大学「星の教室」(東京大学木曾観測所)

(1) 日程

8月28日(木)講義/実習①~実習③ 8月29日(金)発表会

(2) 仮説・ねらい

- ・宇宙をテーマとした実習は生徒の興味・関心を喚起し、意欲的な学びとする。

- ・協働的な作業，議論を通して，問題への解決方法を導き出すことができるようにする。
- ・研究員，TAの指導のもと，仮説設定，検証，発表などの研究基礎技術を身に付ける。

(3) 実施内容

8月28日(木) 見学「施設見学(シュミット望遠鏡・トモエゴゼン)」

講義・実習「視角を使って距離を測る」「銀河までの距離を測る」「宇宙の年齢を求める」

8月29日(金) 発表会，まとめの講義



写真左より 28日施設見学実習の様子 実習の様子 29日発表会

Bサイエンス・ダイアログ

(1) 日程 8月28日(木) 事前学習 8月29日(金) サイエンス・ダイアログ

(2) 目的・ねらい

日本学術振興会が実施している「外国人研究者招へい事業」により来日している外国人研究者が自身の研究や出身国に関する講義を英語で行うことで，生徒の学術研究への関心及び学術研究の国際性への理解を深める。

(3) 実施内容

8月28日(木) 事前学習 講師からの事前資料(Q&A)
本校独自のワークシート

8月29日(金) サイエンス・ダイアログ

講師：Dr. Felix Sebastian KOESTER

講義補助者：加瀬 圭佑

講義題目：Germany, and why do we do Science?

What is Machine Learning? Why do we use it?

講義概要：自己紹介・ドイツと日本の関わり・科学者とは？
・科学者になるには？

機械学習について・どんなことが行われているか

質疑応答(機械学習に関して，文化について，探究学習への助言)

課題研究の内容紹介と意見交換(英語)



③名古屋サイエンスツアー

(1) 目的・目標

研究発表を通しプレゼン力の向上，科学の成果を伝える場とし，多くの研究者から直接指導・助言を得て今後の研究に生かす。研究室訪問・若手研究者との双方向対談により，大学の最新の研究・研究施設を知り，理系進路への進学後や将来のイメージを持てるようにする。また，名古屋大学や科学館でノーベル賞受賞者の業績に触れることで高い志と国際性を涵養する。

(2) 参加者

生徒16名 引率教員3名

(3) 日程

令和7年8月4日(月)～5日(火) 1泊2日

(4) 企画内容

A. 事前学習 英語論文の輪読の新設～生徒どうしが協力して学びを深める工夫～



事前学習を充実させるため、調べるWebページは名古屋大学のスタッフと相談して選定した。新たに生徒が執筆した英語論文を2年生と教員で輪読するグループワークを行った。

(i) 輪読で英語の論文に触れよう

本校探究科3年生が執筆した英語の論文「Development of MBR, CO₂ absorption ball」を題材に生徒どうして輪読を行った。名古屋大学の先生から事前に英語での論文における表現方法についてアドバイスをもらったうえで学習に臨んだ。

Abstract
We ~~invented-developed~~ Midori Bioreactor (MBR), photosynthetic balls ~~composed of~~ microalgae such as *Euglena* fixed in calcium alginate. We discovered ~~easy-way suitable method to incubate-culture~~ MBR ~~withusing~~ yeast. Under sunlight, MBR absorbed carbon dioxide (CO₂) and increased ~~the-amount-of~~ dissolved oxygen ~~levels in the culture~~ without polluting the environment.⁴²

1. Introduction⁴²
To ~~solve-address~~ global warming caused by increasing CO₂, we ~~decided-to-use~~ focused on *Euglena* and microalgae ~~because they can do-for their photosynthesis-photosynthetic abilities~~. We ~~fixed them in calcium alginate because we expected that it could protect organisms and prevent pollution of the external environment~~. There are few examples of bioreactors ~~with Euglena fixed in calcium alginate~~. As ~~bioreactors using Euglena immobilized in calcium alginate have been reported, we adopted this approach to protect the cells and prevent environmental contamination~~. In this study, biochemical characterization and photosynthetic ability of MBR were revealed.⁴²

2. Theory and Experiment Methods⁴²
First, we ~~tested~~ over 20 different culture conditions to ~~determine-examine~~ the effect of chemicals ~~on-optimal culture conditions for MBR and assess their response to various chemicals-and-to-establish-how-to-incubate-it, it was cultured-with-over-20-different solutions~~. Second, we ~~performed-used~~ Thin-layer chromatography and observed MBR under an optical microscope ~~microscopy~~ to identify the ~~contents-microorganisms~~ that had ~~grew-grown~~ inside the MBR⁴². Thirdly, we ~~measured~~ CO₂ absorption ~~speed-rates of~~

(ii) 事前学習で調べたWebページ

名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所 https://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/ja/
植物の気孔を開かせる新たな化合物を発見 人為的な植物の光合成や収量向上への応用にも期待 https://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/ja/research/2025/04/post-95.php
植物の気孔開口を抑え、しおれを防ぐ天然物を新たに発見！正体は辛味成分、分子改造で幅広い用途へ https://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/ja/research/2023/05/post-59.php
名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻植物生理学 https://plantphys.bio.nagoya-u.ac.jp/index.html https://plantphys.bio.nagoya-u.ac.jp/research.html
WPI Forum https://wpi-forum.jsps.go.jp/
植物×化学で「小さな孔」から世界を変える (WPI-ITbM) https://wpi-forum.jsps.go.jp/article/research/voll17/

B. 現地研修 (8月4日～5日)

(i) 名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所 (1日目)

○施設見学と実習

世界トップクラスの研究設備で、最先端の研究に取り組める環境が整っていた。理学部は実学ではない基礎研究であるが、自分の興味やアイデアに基づいて自由に研究できる施設を見学した。ITbMでは、基礎研究だけでなく、そこで得られた成果が、実用化され社会実装できるように、産学連携も活発に行われており、実験室などを案内していただいた。ITbM棟 Mix Labと植物育成室等の見学、蛍光顕微鏡で気孔観察、遺伝子突然変異体のスクリーニングに用いる赤外線サーモグラフィの体験などを行った。

(ii) 名古屋大学大学院理学研究科生命理学専攻植物生理学グループ (1日目)

○講義とサロン

“融合研究”を合言葉に世界のトップを走るITbMの最先端の研究に関する講義を通して、生物が持つ様々な謎を解き明かしながら、私たちの新たな未来について考えるきっかけとなった。サロンでは大学の先生や学生と本校生徒が一緒になって自分たちが行っている研究について意見交換した。

○課題研究発表と指導助言

3年生は課題研究の集大成として成果発表を行い、2年生は計画発表を行った。

(iii) 名古屋市科学館研修 (2日目)

科学館でノーベル賞受賞者の業績に触れることで高い志と国際性を涵養した。

C. 連携効果

名古屋大学 若き研究者との対談

前回(令和4年度)の企画では、3年生が課題研究の集大成として成果発表したが、本年度は2年生も研究計画発表会を行うことができた。高校生が課題研究を発表し、指導助言をもらうことで質の高い課題研究に繋がるとともに教員の指導力を高めるきっかけになった。3年生は成果「光合成するボール MBRの開発」を発表し、結果と考察の妥当性を確認するとともに、新たな視点を得ることができ

た。2年生は研究テーマと研究計画を発表し、主に仮説とそれを検証するための実験方法の適切さや取得すべきデータについてアドバイスを頂いたことで、研究を適切にデザインするヒントを得ることができた。現地研修で対応してくれるスタッフに大学生と大学院生を加えたことで年齢が近い研究者との交流が実現した。これまで本校がオンラインで行ってきた「若き研究者との対談」(大学生や研究者に研究計画を発表し、指導助言をもらう取組)を対面で行うことで、研究者をより身近に感じることができ、生徒の研究や進路に対する意識がより一層向上したと考えられる。

iii) 「自然観察フィールドワーク」

「ブナ林とその周囲の環境や人々の生活」を科学的な視点で調査し、考察したことを共有する中で、中山間地について理解をより深め、課題発見につなげる。

【探究科】

実施日：6月11日(水)
会場：森の学校キョロロ(新潟県十日町市)
対象：探究科1年(65名)

【普通科・スポーツ科学科】

実施日：6月11日(水)
会場：なべくら高原森の家(飯山市)
対象：普通科1年(36名) スポーツ科学科1年(31名)

<事前学習>

校舎近隣にある飯山城址公園で「植生」分野の知識とフィールド調査における観点・注意点などをレクチャーし、理数生物や理数探究基礎との親和性を高めた。また、森の学校キョロロ学芸員より「里山ブナ林で人と自然との関係性を理解する」をテーマに講演会を行い、フィールドワークに向けての基本的な知識や感度を高めた。

<現地研修>

【探究科】

午前には野鳥観察、ブナ林調査、土壌動物調査の3コースに分かれ課題解決のための科学的な研究方法を学びながら調査を行った。午後は施設内でインストラクターのアドバイスをもらいながら、研修の振り返りとデータのまとめを行った。

【普通科・スポーツ科学科】

20名程度のグループでコースに分かれ、最初は施設近隣のブナ林で研修を行った。ブナ林と雑木林の違いや、動物の痕跡から主を考えてみるなどインストラクターの解説や散策を通して気づいたことや疑問に思ったこと感じながら観察をした。また、翌日の研修内容の発表・共有のために写真を撮るなどして記録を残している姿があった。

<事後学習>

SS1・探究基礎の授業でコースごとの研修内容を発表、共有し、複数のデータから総合的な考察を行った。資料の配付等はGoogle Classroomを活用し、事後学習課題としてGoogle ドキュメントによるレポート作成を行い、Google Classroom内で提出した。

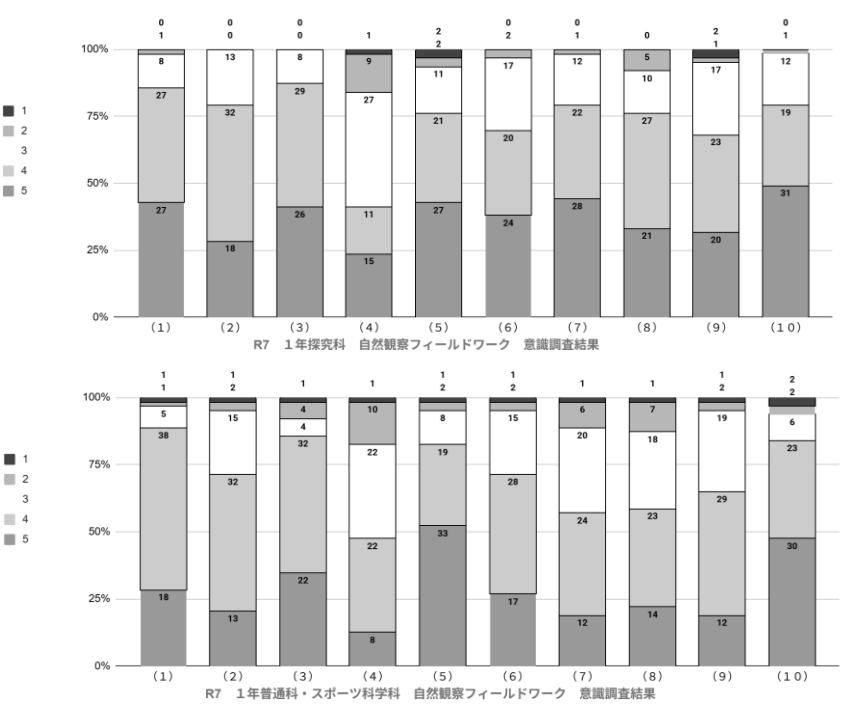
<評価>

終了後の意識調査では、下記の項目について5段階評価(1 そう思わない～5 そう思う)を行った。
(回答者 探究科63名、普通科・スポーツ科学科63名)

(1)～(3)の評価が高く、生徒の探究活動への意欲向上につながっていることがわかる。(5)(6)の評価から、協働性が成長し、SDGsへの関心がさらに深まったといえる。また、探究科では(7)や(8)についても評価が高く、データ分析力や課題設定力の育成にも効果的であった。



- (1) 自然科学への興味関心が高まった。
 (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した。
 (3) 人と自然とのつながり、科学をより身近に感じることができるようになった。
 (4) 課題研究テーマにもなりうるような新しい発見があった。
 (5) 仲間とともに活動することで、コミュニケーション力が向上した。
 (6) SDGsなど、持続可能な社会の実現を目指す理念の重要性を感じられるようになった。
 (7) 研修で得た情報やデータを理解、分析し、考察することができた。
 (8) 自分が疑問に思ったことを解決するには、どのような情報やデータを得ればよいか考えられるようになった。
 (9) 活動で学んだことを表現、発信する意欲が向上した。
 (10) また体験したいと思った。



iv) 大学・企業等と連携した授業・SSH講演会

①信州大学

- 目的 認知科学の講話から批判的思考を学び、自ら課題を発見し解決する基礎力を養成する。
 日時 9月18日(木) LHR(探究科・普通科は6・7限も含める)
 対象 第1部・・・1学年全員(131名) 第2部・・・1年探究科・普通科(101名)
 講師 信州大学人文学部教授 菊池 聡 教授(専攻:認知心理学)
 内容 第1部 13:45~14:35 講演会 認知科学について(疑似科学を信じてしまう人の心理)
 第2部 14:45~ 講演会続き 論理的思考と批判的思考
 論理的・批判的思考ワーク

<研修詳細>

毎年恒例となった「認知科学」に関する講義で、錯視やニセ科学の例などを用いて、私たちが陥りやすい思考のクセを体感しながら、クリティカルシンキングの重要性を学ぶことができるプログラムである。探究科・普通科は、より科学的な講義として「2×2分割表を用いた考え方」を学んだ。

例・・・『雨ごいすれば雨が降る』ことを証明するためには、どのような検証をしなければいけないか？

雨ごいをした結果雨が降った	雨ごいをしなかったが雨が降った
雨ごいをしたが雨が降らなかった	雨ごいをせず雨も降らなかった

この場合、右表のような視点を持ち、すべての事象を検証する必要がある。よくある齟齬は『雨ごいしたら雨が降った』という事象のみを捉え、『雨ごい=雨が降る』という誤った結論を導いてしまうことである。科学的検証を行うには、本校SSHプログラムが掲げる「課題設定力=課題解決のためにはどのようなデータが必要か認識する力」がきちんと身につけていることが重要である。その能力を意識的に活用し、グループワークを通してアウトプットする目的で、講演後に論理的・批判的思考ワークを行った。6つの主張から1つ選び、それに対する反論を考える個人活動ののちグループワークでアウトプットを行った。自身の反論を発表する→グループで発表された反論についてディスカッション(論理的に破綻がないか? 欠けている視点はないか?)を繰り返した。自身の反論を再構築し、グループワークの内容、講演会での内容をまとめてレポートの提出を行った。

②長野県立大学 ソーシャル・イノベーション創出センター

北信地域振興局、長野県立大学 CSI と連携し、「はたらくことと学ぶこと」をテーマに、1学年を対象とした連携事業を毎年実施している。生徒が「はたらくとは何か」「なんのために学ぶのか」という「問い」について、長野県立大学の学生や、実際に現場でお仕事をされている方と対話することを通して考え、将来働くことに対する知見を広げることを目指し、全2回の連携事業を実施した。

<10月2日(木) 6・7限>

ファシリテーター：合同会社キキ 矢野 叶羽 氏 講師：長野県立大学 学生6名

対象：探究科65名、普通科36名

内容：合同会社キキ矢野様をファシリテーターとして、長野県立大学の学生6名との対話を通して「聞くこと・話すこと」の活動を行った。大学生の話聞き、考えや疑問を学生、生徒と対話の中でキャリア形成のビジョンを考えた。10月末に行われるサイエンスツアーやフィールドワークとのつながりを設計し、「見ること・体験すること・経験すること」の活動へ展開した。

<10月22日(水)>

対象：普通科36名、スポーツ科学科31名

内容：フィールドワーク(コース別)

①大学見学コース

〈長野県立大学・清泉大学〉

②岳北地域林業コース

〈北信州森林組合間伐現場・瑞穂木材(株)〉

③岳北地域企業コース

〈北信地域振興局・富士電機パワーセミコンダクタ(株)・(株)サンタキザワ〉

④飯山市観光拠点コース

〈信州いいやま観光局・飯山駅観光交流センター・なべくら森の家・道の駅花の駅飯山〉

各コースで、実際に現地を訪れ体験や経験することで学ぶことや働くことに触れた。また、地域の産業・仕事にふれ、社会実装を見越した課題研究テーマの発見の一助とするとともに、高校卒業後やその後のキャリアについて考えた。

③株式会社コシナ 連携授業 ～高校物理と光学レンズ～

目的 実際の製品の設計開発と高校の一般教科(理科・物理)の内容がどのように関連し、生かされているかを学習することで、学習内容の深い理解と定着を目指す。地域を代表するものづくり企業とその設計開発に携わる方々との交流を通して、自らの理系人材としてのキャリアパスについて考える機会とする。

日時 令和7年9月30日(火)

場所 株式会社コシナ 本社

対象 3年 普通科物理, 探究科理数物理 選択者

内容 【事前学習】飯山高校「物理・理数物理(3年)」

- ・波動・光の単元の学習

- ・カメラレンズの仕組みに触れる(組み合わせレンズの演習)

【当日】株式会社コシナ 中野本社

- ・株式会社コシナ 事業内容紹介

- ・光とレンズについて

～光学設計の担当者による講義・実習～

実際の製品(交換レンズなど)では複数枚のレンズを組み合わせることのできている。

凹レンズ, 凸レンズの組み合わせ方によって, どういった特徴を持ったレンズを作ることができるかを, 高校理科で扱う「レンズの作図」で理解できる内容で講義いただいた。

講義内では, レンズの「焦点」とレンズの「広角・望遠」との関係性を実物(コシナ製のレンズ)による演示を交えて解説いただいた。

なお, 講義内容は事前に本校の物理授業担当者と講義いただくコシナの工学設計担当者と直接打合せを行い, 指導案を作成した。

- ・ニュートンリングを出してみよう(実習)

レンズの品質管理(曲率精度の検査)に「ニュートンリング」が用いられており, 実際の大小さまざまなレンズとその設計書を用い, 設計書通りの干渉縞の本数が生じるかを確認した。

- ・展示室, 工場見学

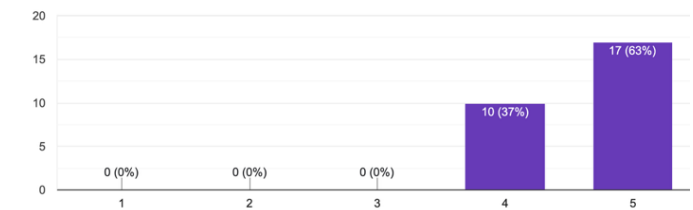


評価 参加生徒の意識調査の分析（参加生徒 27 名の回答）参加生徒を対象に、下記の項目で意識調査を実施した。

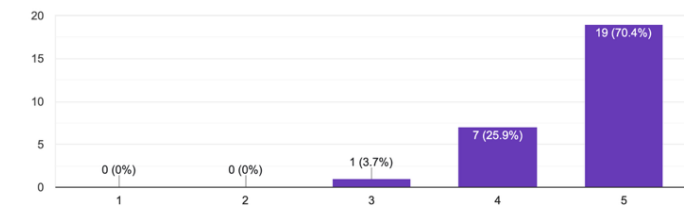
- (1) 自然科学への興味関心が高まった
- (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した
- (3) 科学的な検証に必要な知識・技能や思考力が身についた
- (4) 研究テーマになりうるような新しい発見があった
- (5) 仲間とともに活動することで、コミュニケーション力が向上した。
- (6) 一般教科の学習内容と関連性があり、理解が深まった
- (7) 研究者や技術者などの職種をより身近に感じるようになった
- (8) 活動で学んだことを表現、発信する意欲が向上した
- (9) また体験したいと思った

調査結果は、すべての項目で 70%以上の生徒が 5 段階で 4 以上の高い評価となった。地域企業との連携授業、特に現場の技術者による講義・実習や直接交流は、自然科学への興味関心、探究活動の技能・思考力の向上に非常に効果的であることが示唆された。また、図 1 より、(6)においては、100%の生徒が 4 以上の評価となり、一般教科の学習との連携は大変効果的であると言える。(7)においても、非常に高い評価となり、理系人材としてのキャリアを学ぶ機会としても非常に有効であった。

(6) 一般教科の学習内容と関連性があり、理解が深まった。
27 件の回答



(7) 研究者や技術者などの職種をより身近に感じるようになった。
27 件の回答



④長野県立歴史館「保存科学講座」連携授業

目的 「探究基礎」の一環として、長野県立歴史館を訪問し、出土品や展示品の保存や保管、展示における科学的な処理や管理方法、分析技術について学び、課題研究に向けた課題発見や課題設定、科学的思考力向上につなげる。

日時 令和 8 年 1 月 27 日（火）

場所 長野県立歴史館

対象 1 年探究科 65 名

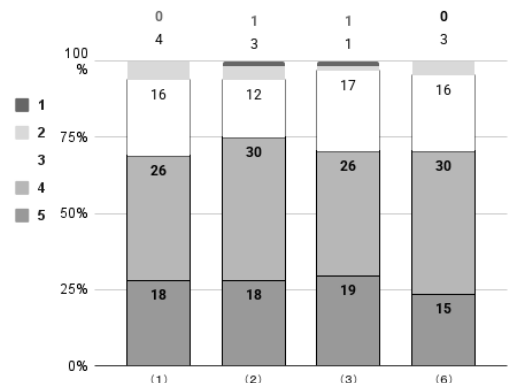
内容 2 グループに分かれて講義・実習をローテーションで実施した。

- ①木製品、金属、土器の保存、管理方法（常設展見学と講義）
- ②小菅特別展の解説、展示品の分析からわかったこと（特別展見学と講義）
- ③講義 長野県の遺跡と最新の発掘・分析結果から明らかになった定説とは異なる新たな知見

評価 参加生徒の意識調査の分析（参加生徒 64 名の回答）参加生徒を対象に意識調査を実施した。研修目的に関連する項目の結果では、(1) (2) (3) の、自然科学への興味関心や知識技能関する項目で、約 70%が 5 段階で 4 以上の評価となっている。講義の中でも「考古学は海外では理系学部にも属する場合もある」という話題があったが、県立歴史館において、保存科学と考古学の横断的な研修により、科学リテラシーを高める取り組みとしての有効性が示された。また、(6)についても 70%が 4 以上の評価となっており、教科連携にも効果的であることがわかる。



- (1) 自然科学への興味関心が高まった。
- (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した。
- (3) 科学的な検証に必要な知識・技能や思考力が身についた。
- (6) 一般教科の学習内容と関連性があり、教科の内容と研修内容の双方（あるいはどちらかだけでも）理解が深まった。



R7 1 年探究科 県立歴史館研修 意識調査結果

⑤SSH講演会

10月9日(木) 6限 対象：1学年探究科・普通科 101名

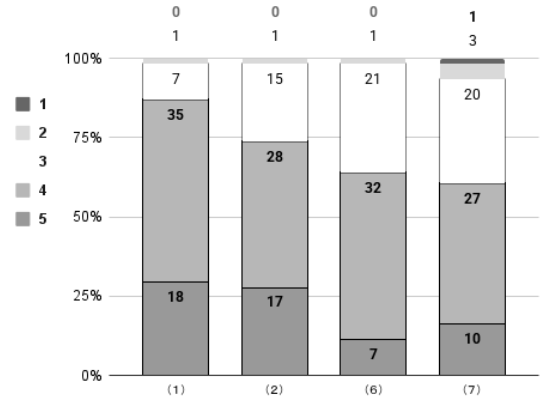
講師 長野県環境保全研究所 浜田 崇 氏

演題 『飯山地域における気候変動とその影響』

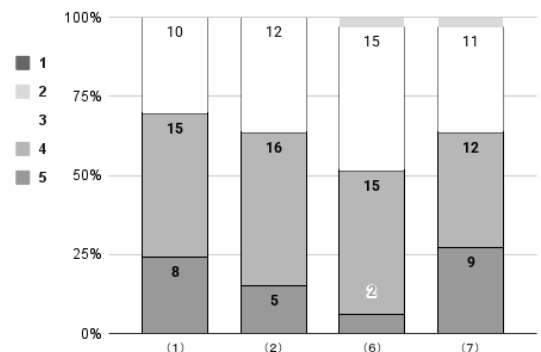
内容 温暖化とそれによる気候変動の実態を、最先端のデータや研究報告を交えて解説いただいた。また、長野県の飯山地域に焦点を当て、世界の気候変動との共通点や差異、長野県ならではの課題などについても講演いただいた。現役の研究者の方による客観的なデータと論理的な考察に基づいた講演は、生徒たちにとって既に耳馴染みのある「温暖化・気候変動」を具体的な問題として再認識する機会となった。

評価 参加生徒である1年普通科34名、探究科61名に意識調査を実施し回答を得た。講演会の目的に関する質問項目について結果を見ると、(1)(2)では探究科と普通科に差がみられるが、普通科でも60%以上の生徒が科学に関する関心意欲の向上が見られた。(6)でも探究科が高い結果となっているが、理科科目の定着度合いの影響が考えられる。(7)については、学科による差はみられず、60%程度の肯定的な回答となった。県内の身近な話題についての研究者との交流は、学科を問わず、研究者を身近に感じる取り組みとして有効であることが考えられる。

- (1) 自然科学への興味関心が高まった。
- (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した。
- (6) 一般教科の学習内容と関連性があり、理解が深まった。
- (7) 研究者や技術者などの職種をより身近に感じるようになった。



R7 1年 探究科 SSH講演会(ST事前学習) 意識調査結果



R7 1年 普通科 SSH講演会(ST事前学習) 意識調査結果

12月11日(木) 6限 対象：1学年探究科・普通科 101名

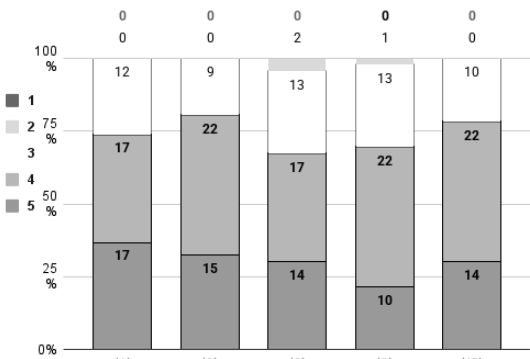
講師 東京大学大学院新領域創成科学研究科 中村 和彦 氏

演題 『科学的検証方法と科学の可能性』

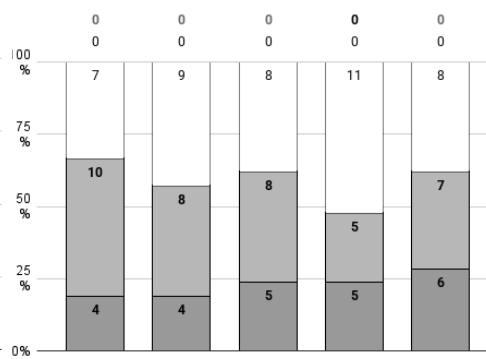
内容 講演では、「決定論」と「確率論」の視点で、科学的な検証について講義いただいた。ご自身の研究内容に触れながら、様々な未知の事象を科学的に解き明かす際に、確率論的なアプローチが多いこと、その有効性や限界についてお話しいただいた。

評価 参加生徒である1年普通科34名、探究科61名に意識調査を実施し回答を得た。(3)について、学科間の差が小さく、様々な生徒にとって有効な内容であったことが考えられる。

- (1) 自然科学への興味関心が高まった。
- (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した。
- (3) 科学的な検証に必要な知識・技能や思考力が身についた。
- (6) 一般教科の学習内容と関連性があり、教科の内容と研修内容の双方(あるいはどちらかだけでも)理解が深まった。
- (10) 自分が疑問に思ったことを解決するには、どのような情報やデータを得ればよいか考えられるようになった。



R7 1年探究科 SSH講演会(中村さん) 意識調査結果



R7 1年普通科 SSH講演会(中村さん) 意識調査結果

第2章 地域や他の高等学校、小中学校等との連携

i) 第4回SSH・探究の日【一般公開】来場者数163名

○日時 2025年5月24日(土)

○概要

本校のSSHの取組や探究活動の成果を発信することを目的に、全校生徒が探究活動に取り組む様子を一般公開する日を設定した。当日は地元の中学生や保護者など163名が来校した。

生徒だけでなく教員にとっても探究科、スポーツ科学科、普通科の取組に理解を深めることができた。

○内容と会場

場所	学科・学年	内容 [授業との関連]
大体育館	スポーツ科学科1年	ポスター発表 [スポーツ総合演習・総合的な探究の時間]
2-5	スポーツ科学科2年	課題テーマ発表会 [スポーツ総合演習・総合的な探究の時間]
3-5	スポーツ科学科3年	課題テーマ発表会 [スポーツ総合演習・総合的な探究の時間]
特3教室	普通科1年	3年普通科課題研究発表の聴講 [SS1]
社会科教室	普通科2年	2年進路研究発表会(代表発表) + サロン訪問 [SS2]
PC・CALL	普通科3年	ポスター作成 + 研究発表 [SS3]
大講義室	探究科1年 探究科2年 探究科3年	前半の部(発表会) [探究基礎] [探究実践I] 3年課題研究発表会(代表発表) 3年フラッシュトーク(1分研究発表)
理科室		後半の部(交流会) [探究実践II] 3年サロン運営 1・2年が訪問, インタビュー等

<探究科>

	場所	内容	授業担当者
前半	1年	大講義室	発表会聴講
	2年	大講義室	発表会聴講
	3年	理科室・自然2 大講義室	交流会準備・代表者は大講義室で発表 フラッシュトーク(1分研究発表)
後半	全学年	理科室・自然2 他	サロン 興味を持ったブースを訪問インタビュー

<普通科>

	場所	内容	授業担当者
1年	特3教室	発表会聴講	SS1・1学年
2年	社会科教室	進路研究発表会(代表発表), サロン訪問	SS2・2学年
3年	PC教室・CALL教室	ポスター作成 特3教室で研究発表	○3学年担任

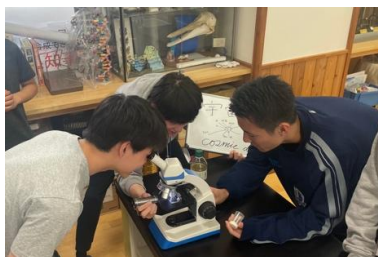
<スポーツ科学科>

	場所	内容	授業担当者
1年	大体育館	ポスターセッション	体育科全員
2年	2-5HR	テーマ発表会	
3年	3-5HR	テーマ発表会	

当日の様子



全体発表



研究サロンの様子①



研究サロンの様子②

○当日のプログラム

SSH探究の日(探究科)プログラム

目的 教科「探究」の成果を生徒どうしが共有し、今後の研究活動に活かす。

【前半】研究発表

9:00～9:05 開会行事

9:05～10:30 【全体発表会】

- ① (今年度SSH生徒研究発表会参加チーム) 10分+質疑2分
- ② (かがわ総文祭自然科学部門参加チーム) 10分+質疑2分
- ③ (探究科課題研究発表会 代表チーム) 10分+質疑2分
- ④ フラッシュトーク (1分研究発表) 3年探究科・21チーム×1.5分

【後半】研究サロン

10:30～11:30 ⑤サロン (3年探究科21ブースで研究紹介、実験機器紹介等)

3年生▶ サロン運営開始

1・2年生▶ 興味のあるサロンを訪問し交流・インタビュー *SS2も参加

11:30～11:50 ⑥まとめ

3年生▶ サロン片付け

1・2年生▶ 各HRに戻りまとめ→記録用紙を担任に提出

会場一覧

テーマ	会場	テーマ	会場
シェードボールによる蒸発防止の効果について	物理教室	千曲川・血川・飯山高校ボーリングコアの礫種比較による飯山高校直下の堆積物を供給した河川の考察	化学教室
外来植物紙の制作		飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の分析	
卵の殻を用いたコンクリート		ファインバブルによる水の軟化の可能性	
光合成できるボールMBRの開発	生物教室	奥信濃の土と石から絵の具と釉薬を作ろう	地学教室
宇宙塵の降下量について		「おどろく」の意味の移り変わり	
植物コンクリートの製作		Let's Aim For信越トレイルの校内知名度Up!	
長野県の温泉熱利用について	特2教室	音の録音する位置によって聴こえ方の印象が変わるのか?	3-3HR
Paper Umbrella		飯山高校周辺の外来植物の分布	
ブナ林の可能性	自然I教室	きのごスイーツ	3-4HR
水力発電で地域の電力を賄う		花びらを透明化する	
植物の音による傷の修復			

SSH探究の日(普通科)プログラム

目的 教科「SSH」の成果を生徒どうしが共有し、今後の研究活動に活かす。

1年普通科 研究発表聴講 課題発見

場所 特3教室

9:00～9:05 開会行事

9:05～11:50 課題研究発表会聴講 (2月の課題研究発表会で選出された下記の12グループ)

- 『飯山の素材を使ったハンドクリームを作ろう』『予習・復習は効果があるのか』『お肉を使わずに日本食を海外へ広げよう』『坂井芋のこれからを考える』『似合うメイク』『地産地消アフタヌーンティー』『日本と海外の学校の違い』『睡眠の乱れは心の乱れ～最高の睡眠をみなさまに～』『橋はなぜ崩れずにかかっているのか?』『カルメ焼きを膨らませる方法を見つけます』『植物の環境ストレス応答』『映像製作チーム』

2年普通科 進路研究発表会 (一人一研究), サロン訪問

場所 社会科教室

内容 進路研究のスライドによる口頭発表を実施した。発表時間は6分間、質疑応答含めて7分間
発表会終了後、探究科3年の研究サロンの訪問を行う。

3年普通科 課題研究代表発表・ポスター作成

場所 PC室・CALL室

内容 代表12チームは指定された時間に特3教室で課題研究発表を行った。それ以外の生徒は課題研究のポスター(A0版パワーポイント)を作成した。

S S H探究の日(スポーツ科学科)プログラム

目的 1年間の課題研究計画を生徒同士で共有し、今後の研究活動に活かす。

内容 各学年でクラスごとに課題研究テーマ発表を行った。

1年生はポスターセッション、2、3年生はセミナー形式で実施した。

○評価

探究科3年生が運営するサロン(計21ブース)を探究科1、2年生・普通科2年生や、来校した中学生が訪問し交流した。3年生はアウトプットの場合、2年生は研究計画の見直し、1年生は課題発見の機会やインタビュー実践の練習になるなど収穫が多い取組となった。

(1) 3年生探究科は情報発信力の向上を実感

3年生探究科によるフラッシュトークならびにサロン(談話型プログラム)ではそれぞれの生徒が発表方法を考え、課題研究の成果を発信した。パワーポイントや黒板での板書による授業形式、実験器具に触れることができる体験型ブース、模型などを活用した自由な発想のアウトプットが実践された。このような実践の影響は、ルーブリック評価の変遷(④関連資料 資料2-2)や、S S H行動変容診断(④関連資料 資料5-1-1)にもみられる。

また、アンケート結果からは多くの生徒にとって有意義な時間となったことが示された。1・2年生は今後の課題研究において重視すべき視点や伸ばすべき力を認識する機会となった。さらに、中学生の感想からは、科学研究に興味をもつきっかけとなっていることや、研究内容がわかりやすいといった声が多く、高校生の情報発信力の向上が見られた。

(2) 本校生徒の感想(一部抜粋)

- ・グラフなどを上手く活用して分かりやすかった。課題に対して、1つの実験で終わるのではなく様々な視点から物事を捉えているのが凄かった。(探究科1年)
- ・これから課題研究もやるけど、目的、目標を明確にして自分たちで理解するだけでなく相手に伝わるように情報を伝達したいと思った。(普通科2年)
- ・先輩たちから課題研究に関して、データをとってそれを数値化することの大切さや、チームで協力して活動することを学んだ。(探究科2年)
- ・改めてたくさんの人の前で発表することで、自分たちの発表について振り返ることができました。今回の課題研究で培った力を今後も発揮していきたいです。(探究科3年)

(3) 来場者の感想(一部抜粋)

【中学生】

- ・生徒の皆さんが実際発表している姿や聴講している姿を見て、自分も飯山高校で学びたいという気持ちが強くなりました。
- ・探究科の発表を見て、1つ1つの課題を解決するために、何回も実験などを繰り返しやっていて、すごいなと思いました。
- ・2年普通科の進路研究発表会を見させてもらいました。自分のやりたい職業のメリット、デメリットなどがはっきりしており素晴らしい発表だと思いました。
- ・1年生のスポ科は大きな声で見やすいように工夫していてとても見てて楽しかったです。

【中学生保護者】

- ・高校でこんなにも内容の濃くレベルの高い研究をしているのかと、とても驚きました。スポ科の2、3年生の研究テーマ発表に関しては、去年の課題を土台にして改善し、同じテーマで研究をしたいと言っている子がいて感心しました。1年生のポスターセッションも大変面白かったです。人に伝えることの難しさもあり、ただ読むだけでなく、工夫しながら話している子もいて面白かったです。
- ・探究科の研究発表を拝見させていただきました。研究の目の付け所がとてもおもしろく、なるほどーと感心しました。発表力もとてもすばらしかったです。ありがとうございました。

ii) SSHフェスティバル in 飯山高校～わくわくサイエンス教室～【一般公開】来場者数 86 名

○日時：令和7年11月29日（土）13：00～15：30

○概要

「SSHフェスティバル」は探究科1年生と自然科学部、生徒会執行部等が中心となって企画している。地域の小・中学生および未就学児や一般の方を招き、展示や実験パフォーマンスを楽しんでもらうイベントである。「わくわくサイエンス教室」は、探究基礎の授業の一環として実施され、テーマ設定から当日の演出方法まで生徒がデザインし、試行錯誤を繰り返しながら協働力・情報発信力を養う。実施後は、次年度への継承も兼ねて実施報告書（わくわくサイエンスブック）を作成する。 探究科1年が作成したポスター（下）

○会場：わくわくサイエンス教室・・・化学教室・生物教室・物理教室・
地学教室・自然2教室
探究科課題研究ポスター展・・・大講義室（管理棟3階）
伝統芸術工芸作品展と体験・・・木工金工教室（特別教室棟1階）

○担当：1年生探究科 自然科学部員
生徒会役員 伝統工芸選択者（展示のみ）

○探究基礎授業のスケジュール

日にち	主な活動内容
10月上旬	ガイダンス、グループマッチング
10月中旬	実験企画書提出 → 理科担当割り振り
10月～11月	予備実験と事前準備
11月29日	SSHフェスティバル運営
12月	わくわくサイエンスブック（事後レポート）作成



○実験テーマと内容

Group	実験名	内容
1	不思議なシャボン玉	割れないシャボン玉や、水中におけるシャボン玉作成の体験企画
2	浮力でGO!ぶかぶかレース	塩分濃度が変わるなか、最後まで浮かない野菜をあてるゲーム
3	ダイラタンシー沼で遊ぼう!!!	ダイラタンシーの不思議な性質を体験する体験型実験
4	みんなでつくってみよう!～キラキラせっけん～	キラキラせっけんを作成し、それをお土産に持ち帰れる
5	液体トリック!!重さで分かれる4つの層	密度の異なる4種4色の液体の正しい層順をあてる体験型実験
6	風船限界チャレンジ～熱・水・針で実験～	様々な条件下で、風船が割れるか否かをあてる体験型演示実験
7	あきらくんの紙飛行機チャレンジ!えー!そこまで?!	紙飛行機を作成し、中庭でそれを飛ばしてみる体験型実験
8	お風呂キャンセル限界必見!!!	バスボムを作成し、それをお土産に持ち帰れる
9	自分の絵が浮かぶ!?	アルミホイルとマジックを使って水の表面に絵を浮かばせる
10	魔法みたい!?偏光板の不思議!	偏光板を用いて、光の不思議な性質を体験する
11	プラスチックの変身実験～世界に1つのキーホルダー～	ブラバンを作成し、それをお土産に持ち帰れる
12	水キャンドルを作ろう!!!	水キャンドルを作成し、それをお土産に持ち帰れる
13	くだものが電池になる!?(自然科学部 特別企画)	化学教室

○当日の様子



13：00 開会セレモニー（大講義室） 司会進行：SSH委員（探究科生徒）

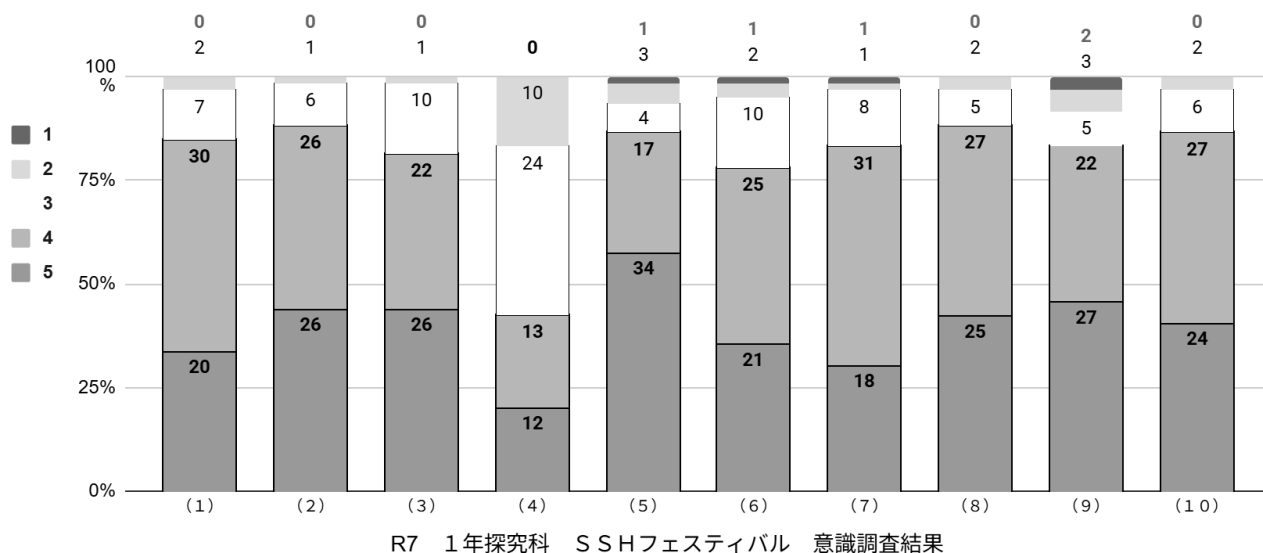
1, ウェルカムスピーチ 2, 連絡・諸注意

13：15～実験開始

会場からの案内や動線については生徒が分担して行った。生徒会役員には受付や着ぐるみによる演出で協力してもらった。地元の小・中学生を中心に来場いただき、様々な科学実験を楽しんでいた。来場者にはヘリウムガスを用いたバルーンをプレゼントしSSHフェスティバルの満足度を高めた。

○評価 下記の項目について5段階評価（1 そう思わない～5 そう思う）を行った（回答者 59 名）。
 (2) (5) (8) (10)については肯定的な回答が 86～88%であり、「観察・実験への意欲」「協働力」「情報発信力」「課題設定力」といった探究活動に必要なスキル習得や意欲向上に幅広く効果があることがわかる。一方で、(4)は他の項目に比べ低調である。既知の現象を利用した科学実験を企画するプログラムという性質上、直接的な「課題発見」にはつながりにくいことが、意識調査からもわかる。課題発見に関しては別プログラムで補う必要がある。これについては、4章「探究」（探究科）1年探究基礎、および、「SSH」SS1に詳述。

- (1) 自然科学への興味関心が高まった。
 (2) 観察、観測、実験など、科学的な研究や探究活動に対する意欲が向上した。
 (3) 科学的な検証に必要な知識・技能や思考力が身についた。
 (4) 課題研究テーマにもなりうるような新しい発見があった。
 (5) 仲間とともに活動することで、コミュニケーション力が向上した。
 (6) 一般教科の学習内容と関連性があり、教科の内容と研修内容の双方（あるいはどちらかだけでも）理解が深まった。
 (7) 研修で得た情報やデータを理解、分析し、考察することができた。
 (8) 活動で学んだことを表現、発信する意欲が向上した。
 (9) また体験したいと思った。
 (10) 自分が疑問に思ったことを解決するには、どのような情報やデータを得ればよいか考えられるようになった。



iii) 小・中学校との連携

①飯高サイエンスインストラクター

<目的> SSH指定校である本校の生徒が、小学生に対し科学実験教室の講師(インストラクター)として、実験教室を実施することで、地域の初等教育における科学教育の一助とする。また、SSH指定校として本校が地域の科学教育拠点となることを目指す。さらに、教職を目指す本校生徒のキャリア形成の一環とする。

<参加生徒> 3年 女子5名(探究科)
 2年 男子3名女子5名(探究科7, 普通科1)
 1年 男子1名女子1名(探究科)



<内容>飯山市立飯山小学校のクラブ活動（スーパーサイエンスクラブ）の活動のうち、年3回を本校生徒が担当し、60分間の科学実験教室を実施した。小学生は4～6年生の20名で、毎回同じ児童が参加した。

- 第1回6月12日(木)14:15～15:15 「人工いくらを作ってみよう」
 - 第2回7月10日(木)14:15～15:15 「クロマトグラフィー」
 - 第3回10月30日(木)14:15～15:15 「重心を探してコマを作ろう」*本校学級閉鎖のため中止
- 各授業の実施前に、①打ち合わせ②予備実験③リハーサル×2回を実施し、終了後に振り返りを行った。

＜評価＞本校のインストラクターの生徒は、各授業の指導案ならびにワークシートを作成した。指導案は第1回では4回、第2回では3回のリライトを行うなど、リハーサルや打ち合わせを重ねながら生徒が主体的に授業作りに取り組んだ。

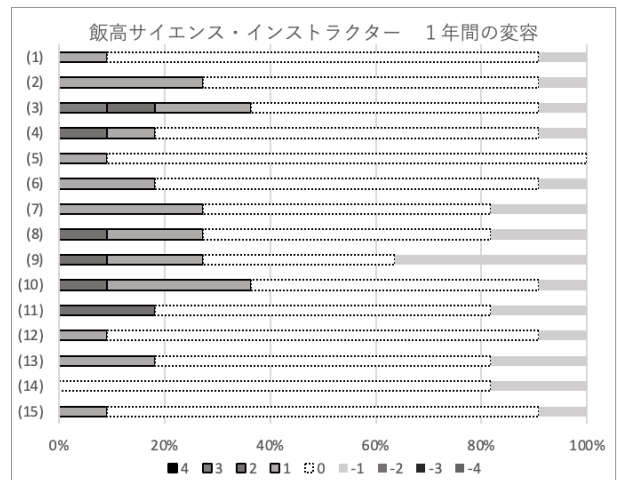
【小学生の感想文より】

各回で、実験ワークシートに小学生自身の感想文を書いてもらい回収した。ほとんどが実験に対する肯定的な感想であった。

6月12日の結果では、4年生5名では「面白かった」旨の回答であった。それに対し、5年生10名では7名が「実験の観察結果」「現象に対する疑問」といった実験の内容に対する回答であった。6年生では4名中3名が「現象に対する疑問」「実験道具に関する記述」であった。このことから、小学生にたいする科学実験への興味関心の喚起、小学校5年生以上については、科学実験に対する意欲向上に効果があったことが考えられる。4年生については内容の理解が

【本校生徒（インストラクター）】

インストラクターを務めた生徒のうち12名について、SSH行動変容診断(③関連資料 資料4参照)の1年間の変容をまとめたグラフをそれぞれ示す。(3)(10)について+変容の生徒が30%を超えており、これは各学年全体の集団の変容とは異なる傾向である。本事業が生徒にとって「グラフや表の活用」「他者との対話・協力」の成長実感の一助となっている可能性がある。



②飯山カリキュラム

- ・数学科と英語科で、地元にある飯山市立城南中学校、飯山市立城北中学校、野沢温泉村立野沢温泉中学校と教員の授業交流を行っている。
- ・飯高チューター（中学生に生徒が勉強を教える取組）を行った。夏休みに中学校を訪問しての実施では、7月29日（栄中学校）に3名、7月30日（城北中学校）に6名、7月31日（野沢温泉中学校）に6名、8月1日（城南中学校）に5名、8月19日（木島平中学校）に6名の生徒が参加した。11月29日は本校で中学生を招待する形で実施し、12名の中学生が参加した。

iv) NSC（長野サイエンスコンソーシアム）（他の高校との連携）

理数科や探究科の設置校と合同で、SSHでの研究成果を活用しながら、科学技術系人材育成、国際性の涵養に関する研究開発を進めている。県内のSSH指定校と理数科設置校9校（飯山高校、屋代高校、諏訪清陵高校、野沢北高校、伊那北高校、飯田高校、松本県ヶ丘高校、木曾青峰高校、大町岳陽高校）を中心に県全体の理数教育の向上を目的として研修会や交流会を以下のように実施した。

＜第1回＞ 担当者顔合わせと今年度の予定確認

- ① 自己紹介／各校の課題研究や探究活動における課題／NSCへの要望等1分程度で発表
- ② 今年度のNSCの取組について

昨年度のサイエンスキャンプ事業報告／今年度サイエンスキャンプの予定／今年度NSCの取組予定

- ③ 長野県学生科学賞作品展覧会について出展依頼／高校生 科学エキスパート講座について

＜第2回＞ NSC課題研究研修会

- ① 講演会：課題研究のケーススタディ 講師：市原 一模 先生（長野県諏訪清陵高等学校）
- ② 課題研究中間発表会を通じた県内外の生徒交流

本校からは2年探究科「ひらひらと落ちる物体の運動」が参加し、グッドアイデア賞を受賞した。

v) SSHコーディネーター連絡会

長野県教育委員会と県内公立高校SSH指定校3校とで、連絡会・研修会を年3回開催した。

第3章 科学技術人材育成に関する取組

(1) 概要

- 学校設定教科「探究」「SSH」と総合的な探究の時間において全校生徒が課題研究に取り組む。
- 生徒と教員がともに学び合う環境をつくることで、探究科や自然科学部の課題研究を中心とした活動を活発化し、生徒の意欲と資質能力を向上させ、科学系コンテスト等における入賞数を増加させる。
- ☆本校理科室（化学室、生物室、物理室、地学室）は誰でも利用できる自由で開放的な空間としている。理科教員が常駐し積極的に生徒とコミュニケーションを図っている。生徒はいつでも実験が可能で自主的に研究活動ができるようにする。

(2) 研究開発の内容・実施方法・検証評価

i) 学校設定教科「探究」「SSH」における課題研究の質の向上

- ・探究科は「探究実践Ⅰ」「探究実践Ⅱ」、普通科は「SS2」「SS3」の授業時間や放課後などの時間を利用して、課題研究に取り組んでいる。また令和7年度より、1年次探究科「探究基礎」普通科「SS1」では課題研究スタートアッププログラムとして、テーマ設定に係るプログラムを実施した。
- ・スポーツ科学科は1年～3年が専攻種目ごとに総合的な探究の時間などにおいて課題研究に取り組んでいる（第4章に詳述）。
- ・探究科では理系の課題研究がⅢ期ではⅡ期以前と比較すると高い水準となっている。13期生では大きく減少したが、人文科学系テーマであっても、数値化したデータを取得するなど、科学的手法を用いた検証を実施した（表1）。研究テーマ一覧は③関連資料 資料10に掲載した。

表1 理系研究の割合の推移（探究科）

探究科(○期生)	1,2	3,4	5,6	7,8	9	10	11	12	13
理系テーマ数 (研究総数)	19 (47)	27 (38)	27 (42)	32 (42)	16 (19)	17 (18)	12 (14)	16 (19)	7 (12)
理系テーマの割合	40%	71%	64%	76%	84%	94%	85%	84%	58%

ii) 探究科と自然科学部の活動の活発化に向けた取組

- ・理科及び数学科から合計5名の顧問を配置し、生徒の授業時間外における研究活動を支援した。
- ・研究の質を向上させるため、若き研究者との対談など様々な機会に研究成果を発表し、専門家から指導助言をいただいた。
- ・学会発表への積極的な参加や、他校の研究発表に参加するなど、外部発表に参加し、情報交換や自らの研究を多面的に見る機会を多く設けた。
- ・生徒が主体的に「理科実験」を開発し、文化祭や「わくわくサイエンス教室」等で発表するなど、アウトプット活動が活発に行われた。
- ・SSH探究の日の「サロン」では来校した中学生や保護者向けに生徒が研究発表を行い、情報発信力を磨いた（第2章に詳述）。
- ・取材を積極的に受け入れ、生徒が成果を発信する機会を増やし、活動の様子は新聞やテレビ番組で紹介された。例) 信濃毎日新聞、読売新聞、北信ローカル、北信濃新聞、i ネット飯山、信越放送
- ・探究科2年の課題研究では公益財団法人長野県学校科学教育奨励基金からの研究費支援を受けて「飯山市周辺の河川におけるマイクロプラスチック汚染調査」「AI時代における最適学習モデルの探究」の2グループが研究を行った。このうちのマイクロプラスチックチームの研究がSBC学校科学大賞で優秀賞に選出された。



iii) 科学系コンテスト等への出場と入賞件数の増加

- ・令和7年度長野県学生科学賞において優良賞を受賞した。本年度は入選も9件あり、過去最多となった。
- ・自然科学部の課題研究合同研修会では地学部門1位、物理部門で2位を受賞し、それぞれ全国総文祭、北信越大会への推薦を受けた。
- ・探究科の授業（探究実践）における課題研究の質も向上している。多くの生徒が希望する大会や学会発表に積極的に参加し、課題研究の成果を発表した（表2）。
- ・特に、中山間地域の特色を活かした課題研究が高い成果を挙げていることから、今後もこのようなテーマを発見できるような授業を推進したい。

表2 課題研究に係わる生徒の発表実績 数字は参加チーム数 ◎：今年度入賞など

	内容	R7	R6	R5	R4	合計
5月	日本惑星科学連合(幕張メッセ)	0	1	0	0	1
6月	上田高校北陸新幹線サミット	0	2	0	0	2
8月	SSH生徒研究発表会	1	1	1	1	4

8月	名古屋サイエンスツアー(名古屋大学)	1	0	0	2	3
8月	中学生体験入学での発表	0	0	2	3	5
9月	関西サイエンスツアー(日本地質学会)	0	0	2	0	2
9月	長野県学生科学賞◎	17	10	14	23	64
9月	日本植物学会第86回大会高校生研究ポスター発表	0	0	0	1	1
10月	第19回高校化学グランドコンテスト(芝浦工業大学豊洲キャンパス)	0	1	0	0	1
11月	飯山市えびす講「サバ缶サミット」(成果発表)	0	0	1	0	1
11月	日本活断層学会(信州大学)	0	1	0	0	1
11月	日本学生科学賞作品展覧会	0	1	1	2	4
12月	課題研究合同研修会兼全国高等学校総合文化祭県予選◎	3	5	4	3	15
12月	長野県探Qフェスティバル	4	7	1	0	12
12月	SBC学校科学大賞◎	2	3	1	2	8
12月	長野県学生科学賞作品展覧会報告書 わたしの見つけたふしぎな世界 寄稿	1	3	3	2	8
1月	台湾国際科学フェア TISF	0	1	0	0	1
1月	長野市立長野高校「翼プロジェクト発表会」招待発表	1	1	1	0	3
2月	北信越地区高等学校自然科学部研究発表会	1	0	1	1	3
2月	兵庫県立龍野高等学校 生徒研究発表会	1	0	0	0	0
2月	飯山市チャレンジ事業 報告会	2	4	2	1	9
3月	信州サイエンスミーティング◎	10	7	4	15	36
3月	日本金属学会(ジュニアセッション ポスター発表)	0	0	1	0	1
3月	かながわ探究フォーラム(ポスターセッション)	3	0	2	1	6
不定期	SSH若き研究者との対談(本校独自のプログラム)	2	4	5	7	18
	校長会・教頭会・学校評議員会での課題研究発表	0	1	1	8	10
	合計	49	53	47	72	219

○課題研究に係わる生徒の活動実績(令和3年度～令和7年度) C:自然科学部 I:探究科 ★印は全国レベル
日本学生科学賞★

- 第65回(令和3年) 「簡易的なバイオトイレを作る」(I)
- 第66回(令和4年) 「バイオリアクターによる尿素分解～アンモニア発電に向けて～」(C)
「リンゴと同居で葉が白化?エチレン誘導クロロシスの解析」(I)
- 第67回(令和5年) 「エチレン誘導生白化現象の解析～リンゴを用いた除草剤開発に向けて～」(C)
- 第68回(令和6年) 「光合成できるボールMBRの開発」(C)入選一等

全国高等学校総合文化祭自然科学部門★

- 令和5年全国高等学校総合文化祭(2023 かがしま総文)(令和5年7月)
生物部門「CAM植物のエチレン誘導クロロシス解析」
- 令和6年全国高等学校総合文化祭(ぎふ総文2024)(令和6年8月)出場
地学部門「表面波探査・ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変異の可能性」
生物部門「エチレン誘導生白化現象の解析～リンゴを用いた除草剤開発に向けて～」
- 令和7年全国高等学校総合文化祭(かがわ総文2025)(令和7年8月)出場
生物部門「光合成できるボールMBRの開発」
地学部門「千曲川河原・皿川河原・飯山高校ボーリングコアの礫種比較による飯山高校直下の堆積物を供給した河川の考察」
- 令和8年全国高等学校総合文化祭(あきた総文2027)(令和8年)出場予定
地学部門「奥信濃の土から釉薬を作ろう」

課題研究合同研修会兼全国高等学校総合文化祭県予選

主催 信州サイエンスキャンプ事業推進委員会・長野県高等学校文化連盟自然科学専門部

令和3年度

- 「生活廃棄物によるイソキチ草酸の中和と分解」(I)/「飯山市でのウケクチウグイの現象の原因を探る」(I)
- 「色彩効果とデザインを用いた印象深いホームページの作製」(I)/「バイオトイレの開発」(C)

令和4年度

- 「エチレン誘導クロロシスの解析～リンゴを用いた除草剤の開発に向けて～」【生物最優秀賞・総合最優秀賞】(C)★
- 「ビールを混ぜた寒天培地でリンゴから酢酸菌は取り出せるの?」(I)
- 「アサリに目はあるのか!？」(I)

令和5年度

- 「表面波探査・ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変位の可能性」【地学最優秀賞】全国総文祭推薦(C)★
- 「植物からコンクリートを作る」【物理部門優秀賞】北信越大会推薦(I)
- 「道路の赤茶色の正体は何!～なぜ鉄イオン濃度が低い水から鉄化合物ができるのか?～」(I)
- 「牛乳プラスチックの実用化」(I)

令和6年度

「表面波探査・ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変異の可能性」【地学最優秀賞】全国総文祭推薦(C)★
「光合成できるボール MBR の開発」【生物部門優秀賞】全国総文祭推薦(C)★
「シェードボールによる効率のいい蒸発防止策について」(C)
「宇宙塵の降下量について」(I) / 「飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の分析」(I)

令和7年度

「奥信濃の土から釉薬を作ろう」【地学最優秀賞】全国総文祭推薦(C)★
「ひらひら落ちる物体の運動」【物理部門優秀賞】北信越大会推薦(I)
「光合成するボール MBR の特徴」(I)

長野県高校生探Qフェスティバル

令和6年度

「きのこスイーツ」(I) / 「Let's Aim For 信越トレイルの校内知名度 Up!」(I)

令和7年度

「飯山市周辺の河川におけるマイクロプラスチック汚染調査」(I)
「信越トレイルを歩く際のトレッキング初心者と経験者の視点の違いについて」(I)
「AI 時代における最適学習モデルの探究」(I) / 「「するしない」の使われ方」(I)

北信越地区自然科学部研究発表会

令和5年度

「植物からコンクリートを作る」【物理部門2位】

令和7年度

「ひらひら落ちる物体の運動」【物理部門奨励賞】

長野県学生科学賞作品展覧会

令和4年度 ポスター23点応募

「バイオリアクターによる尿素分解～アンモニア発電に向けて～」【県知事賞(1位)】(C)★
「リンゴと同居で葉が白化？エチレン誘導クロロシスの解析」【県議会議長賞】(C)★ / 他 入選4点

令和5年度 ポスター14点応募

「エチレン誘導性白化現象の解析～リンゴを用いた除草剤開発に向けて～」【県知事賞(1位)】(C)★/他 入選3点

令和6年度 ポスター 10点応募

「植物からコンクリートを作る」 【優良賞】(I)
「飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の解析」【優良賞】(I)
「光合成できるボール MBR の開発」【県知事賞(1位)】(C)★ / 他 入選5点

令和7年度 ポスター 17点応募(うち1点は普通科)

「光合成できるボール MBR の開発」【優秀賞】(C) / 他 入選9点(過去最多)

信州サイエンスミーティング

令和3年度(オンライン開催) 13 チームが出場

「バイオトイレの開発に向けて」【優秀ポスター賞】(I)
「花と生きる～植物は人の言葉によって枯れたり成長したりするのか～」(普通科)

令和4年度

「エチレン誘導クロロシスの解析～リンゴを用いた除草剤の開発に向けて～」(C)
「バイオリアクターによる尿素分解～アンモニア発電に向けて～」(C)
「名古屋サイエンスツアー報告」(I) 他 15 件を出展(Web 出展含む)

令和5年度

「表面波探査・ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変位の可能性」(C)
「植物からコンクリートを作る」(C)
「道路の赤茶色の正体は何！？～なぜ鉄イオン濃度が低い水から鉄化合物ができるのか？～」(I)
「エチレン誘導性白化現象の解析～リンゴを用いた除草剤開発に向けて～」

令和6年度

口頭発表「シェードボールによる効率のいい蒸発防止策について」(I)
ポスター「表面波探査・ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変異の可能性」(C)
「光合成できるボール MBR の開発」(C)
「「おどろく」の意味の移り変わり」「Let's Aim For 信越トレイルの校内知名度 Up!」(I)
「戸隠サイエンスツアー報告」(I)「塩尻・駒ヶ根サイエンスツアー報告」(I)

令和7年度

口頭発表「飯山市周辺の河川におけるマイクロプラスチック汚染調査」【サイエンス賞】(I)
ポスター「「奥信濃の土から釉薬を作ろう」(C)」「ひらひら落ちる物体の運動」【ポスター賞】(C)
「信越トレイルを歩く際のトレッキング初心者と経験者の視点の違いについて」(I)

「洪水時の避難経路の安全性」(I) 「『するしない』の使われ方」(I) 「日英韓の丁寧な表現の分析」(I)
 「ダンゴムシの学習」(I) 「ゲームで地域発信」(I) 「紫の使用例から見る意識の変遷」(I)
 「名古屋サイエンスツアー報告」(I)

SBC学校科学大賞 長野県学校科学教育奨励基金 【2年連続で大賞受賞】

- 第20回SBC学校科学大賞 2022年3月 バイオトイレの開発【大賞(1位)】(CI)
- 第21回SBC学校科学大賞 2023年3月 エチレンによる植物白化現象の解明【大賞(1位)】(C)
- 第22回SBC学校科学大賞 2024年3月 飯山高校直下における断層変位の可能性【優秀賞】(C)
- 第23回SBC学校科学大賞 2025年3月 光合成できるボール MBR の開発【大賞】(C)
- 第24回SBC学校科学大賞 2026年3月 飯山市周辺の河川におけるマイクロプラスチック汚染調査【優秀賞】(I)

iv) 国際大会参加, 入賞研究

令和6年度には、「光合成できるボール MBR」の研究チームが国際大会(台湾国際科学フェア)に参加し、1stAwardを受賞し、本校の課題研究の中で最も大きな成果をあげた。以下、主な経過と受賞歴を記載する。
 なお、研究チームは令和6年度の2年探究科3名であった。

令和6年度

(前年度3月研究テーマを設定)

- 4月 実験開始
- 6月 探究科課題研究計画発表会にて実験の進捗報告
- 8月 化学グランドコンテスト応募 1次選考通過
- 9月 長野県学生科学賞応募 長野県知事賞受賞 日本学生科学賞作品展覧会推薦
- 10月 化学グランドコンテスト最終選考会 2位 化学未来賞 台湾国際科学フェア推薦
- 12月 全国高等学校総合文化祭自然科学部門長野県予選 生物部門最優秀賞 全国総文推薦
- 12月 SSH 韓国海外研修参加 韓京国立大学校にて英語でのプレゼンテーション・研究討議
- 1月 台湾国際科学フェア参加 生化学部門 1stAward 受賞
- 1月 日本学生科学賞 中央最終審査 入選1等
- 3月 SBC学校科学大賞 大賞受賞

令和7年度

- 4月 新2年生に研究グループを引き継ぎつつ、研究を継続
- 8月 名古屋サイエンスツアー参加 名古屋大学でのプレゼンテーション・研究討議(2・3年生)
- 8月 全国高等学校総合文化祭香川大会 自然科学部門 参加(3年生)
- 8月 SSH 生徒研究発表会参加(3年生)
- 9月 長野県学生科学賞応募 優受賞(3年生)
- 12月 全国高等学校総合文化祭自然科学部門長野県予選 参加(2年生)
- 1月 長野市立長野高等学校「翼プロジェクト発表会」招待発表(2年生)

第4章 課題研究に係わる取組

1. 研究開発の概略

総合的な探究の時間に加え、学校設定教科・科目を以下の通り開設し、3年間を通して課題研究を中核とした課題研究プログラム（46p表1）に取り組む。研究開発と指導には全教科の教員があたる（46p表2）。

①令和3年度以前の入学生徒対象（旧課程）

学科・コース	教科・科目等		課題研究に係る 主なプログラム	対象
	教科・科目名	単位数		
普通科	SSH・SS1	2	自然観察フィールドワーク ミニ課題研究	第1学年全員
	SSH・SS2	1	進路研究・課題研究	第2学年全員
	総合的な探究の時間	2	課題研究	第2・3学年全員
自然科学探究科 人文科学探究科	探究・探究基礎	3	自然観察フィールドワーク	第1学年全員
			探究基礎演習	
			サイエンスツアー	
			わくわくサイエンス教室	
	探究・探究実践	2	課題研究	第2学年全員
			サイエンスツアー	
探究・探究実践	1	課題研究	第3学年全員	
総合的な探究の時間	1	課題研究	第3学年全員	
スポーツ科学科	SSH・SS1	1	自然観察フィールドワーク	第1学年全員
	探究・探究実践	3	専攻種目ごとの課題研究	全員
	総合的な探究の時間	2	課題研究	第2・3学年全員

②令和4・5年度の入学生徒対象（新課程）

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	SS1	1	SS2	1	SS3	1	全員
自然科学探究科 人文科学探究科	探究基礎	2	探究実践Ⅰ	1	探究実践Ⅱ	1	全員
スポーツ科学科	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1	全員

③令和6年度の入学生徒対象（新課程）

学科	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	SS1	2	SS2	1	SS3	1	全員
自然科学探究科 人文科学探究科	探究基礎	2	探究実践Ⅰ	1	探究実践Ⅱ	1	全員
スポーツ科学科	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1	全員

2. 教育課程上の特例

①令和3年度以前の入学生徒対象 *理数・課題研究を代替するのは自然科学探究科のみ

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	
普通科	SSH・SS1	2	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
	SSH・SS2	1	情報・社会と情報	1	
自然科学探究科 人文科学探究科	探究・探究基礎	3	情報・社会と情報	1	第1学年全員
			*理数・課題研究	1	
	探究・探究実践	2	総合的な探究の時間	1	第2学年全員
			*理数・課題研究	1	
探究・探究実践	1	情報・社会と情報	1	第3学年全員	
スポーツ科学科	SSH・SS1	1	総合的な探究の時間	1	第1学年全員

②令和4年度以降の入学生徒対象

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	
普通科	SSH・SS1	1	総合的な探究の時間	1	第1学年全員
	SSH・SS2	1	総合的な探究の時間	1	第2学年全員
	SSH・SS3	1	総合的な探究の時間	1	第3学年全員
自然科学探究科	探究・探究基礎	1	理数・理数探究基礎	1	第1学年全員
	探究・探究実践Ⅰ	1	理数・理数探究	1	第2学年全員
	探究・探究実践Ⅱ	1	理数・理数探究	1	第3学年全員
人文科学探究科	探究・探究基礎	1	理数・理数探究基礎	1	第1学年全員
	探究・探究実践Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第2学年全員
	探究・探究実践Ⅱ	1	総合的な探究の時間	1	第3学年全員

ア 特例が必要となる理由

各教科の授業と相乗効果が期待できる「課題研究」の授業を計画的に展開する必要がある。研究開発の目標を実現するために、特例に基づいた学校設定教科・科目を設定して教育課程の実践研究を行う。

イ 具体的な特例措置（令和3年度以前の入学生徒対象）

第Ⅱ期までの実践により、学校設定教科「探究」「SSH」において、情報の活用と表現、ネットワークとコミュニケーション、情報モラルについて十分扱っているため、「社会と情報」を代替できるものとする。同様に、学校設定教科「探究」「SSH」において、課題の設定とその課題の解決におけるプロセスを学び、さらに探究活動を通して自己の在り方や生き方を考えながらよりよく課題を発見し解決することを学ぶことができるため、「課題研究」と「総合的な探究の時間」を代替できるものとする。

ウ 具体的な特例措置（令和4年度以降の入学生徒対象）

学校設定教科「探究」「SSH」において、課題の設定とその課題の解決におけるプロセスを学び、さらに数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を働かせた探究活動を通して自己の在り方や生き方を考えながらよりよく課題を発見し解決することを学ぶことができるため、「理数探究基礎」「理数探究」及び「総合的な探究の時間」を代替できるものとする。

表1 課題研究プログラムの概要

月	課題発見から課題設定へ 1年探究基礎	課題研究・課題解決の実践 2年探究実践	情報発信 3年探究実践
4	探究ガイダンス	探究課題の問いを作るワークショップ	4枚スライド作成
		SSH若き研究者との対談（通年）	1分スピーチ（日本語）
5	SSH探究の日【一般公開】* フラッシュトーク サロン		
	@自然観察フィールドワーク		1分スピーチ（日本語）
6	@探究基礎演習	研究計画発表会	1分スピーチ（英語）
7	ポスター参観	ポスター参観	ポスター展示【一般公開】
8	@サイエンスツアー*		
9	統計演習	サロン中間発表①	学生科学賞・論文提出
10	@サイエンスツアー	@サイエンスツアー	
11	@わくわくサイエンス教室【一般公開】	セミナー中間発表②	ポスター展示【一般公開】
12	@ミニ課題研究		課題研究集録製本
	課題研究合同研修会		
1	ミニ課題研究発表会		
2	SSH課題研究発表会		
2	信州サイエンスミーティング		
3	課題研究発表会（3学科合同で実施）【一般公開】*		

*異学年が交流できる機会：生徒どうしが課題研究について交流し、先輩から後輩へのアドバイスや研究の継承を行う。
1年生向けの課題研究のオリエンテーションも兼ねている。

@探究プログラム：仮説設定（事前学習）→調査や実験→まとめ・発表・報告書作成（事後学習）のサイクルを経験する。

表2 学校設定科目の開発実施の役割分担（○主担当教科）

探究基礎（探究科1年）・・・○理2，○数2，他2（探究科担任を含む），1学年正副担任
探究実践Ⅰ（探究科2年）・・・○理科全員，各教科1（探究科担任を含む）
探究実践（探究科3年）SS3（普通科3年）・・・○英語1，理1，他2（探究科担任を含む）
SS1（普通科1年）・・・○・・・地歴公民2，理1，他1（普通科担任含む），1学年正副担任
SS2（普通科2年）・・・○国語2，理1，他1（普通科担任含む），2学年正副担任
SS3（普通科3年）・・・○理1，数1，他2（普通科担任含む）
総合的な探究の時間（スポーツ科学科1年～3年）（○体育科全員）

第1節. 学校設定教科「探究」（探究科）

(1) 単位・授業時間

探究基礎（1年次）・・・通年2単位（木曜日6・7限2単位）（新課程）

探究実践Ⅰ（2年次）・・・通年1単位（月曜日7限1単位）（新課程）

探究実践Ⅱ（3年次）・・・通年1単位（火曜日6限1単位）（新課程）

(2) 対象

探究科全員

(3) 仮説

- ・3年間の課題研究プログラムによって、生徒主体の自由で多様な学びが実現し、その中で生徒は科学への興味・関心が高め、「課題発見力」「課題設定力」「課題解決力（情報活用力・協働力）」を向上させることができる。

- ・ 試行錯誤しながら探究のプロセス繰り返す中で、データに基づき議論し、実証的に取り組ませることで、論理的・批判的思考を実践できるため、理数系能力が向上する。
- ・ **アウトプットプログラム**として発表会や報告タイムなどアウトプットする機会を定期的に設定することで、生徒は様々な方法で議論や発表を繰り返し経験することができ、「情報発信力」が高まる。
- ・ 自身が設定した課題についてデータ収集し発表する活動を繰り返すことは、生徒が必要感を持って学ぶことに繋がり、情報処理の基本操作や探究の基本的な考え方を習得することができる。
- ・ 大学や企業と連携した授業を行うことで、地域と世界の両方に目を向け、科学的に考えることができるようになり、科学技術系の仕事に携わりたいと思う生徒が増加する。

(4) 実施方法

- ・ 1年次は6つの探究プログラムを中軸とした学習を通して、Word, Excel, Power Pointなどの情報処理の基本操作技能を習得するとともに、「課題発見力」と「課題設定力」を向上させ、課題研究のテーマ設定に繋げた。
- ・ 2年次は年間を通してグループでの課題研究に取り組んだ。計16名の教員(理科9, 国語1, 数学1, 英語1, 地歴公民1, 保健体育1, 芸術1, 家庭科1)を授業担当者として配置した。
- ・ 3年次は研究成果をポスターなどにまとめ発表した。外部発表に積極的な生徒も多く、長野県学生科学賞へは17グループが応募した。英語での「情報発信力」を育成するため、英語科教諭2名を配置し英語での発表会(1分スピーチ)を行った。

<アウトプットプログラム>

1年探究基礎			
月	プログラム	アウトプット*	ポートフォリオ・評価**
5	3年生とサロン交流 SSH探究の日で実施	GW(8)	レポート(手書き) Rubric
6	自然観察フィールドワーク(森の学校キョロロ)	GW(4)	記録(手書き)
6	自然観察フィールドワーク 発表会 ジグソー法	GW(4)	レポート(Word) ICT
9	SSH講演会「人はなぜ疑似科学を信じるのか」	GW	レポート(手書き)テスト
10	サイエンスツアー 発表会 ジグソー法	GW(4)	レポート(PP)
11	〜わくわくサイエンス教室〜 (計画・本番での発表)	体験型授業	レポート(Word) ICT
12	SSH講演会「科学的検証方法と科学の可能性」	GW	レポート(手書き)
3	課題研究計画発表会	PS	研究計画書(Word)
2年探究実践 I			
月	プログラム	アウトプット*	ポートフォリオ・評価**
4	探究課題の「問い」をつくるワークショップ	GW(8)	成果物(消せる紙)
5	3年生とサロン交流 SSH探究の日で実施	GW(8)	レポート(手書き) Rubric
6	探究科課題研究計画発表会	PS	研究計画書(Word)
6	研究計画プレゼンテーション(報告タイム)	RT(1)	
8	若き研究者との対談	GW	
8	2年探究科サイエンスツアー 東京大学星の教室 他	GW(4)	発表資料(PP) ICT
9	サロン 課題研究中間発表会①	GW(4)	発表資料(PP) ICT Rubric
11	課題研究中間発表会② セミナー	PP(12)	発表資料(PP) ICT Rubric
2	SSH課題研究発表会	PP	発表資料(PP) ICT Rubric
3	課題研究合同発表会	PP	発表資料(PP)
3年探究実践 (新課程 探究実践 II)			
月	プログラム	アウトプット*	ポートフォリオ・評価**
4	1分スピーチ(日本語) 各チーム代表1名選出	GW(4)	発表資料(PP)
5	フラッシュトーク SSH探究の日の全体会で実施	—	発表資料(PP)
5	サロン	GW(8)	発表資料(自由) Rubric
7	1分スピーチ(英語)	GW(4)	発表資料(PP) ICT
7	課題研究ポスター展示(一般公開)	—	ポスター(A0版PP) ICT
7	英語での課題研究発表	GW(4)	レポート(手書き)
9	活動報告書	—	論文(Word)
12	課題研究集録	—	論文(Word)

□ = SSH第Ⅲ期重点開発事項

*アウトプット=アウトプットできるプログラム 発表の形式(実施する際の人数の目安)

RT: 報告タイム(フラッシュトーク) 教員に1分間程度で説明する(資料を用いなくてよい)

GW: グループワーク形式 PS: ポスターセッション PP: パワーポイント OL: オンライン

**ポートフォリオ・評価

ICT: ICTを活用した指導と評価(例) Googleドライブに共有された成果物を教師が評価・コメント

Rubric: 探究活動ルーブリックによる自己評価と教員との面談による評価

(5) 評価

探究活動ルーブリックの分析結果 (③関連資料 資料2参照)

- 10期生については、2年次5月から9月にかけて低い自己評価となっており、これは9月の課題研究中間発表会や2月の課題研究発表会の直後の自己評価であり、専門家や教員からの指摘から自らの課題設定の甘さに気づいたことが原因と考えられる。その後3年に向けてA以上の増加がみられる。12期生(1)についても同様の理由と考えられる。また、9期生1年次はⅡ期5年目であり、データが取得できていない。
- 11期生～13期生については、1年次～3年次にかけてA以上の生徒が増加傾向にある。このことから、1年生の自己評価について妥当性がⅢ期5年間で年々高まり、自らを客観的に捉える力が「探究基礎」プログラム内でも身につけていることが示唆された。特にⅢ期の探究基礎のプログラムでは、2年生や3年生の研究発表参観や、わくわくサイエンス教室の企画運営など、上級生のアウトプット活動を受け取り、自らの活動にフィードバックするデザインとなっており、この効果が3年日以降現れたと考えられる。

ルーブリックによる自己評価の結果の妥当性について (③関連資料 資料2参照)

- 2年次9月と2月の発表会ではSSH運営指導委員によるコメントなども踏まえて、担当教員と面談を実施するなど、自己評価の妥当性を確保している(表3)。
- 若き研究者との対談では、自らの仮説や計画と、それに対する研究者からのコメント(指導助言)を照合することができるため、「課題設定力」の自己評価の妥当性が向上する。
- 前項の10期生と11期生以降の比較から、プログラムの年々1年次の自己評価の妥当性が高まっていることから、本校での自己評価の妥当性は高まっていると考えられる。ルーブリック自己評価の妥当性には、3～5年の中期的な計画実践の必要があると考えられる。

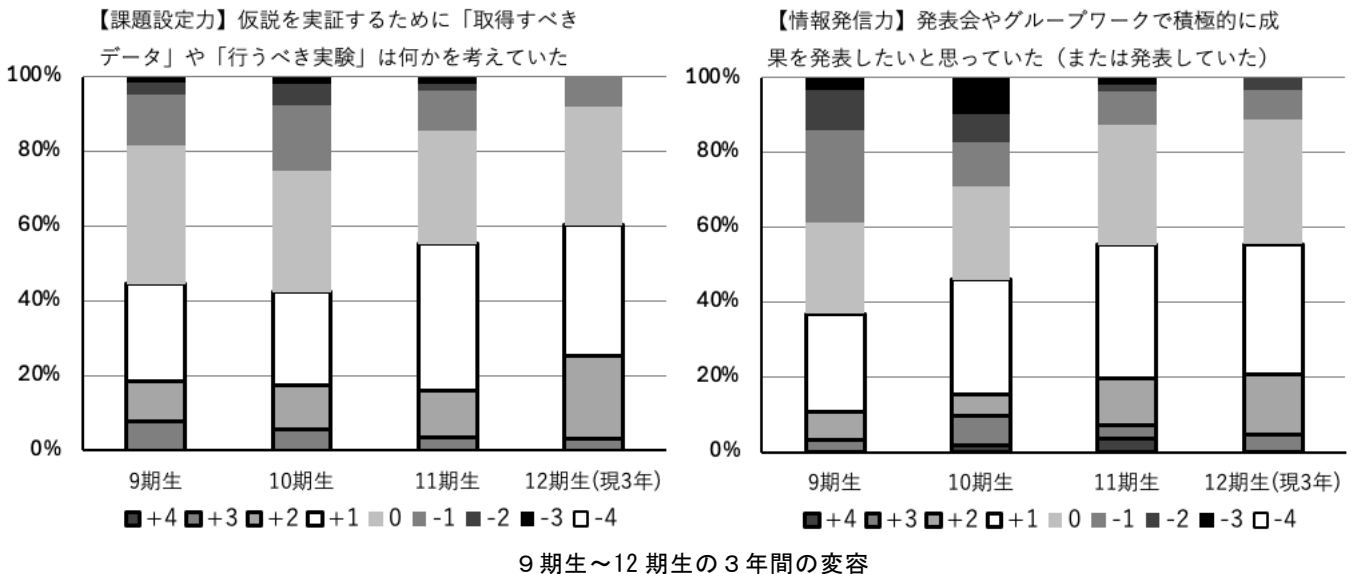
表3 評価の妥当性を確保する工夫

実施日	評価のタイミング	評価の妥当性を確保する方策
5月	サロン訪問の直後	3年生の発表(サロン)と自分の計画や発表を対照
9月	中間発表会の直後	SSH運営指導委員による指導助言 (R7年度には本校OBOGも指導助言に参加) →特に、研究方法の妥当性の照合
2月	課題研究発表会の直後	SSH運営指導委員による指導助言 (R7年度には本校OBOGも指導助言に参加)
不定期	若き研究者との対談 (他、外部連携)	仮説や計画の発表と指導助言の対照、照合 特に、「課題設定力」の評価の妥当性が向上

科学的リテラシーに係わる意識調査の分析結果

○各学年の3年間の変容の比較

第Ⅲ期プログラムを経験した4つの学年(9～12期生)の(8)課題設定力(12)情報発信力について、3年間の変容を比較した。9期生から12期生まで、+変容となった生徒の割合が増加傾向にある。第Ⅲ期プログラムが年数を追うごとに改善されたこと、下級生へと波及したことなどが理由として考えられる。また本研究開発により、生徒の成長実感の側面から、仮説1, 2が証明されたといえる。



○探究科1年次の各項目の肯定度の変化 (③関連資料 資料4-2)

13期生1年次には多くの項目で他学年より低い値となった。13期生は少子化の影響が大きく、定員を大きく割っている。令和6年度(Ⅲ期4年目)の分析では、これらの結果から12期生以前とは入学生の学力や質が大きく変化していることが指摘された。この傾向は今後も続くことが予想されたため、令和7年度(Ⅲ期5年目)では1年次の「探究基礎(およびSS1)」のプログラムを大幅に見直した。第Ⅱ期までに明らかになった「地域のテーマを取り扱うことで自分ごととして研究をとらえることができる」という観点を1年次でより強化した。具体的には「サイエンスツアー」での事前学習、「データ処理演習」での飯山市の統計データを用いた演習、「長野県立歴史館・分析化学講座」、「質問絵本ワークショップ」などがあげられる。これらの取り組みの結果、14期生は13期生よりも多くの項目でポイントを持ち直すことができた。特に、(1)(2)(8)などは大幅に改善し、次年度の課題研究の取り組みが期待される。

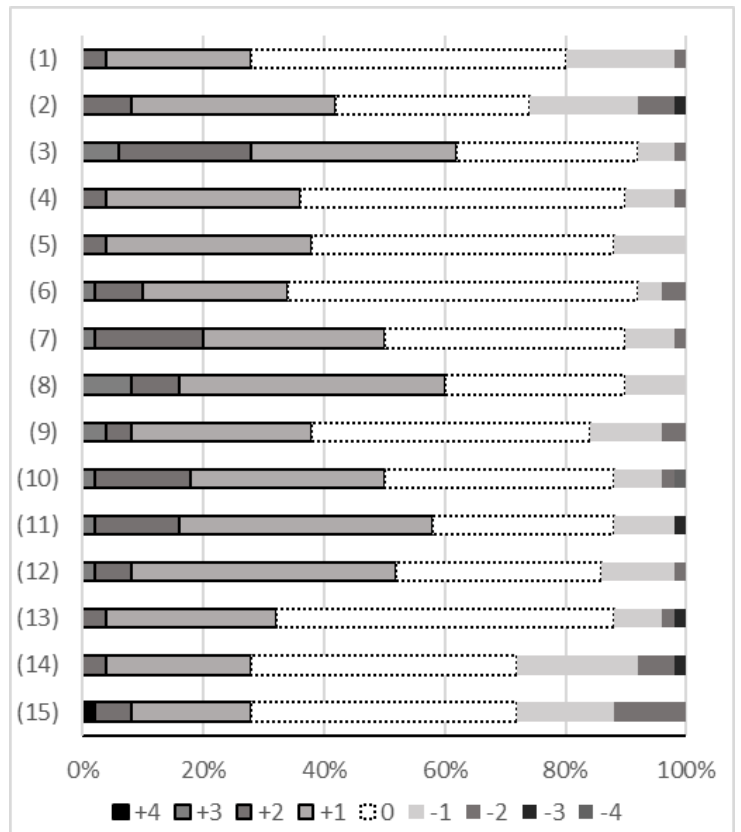
探究科10~14期生の1年次比較 数値は肯定度=5or4と回答した生徒の割合

★第Ⅲ期研究開発の重点項目						2025年度 Ⅲ期5年目	2024年度 Ⅲ期4年目	2023年度 Ⅲ期3年目	2022年度 Ⅲ期2年目	2021年度 Ⅲ期1年目
観点	当てはまらない					14期生	13期生	12期生	11期生	10期生
	1	2	3	4	5	2月	2月	2月	2月	2月
興味関心 生きて働く知識・技能	(1)科学(理科・数学を含む)に興味がある					76%	63%	77%	75%	87%
	(2)実験や観察、調査、研究に取り組みたい					86%	60%	78%	77%	87%
	(3)考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ(数値)を比較している					57%	42%	86%	55%	79%
	(4)何かを調べる時「複数」の情報源(複数のサイトや本・新聞)から情報を得ている					65%	71%	89%	91%	94%
	(5)科学の学習は、人や社会に役立つと思う					88%	85%	92%	86%	94%
	(6)科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると思う					82%	79%	91%	80%	91%
発見力 未知の力・状況判断力 問題解決力 協働力 表現力	(7)自分なりの仮説を考えたり課題を設定している					65%	54%	91%	83%	89%
	(8)仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えている★					76%	48%	92%	83%	86%
	(9)情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか(証拠となるデータがあるか)を疑って見ている					82%	71%	92%	78%	89%
	(10)異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいる					76%	75%	89%	72%	83%
	(11)資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現している					67%	69%	91%	74%	81%
	(12)発表会やグループワークで、積極的に成果を発表したいと思う(発表している)★					57%	56%	73%	54%	63%
学びに向かう力・社会参画力	(13)自己を分析し、自分の生き方や進路を考えている					73%	73%	83%	62%	86%
	(14)科学の学習を地域や社会での活動に活かしたいと思う(活かしている)					75%	65%	75%	49%	73%
	(15)国際的な交流(外国の人との交流や英語での発表など)に参加したいと思う(参加している)					43%	44%	59%	31%	57%

13期生の2年次1年間の変容

○13期生の変容(③関連資料 資料5-2-2)

前項の通り、13期生1年次の肯定度が他学年に比べ低い値であったが、令和7年度1年間の変容は、(3)(8)などの項目で60%以上の生徒が+変容となった。このことから、入学時点で科学リテラシーが低い生徒であっても、自らの興味関心をもとに取り組んだ課題研究が、科学的な考え方の育成に有効であることが考えられる。(8)の課題設定力について、1年2月から2年5月で肯定的な回答が大きく上昇していることからわかる。(11)(12)など、情報発信に関する項目も時間とともに上昇している。



i) 学校設定科目「探究基礎」(2単位) 【責任者：理科・数学科】

(1) 単位・授業時間

通年2単位(木曜日6・7限)

(2) 対象

1年探究科全員(令和7年度65名)

(3) ねらいと実施方法(令和7年度実施内容一覧は③関連資料13を参照)

ア 探究基礎演習(探究活動の基礎を身に付けるプログラム)

- ・5月24日(土)「SSH探究の日」に3年生の課題研究を参観し、1～2年後を見通す機会とした。
- ・評価問題(「ワクチンの効果の検証にはどのようなデータが必要か」、「地震雲発生と地震発生の関係を判定する実験を計画せよ」など)を実施して「課題設定力」「課題解決力」を測定。評価問題の開発は信州大学の菊池聡教授(第1章に詳述)と連携した。
- ・研究者や専門家の講演会や大学・企業とのコラボ授業、ワークショップやグループワークを実施し、感想文や小テストなどの回収物をポートフォリオとして蓄積していく。
- ・年度当初に理科室と実験器具の取り扱いについてガイダンスを行う。
- ・司書教員による図書の分類や情報の検索方法、引用の仕方などの講義やスキニング演習を行う。
- ・理数探究基礎の教科書を用いて、グループワークやスライド作成、発表などを通して探究学習について理解を深める。
- ・研究倫理について演習を交えて学習することで、内容の理解を深める。
- ・適切な方法を用いて統計的に有意差を判断する演習により「課題解決力」を高める。

イ 自然観察フィールドワーク(第1章に詳述)

- ・十日町里山科学館森の学校キョロロと連携し、自然フィールドにおける自然観察と科学的な手法を用いた調査方法とデータ収集、データ分析の基礎を習得する。「ブナ林の土壌と植生」「土壌生物」「野鳥分布」を人の出入りの多寡を観点としてデータを整理し、発表会とレポート作成を行う。
- ・「課題設定力」を育成するため、目的を果たすためには、どのような調査を現地で行う必要があるか考える事前学習をグループワーク形式で実施する。
- ・事後学習ではジグソー法とデザイン思考を取り入れたグループワークを実施し、ツーリズムとブナ林の環境維持とのについて総合的に考察し、中山間地域の課題発見につなげる。
- ・理数生物の「植生」分野と連携し、学校近隣にある飯山城址公園において事前学習を兼ねたフィールドワークを実施し、季節変化による植生の移り変わりや、野外調査の基礎知識を身に付ける。

ウ サイエンスツアー(第1章に詳述)

- ・関東方面への泊を伴うサイエンスツアーで、今年度は1泊2日で実施した。
- ・大学でのインタビューや最先端の科学に触れ、情報収集能力、プレゼンテーションスキルおよび課題発見力・解決力を向上させるとともに理系進路への関心を高めるプログラムとなっている。

エ わくわくサイエンス教室(第2章に詳述)

- ・生徒が材料や方法から考えてわくわくする科学実験を開発し、授業や発表の方法や運営を企画し、SSHフェスティバルで成果を発表する。
- ・生徒の協働力・情報発信力の育成と、地域への成果の発信を目的とし、生徒が自ら実験や授業を開発する活動を通して「課題設定力」、「課題発見力」、「課題解決力(計画力・協働力)」の向上を図る。
- ・事後学習では当日の運営や実験方法等についてまとめた「わくわくサイエンスブック」を作成する。

オ 統計演習(データの分析)

- ・数学科教員が担当。箱ひげ図や相関係数などを学習し、定期テストで評価する。
- ・飯山市の統計データを用いた実習を通して統計処理の方法を学ぶことができる。

カ ミニ課題研究

- ・自由に「問い」を設定し、先行研究、インターネットや書籍等で情報収集し、「課題」を明確にする。
- ・ミニ課題研究の情報収集のスキルアップとして、図書館とコラボしたスキニング演習を実施する。
- ・スライドによる発表会の実施と要旨作成により、情報発信力を高める。
- ・年度末の授業において各自の研究内容を用いた「問いを作るワークショップ」を実施し、課題研究のグループ決定とテーマ設定につなげる。

(4) 令和7年度の実施状況

- ・連絡や事前資料配信や成果物の提出、意見集約やアンケートはGoogle Classroomを活用した。
- ・指導者マニュアルを整備し、HPへの公開を準備中である。
- ・課題研究スタートアッププログラム(1～3月)
ミニ課題研究の取り組みを、次年度探究実践Iの課題研究の取り組みとの接続性を強化したプログラムとするため、新たに設定した。

- 1月 「課題研究テーマ設定ガイダンス」・「質問絵本ワークショップ」
質問絵本（五味太郎 ブロンズ新社）を活用し，科学的な検証方法について考えを深めるワークショップを実施した。併せて，課題研究テーマ設定のための資料紹介や科学的な研究テーマ設定に関するガイダンスを実施した。
- 2月 「問いを作るワークショップ」
2年探究実践Ⅰで4月に実施しているワークショップを先行実施し，テーマ設定の一助とした。
「2年探究科課題研究発表会参観」
2年探究実践Ⅰの発表会を参観し，研究テーマ設定の一助とした。また，次年度以降自分たちの研究活動のイメージを掴むとともに，自らの「課題設定力」を振り返り，自己評価を見直す機会となった。
- 3月 課題研究計画発表会
2年探究実践Ⅰで6月に実施している発表会を先行実施した。1年普通科SS1のミニ課題研究と1年スポーツ科学科の課題研究のポスターセッションも同時開催し，学科を横断し1学年全体の行事とした。生徒は他学科との研究交流を通して，自らの研究を別の視点で考えたり，他の取り組みへの助言を通して，生徒同士が学び合う場となった。また教職員も自由参観ができ，研究指導に長けた教員が，研究のスタートアップ段階でどのように研究の助言指導を行うかを他の教員が見ることができる研修の場となった。



(5) 観点別評価との関係について

6つのコアプログラムについて，3段階評価を行った。3段階評価のルーブリックについては今後も担当者と協議しながらより最適なものにブラッシュアップしていく。

(知識・技能)

活動内容	A 評価	B 評価	C 評価
探究基礎演習	テスト得点7割以上。	テスト得点4割以上。	テスト得点4割未満。
統計(数学考查点)	知識に係る得点7割以上。	知識に係る得点4割以上。	知識に係る得点4割未満。
自然観察フィールドワーク	生物の学習や資料に基づいた解答ができています。	設問について適切に解答している。	未提出。設問に未解答。
サイエンスツアー			
わくわくサイエンス教室	高校レベルの理科の知識を扱う実験内容である。	理科の知識を扱った内容である。	理科の内容を扱っていない。
ミニ課題研究	科学的根拠の提示，高度なデータ処理やICT活用を行っている。	課題解決に向けて，適切な情報収集ができ，スライドが作成できている。	データ量や科学的根拠に乏しい内容になっている。
総合	A 3つ以上	A 評価，C 評価に該当しない	C 2つ以上

(思考・判断・表現)

活動内容	A 評価	B 評価	C 評価
探究基礎演習	記載内容が充実し，感想としてさらに深い考察が書けている。	必要事項について記載され，感想も十分に述べられている。	記載内容が少なく，感想もほとんど書かれていない。
統計(数学考查点)	思考判断に係る得点が6割以上。	思考判断に係る得点が3割以上。	思考判断に係る得点が3割未満。
自然観察フィールドワーク	自分なりの考察も踏まえた内容である。	学習(研修)内容に基づくレポート作成ができています。	課題への取り組みがない。
サイエンスツアー	自分なりの考察など，内容に工夫がみられる。	研修内容が分かるレポートになっている。	レポート未提出。
わくわくサイエンス教室	さらに自作の紙芝居やスライドを用意するなど，説明手法に工夫がある。	実験内容について科学的な説明がある。	発表内容について科学的な説明が含まれていない。
ミニ課題研究	収集したデータを基にした独自の考察があり，興味を引くための工夫がある。	情報をまとめ，自分なりの考えも交えながら発表している。	スライド未提出。発表していない。
総合	A 3つ以上	A 評価，C 評価に該当しない	C 3つ以上

(主体的に学習に取り組む態度)

活動内容	A 評価	B 評価	C 評価
探究基礎演習	課題提出率8割以上。	課題提出率6割以上。	課題提出率6割未満。
統計(数学考查点)			
自然観察フィールドワーク	課題への取組内容に工夫がみられる。	与えられた課題に取り組んでいる。	課題未提出。
サイエンスツアー	事前学習や現地研修の記録内容に工夫がみられる。	事前学習や現地研修の記録に取り組んでいる。	事前学習や現地研修の記録未提出。
わくわくサイエンス教室	予備実験を複数回行うなど，試行錯誤がみられる。	予備実験など，事前準備してから発表している。	事前準備や発表にほとんど関わっていない。
ミニ課題研究	成果物や発表準備に努力や工夫がみられる。	課題設定から発表まで一通り取り組んだ。	成果物不足。
総合	A 3つ以上	A 評価，C 評価に該当しない	C 2つ以上

* 「知識・技能」：「思考・判断・表現」：「主体的に学習に取り組む態度」＝1：1：1で評価する。

ii) 学校設定科目「探究実践 I」(1単位) 【責任者：理科】

(1) 単位・授業時間

通年1単位(月曜日7限)

(2) 対象

2年探究科全員

(3) 概要・ねらい

- ・自分なりの問題意識に根ざしたテーマを設定し、グループで課題研究に取り組む。
- ・試行錯誤を繰り返すことで、課題解決に必要なデータを認識する力(課題設定力)や課題解決に向かう力を醸成する。特に、「SSH若き研究者との対談」や課題研究発表会の機会に専門家から助言をもらうことで「課題設定力」を向上させる。
- ・授業時間内に「報告タイム」(情報発信力向上に係る取組)を実施する等、日常的にアウトプットできる機会を設定し、情報発信力を高める。
- ・地域素材を課題研究のテーマやヒントとして活用し、地域や国際社会に貢献する高い志を育てる。
- ・日常生活に関連した視点を持って課題研究に取り組むことで、科学の発展と社会との繋がりについて考えることができるようになる。さらに分野融合的な視点を持ち社会実装に挑戦する姿勢を育む。

(4) 研究内容・方法 ☆ 指導書を本校SSHサイトに掲載 <https://www.nagano-c.ed.jp/iiyama/SSH/SSH.html>

ア テーマ設定期～研究計画期(4月～5月)の指導方法

- ・探究基礎のミニ課題研究での取組などを参考にして情報収集を行い、「問いをつくるワークショップ」を実施し、これまでにない独創的な課題を発見し、研究テーマの設定につなげる。
- ・取得すべきデータを考える。また、データを取得するための実験やその方法の妥当性を確認する。
- ・先行研究の調査や研究方法の検討を重ね、研究計画書を作成する。
- ・「グループワークでの研究計画発表会」や「SSH若き研究者との対談」を通して研究計画の問題点を発見し改善することで「課題設定力」を向上させる。

i) 探究課題の「問い」をつくるワークショップ☆

- ①仮説 グループワークで課題を出し合う活動(多くの人の多様な視点を活かし視野を広げる方法)は、生徒の課題発見を促し、独創的な課題研究のテーマ設定に繋がる。

②方法

- ・事前学習として1年次のミニ課題研究や各教科の授業から発見した課題を整理し、課題研究ガイド「キーワードから疑問文を考える」に取り組む。
- ・探究課題の「問い」をつくるワークショップでは下記の流れで「グループワーク」を行う。
 - Step1ブレインストーミング:「疑問文」を、理由を含めて数多く発表する。
 - Step2親和図法により、アイデアを「研究課題になりそうか?」という観点でまとめる。
 - Step3インサイト:気づき、新視点の意見交換。他のグループと交流する。
 - Step4Googleドライブへのアップロードによる発表を行い、生み出された「問い」を共有する。
 - Step5前回の授業で創造された「問い」のうち興味がある「問い」に集合し、研究の独創性や社会的意義・科学的意義などの観点で議論し、研究テーマを模索する。
 - Step6テーマが決定したら「研究テーマ申請書」を作成し、複数の教員と議論し再考する。研究室訪問を行い、校内の先生と自由に議論できる機会を設定する。

ii) 研究計画発表会☆

第Ⅱ期(平成30年度)に「探究科課題研究計画発表会」を新設し、令和元年度から「グループワーク形式」での発表会で実施している。この方法により、研究グループの構成メンバー全員が積極的に参加できるようになった。令和6年度からはポスターセッション形式に変更し、生徒も指導者も学年全体の研究内容を把握し、互いに広く情報交換をしながら学ぶことができる機会とした。

①仮説

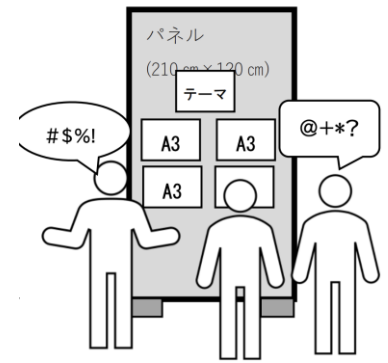
- ・「対話が生まれるポスター」を意識し、A3用紙4枚からなる簡易的なポスターで発表することにより、指導者や生徒など1対多数の対話が生まれ、さまざまな視点で研究計画を見直すことができ、質の高い研究につながる。
- ・生徒どうしの議論や質疑応答が活発化し、生徒の主体性と協働力を高めることができる。

②方法

○ポスターについて

- ・課題研究チームごとポスター(A3またはA4を数枚分)を作成し、パネルに掲示する

- ・ポスターには次の要素を必ず含める
 - 【タイトルで1枚】大きく目立つように！
 - ①研究動機・目的
 - ②先行事例
 - ③研究・実験方法 使用器具
 - ④今後の計画 他
- ・当日はポスターを用いて、研究計画を口頭で説明する



- 発表について
 - ・研究チームを【前半】【後半】の時間に分けてポスターセッションを実施
 - 【助言者・教員・発表していないチームの生徒】
 - ・興味のあるポスターへ行き、ディスカッション
 - 話した質問・意見は「付箋」に書き、ポスターに貼っていく
 - 【発表チーム】
 - ・ポスターを訪れた人に、研究計画を説明&ディスカッション
 - ・発表会終了後、ポスターと貼ってもらった付箋ごと、写真に収め GoogleClassroom へ提出 (付箋は Goodjob シートへ集める) *指導書 本校SSHサイト参照

イ 研究の展開期（6月以降）の指導方法

i) 生徒主体の実験と調査 【課題設定力と情報発信力向上のための取組】

- ・「仮説設定→実験・データ収集→考察→アウトプット→フィードバック→新たな仮説設定」のサイクルを数多く回す。そのための方策として、研究発表の機会を定期的に設定する。
- ・生徒が主体的に実験できるように放課後に理科室を開放する。
- ・専門的な内容については専属教員以外の理科教員が相談に応じるなどサポートを充実させる。
- ・毎時間「報告タイム(1minトレーニング)」を設定し、成果や課題を担当教員に報告する。データに基づき、簡潔に説明することを重視する。計画や実験データの解釈の妥当性を担当教員と確認することができるため、生徒の課題設定力と課題解決力が向上する。
- ・ICTを活用し県内の高校と研究内容の報告を行い、研究活動の活性化を図る。
- ・分野を超えた協働研究を推進することを目的に、自然科学探究科生と人文科学探究科生が理数系の課題研究を文理協働で行うことも可能とする。スポーツ科学科、普通科も加えて、それぞれの学科の知識を総合的に活用した研究も推奨する。

ii) 記録・ポートフォリオ（紙とオンラインの併用方法の研究）

- ・研究活動を研究ノートに記録し、担当教員や理科教員が助言指導を行う。
- ・6月の研究計画書や9月と11月の中間レポート（研究要旨やスライドなど）を生徒がオンライン（Googleドライブ）へアップロードし、全授業担当教員が評価・添削できるようにする。
- ・本校教員やSSH運営指導委員は、オンライン上でコメントを入力することで質疑応答や助言指導などを継続的に実施する。この方法で様々な視点で研究のフィードバックが行われ、生徒の研究の質だけでなく、教員の指導力も向上することが期待できる。

ウ 発表の指導方法

i) 研究成果の発表

- ・年5回の発表会を設定し、生徒は定期的に研究成果等を発表する中で情報発信力を磨く（下表）。
- ・発表会において、専門家らの指導助言を受けることで、「課題設定力」を向上させる。
- ・生徒の主体的な活動の機会とするために、生徒SSH委員会が企画運営する。

ii) 評価の実施

- ・発表会の機会に探究活動ルーブリックによる自己評価を行う。
- ・担当教員は生徒と面談を行い、実験ノートへコメントを記入するなどして評価する。
- ・生徒は自己評価と担当教員からの評価を対照、修正することで、評価の妥当性を高める。
- ・2月の発表会では、審査員を5名配置し、探究活動ルーブリックと連動している「審査ルーブリック」に基づき審査を行う。要旨・パワーポイントの内容と当日の発表を採点し、最優秀賞、優秀賞などを決定する。
- ・2月の発表会で選出された研究グループは3月の課題研究合同発表会（一般公開）で口頭発表を実施する。代表グループ以外は、ポスターを作成し展示する。

＜探究実践 I で実施する発表会＞

	発表会	内容
6月	研究計画発表会	グループワーク形式での発表会を行う SSH運営指導委員による評価
9月	中間発表会①	サロン形式での発表会
11月	中間発表会②	セミナー形式での発表会（課題研究合同研修会代表選考）
2月	SSH課題研究発表会	全学科で実施 学会形式 本校教員による審査を実施（信州サイエンスミーティング代表選考）
3月	課題研究合同発表会	代表グループによる口頭発表 その他のグループはポスターを作成し展示 SSH運営指導委員による評価
不定期	若き研究者との対談	大学の先生などに対して研究発表

エ まとめの指導方法

- 生徒は Google ドライブにファイルをアップロードし教員がコメントすることで指導した。
- 1月以降、まとめの活動として、課題研究のポスターを作成した。
- 人文科学探究科は英語による表現にも挑戦し、CMA英語によるプレゼンコンテストに出場することを推奨している。

(5) 本年度の取組の様子

★ 開発実施事項（本年度の改良点） ○ 成果

ア テーマ設定期～研究計画期（4月～5月）の指導

★ 4月21日（月）問いを作るワークショップ（右写真）

研究テーマに繋がる「問い」を生み出すことを目的に、生徒と教員が一緒になって付箋にアイデアを書いて出し合うグループワークを行った。
○例年よりも早く実施でき、「問い」を共有し議論を深めることができた。

★ 6月2日（月）課題研究計画発表会

グループワーク形式での研究計画発表会と研究計画書の修正を行った。
○班員どうして研究目的と計画の共有が図られた。
○アドバイス（付箋）を活用することで、考えがまとまり、研究計画を修正することができた。

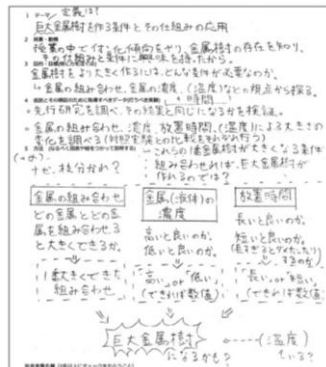
○少人数での発表会のため質疑応答がしやすい。多くの生徒が発言の機会が得られた。



研究計画書

本校独自の書式で計画書(Word)を作成した。目的を達成するために「取得すべきデータ」は何であるかを重点的に確認した。計画発表後、質疑応答や助言指導をもとに研究計画を再考し、修正を加えた研究計画書を作成させた。

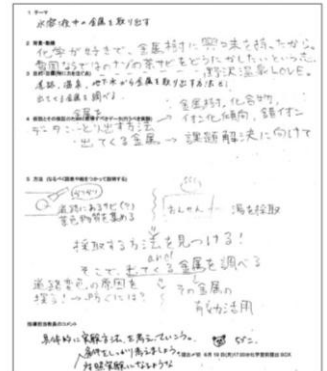
研究計画書（計画発表会Ver）



フィードバック



研究計画書（Ver. 2）



イ 研究の展開期（6月以降）の指導

6月以降は1チームに専属担当を1名以上配置した。実験の指導は理科教員がサポートした。

【課題設定力・情報発信力の育成】

専属教員による指導

① 1min トレーニング

毎回授業時に生徒が専属教員に対して下記の内容などについて報告し、一緒に妥当性を確認する。

② ポートフォリオと発表の指導

- ・実験ノートや発表スライドなど生徒の成果物に対してコメントする。
- ・発表会の事前指導として発表練習を指導する。
- ・外部有識者との連携

担当教員とのコミュニケーションに加えて、外部の有識者と積極的に交流した。生徒が「仮説設定→実験計画→実験→結果のまとめ→考察→新たな仮説・・・」のサイクルに外部有識者のフィードバックを加えることで、質の高い課題研究を目指した。

○大学の先生や専門家に研究発表を行い、指導助言を受ける機会を定期的に設定したことで生徒が自身の取組を客観的に評価することができるようになった。

○有益なアドバイスを頂けたことで、新たな仮説や実験方法を再考するのに役だった。

例) 若き研究者との対談での研究内容の改善（第1章を参照）

外部連携（発表と指導助言を受ける機会）

- 5月 飯山市高校生チャレンジ支援事業計画発表・採択（飯山市役所）
- 6月 研究計画発表会（SSH運営指導委員による指導助言）
- 9月 中間発表会（SSH運営指導委員による指導助言）
- 11月 NSC課題研究合同研修会（信州大学 NSC加盟校）
- 12月 信州サイエンスキャンプ課題研究合同研修会・口頭発表（総合教育センター）
- 長野県高校生探Qフェスティバル・ポスターセッション（総合教育センター・一般公開）
- 1月 長野市立長野高校 探究成果発表会
- 2月 北信越地区高等学校自然科学部研究発表会
- 飯山市高校生チャレンジ支援事業報告会（飯山市役所）
- 3月 信州サイエンスミーティング（信州大学・総合教育センター・一般公開）
- 課題研究発表会（SSH運営指導委員による指導助言）
- 随時 若き研究者との対談

ウ 発表の指導

6月研究計画発表会（ポスターセッション）

全研究計画について、指導者がポスターを巡回し助言指導を行う。探究実践I指導担当以外の教員も参加可能とした。当日はSSH運営指導委員に発表を参観していただき、専門的な見地からコメントを頂くことができた。

9月中間発表会（ポスターセッション）

サロン形式により活発な質疑応答、交流が行われた。発表した2年生にとっては取得すべきデータや対照実験の設定の甘さなどに気づき、研究方法を再考することができた。（(6) 評価参照）

11月中間発表会②（セミナー形式）

分科会に分かれて口頭発表を行った。一分科会あたり4チーム程度と少人数のため、質疑応答での生徒の発言機会が増加した。

2月探究科課題研究発表会（学会形式・審査あり）

生徒は事前に Google ドライブに要旨と発表スライドをアップロードした。生徒と教員が事前に閲覧・コメントし、よりよいスライド作製に繋がった。発表会当日は本校教員が審査員を務めた。

- 1月下旬 ・発表テーマ確定・要旨入力→担当の先生によるチェック
- ・要旨入力不切→SSH運営指導委員に郵送
- 2月上旬 ・発表用PPTデータ提出→審査員による事前審査



図 Google ドライブでの指導

令和7年度長野県飯山高等学校SSH探究科課題研究発表会【要項】

内容 2年探究科が課題研究発表を行い、教員が審査した。1年探究科が発表の様子を参観した。

日程 令和8年2月5日（木）

会場 大講義室

日程 9:00開会行事

9:10研究発表

全15グループ

各グループ19分：発表10分、質疑8分、接続1分

16:00 開会行事

審査員 本校教員13名（理科6、国語1、地歴公民1、数学1、英語1、家庭科1、芸術1、体育1）
1つの研究に対し、5名以上の審査員が審査ルーブリックに基づき採点を行った。

「審査ルーブリック（③関連資料 資料1）」は本校独自に開発したものであり、生徒に配布している

「探究活動ルーブリック（③関連資料 資料1）」に記載されている資質・能力および評価の観点とも対応している。

助言者 本校探究科OBOG（大学3年生）5名が参加した。

【R6年度新設】課題合同研究発表会（主にR7年度の実施状況を記載する）

内容 各学科の2年生の課題研究から優秀な研究の口頭発表を選抜し、外部施設にて全校に発表する。
発表会は一般公開する。

日程 令和8年3月5日（木）

会場 飯山市文化交流館なちゅら

大ホール：口頭発表

ナカミチ（ロビー）：研究ポスター展

日程 13:00 開会行事

13:10 研究発表

普通科3件（発表6分×3＋質疑応答5分）

スポーツ科学科2件（発表6分×2＋質疑応答5分）

14:00 休憩

14:15 探究科4件（発表8分＋質疑5分）×4

自然科学部（発表8分＋質疑5分）

*2026 全国総文推薦グループ

15:30 開会行事

（16:00～SSH運営指導委員会）

助言者 SSH運営指導委員、長野県教育委員会学びの改革支援課（管理機関）

R6年度発表内容

- ・普通科2件
- ・スポーツ科学科2件
- ・探究科3件
- ・韓国海外研修報告
- ・自然科学部国際大会報告

（6）評価

○中間発表会（9月，11月）や課題研究発表会（2月）を目標とするため，授業時間外における研究活動が活性化した。（③関連資料 資料9）

○探究活動ルーブリックの自己評価の推移から，課題発見力・課題設定力・情報発信力の向上が見られる。（③関連資料 資料2）

○科学リテラシーに関わる意識調査において課題設定力が向上した。（③関連資料 資料5－2－1，5－4）

中間発表や若き研究者との対談などによる専門家の指導をきっかけとしたPDCAサイクルが機能し，課題設定力自らの成長の実感につながったと考えられる。

情報発信力では，専門家による複数回の指導やサロン形式，セミナー形式など様々な形式での複数回のアウトプット活動が，課題設定力・情報発信力の向上に有効であると言える。

○R6年度より新設した課題合同研究発表会では，学科を横断し優秀な研究発表を全校で聞くことで，生徒ならびに教職員の研修の場として有効に機能した。特に普通科，スポーツ科学科の生徒にとっては探究科の課題研究の注目度合いが高く，探究科の科学的な検証方法や研究デザインを学ぼうとする姿勢がうかがえる。（③関連資料 資料14）

iii) 学校設定科目「探究実践Ⅱ」（1単位）

【責任者：理科・英語科】

（1）単位・授業時間

通年1単位

（2）対象

3年探究科全員

（3）ねらい

第Ⅲ期ではアウトプットを重視している。世界に向けて発信すべき課題研究の成果があることが英語で表現することのモチベーションアップに繋がり，英語力が向上することが期待される。

（4）研究内容・方法

①日本語と英語での発信活動

【課題研究1分スピーチ・フラッシュトーク】

・2年次の「報告タイム(1min トレーニング)」を発展させた。課題研究について4～5枚のスライドにまとめ，1分間で紹介する練習を行った。

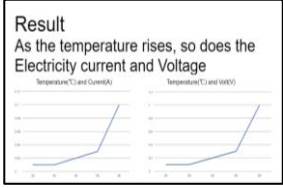
・生徒どうしが相互評価を行い，21チームから代表を1名ずつ選出した。

・代表者は5月24日（土）SSH探究の日の全体会において，発表し，自分たちが運営するサロンを宣伝した（写真右）（第1章に詳述）。



【ポスター&英語スライド展 7月文化祭一般公開】

- ・課題研究の成果を英語でまとめ(下写真左)、スピーチするグループワーク(下写真右)を実施した。
- ・スピーチに用いる英語スライドを作成し、グループワークでの発表で使用するとともに文化祭で展示した。
(文化祭一般公開)
- ・内容と発表の仕方について以下の8項目が含まれているかを聞き取り、お互いにフィードバックする活動を取り入れた。



＜プレゼン内容＞

- 先行研究を踏まえて、現在わかっていること、分かっていないことが明示されている。
- 研究の目的(ねらい)が明確に示されている。
- 実験(または研究)の方法が過去形で提示されている。
- 実験(または研究)の結果が過去形で提示されている。
- dの結果を踏まえて、bの目的に照らし合わせるとどのような結論になるか示されている。



＜プレゼンテーションの仕方＞

- 声の大きさ・明瞭さ
 - アイコンタクト・ジェスチャーの多さ
 - 時間通りにできたか
- ・優秀発表者は中学生体験入学で来校した中学生・保護者へ向けてプレゼンテーションを行った。

【中学生体験入学 7月下旬】

- ・R5年度は代表2名の生徒が課題研究の成果を英語で「2分間」でスピーチし、SSH生徒研究発表会に出場するエチレンチームが「5分間」のプレゼンテーション(ライトニングトーク)を披露した(右写真)。



②研究のまとめと発表

- ・課題研究の成果をポスターや論文としてまとめ、長野県学生科学賞作品展覧会などに出展した。

③課題研究交流プログラム(サロン, 談話型プログラム)(第1章に詳述)

- ・全校生徒が探究に取り組む日として「SSH探究の日」を昨年度から実施している。3年探究科は「サロン」を運営し、来校した中学生に対して課題研究を紹介する取組を実施した。

- ・3年生が運営するサロン(計21ブース)を来校した中学生や保護者、本校の1・2年生が訪問し、課題研究について交流した。
- ・3年生はアウトプットの場合、2年生は研究計画の見直し、1年生は課題発見の機会となるなど収穫が多い取組となった。



第2節. 学校設定教科「SSH」

i) 学校設定科目「SS1」(普通科1年生対象)

【責任者：地歴公民科】

(1) 単位・授業時間

通年2単位(週2時間2単位)

(2) 対象

1年普通科全員

(3) 実施内容(令和7年度実施内容一覧は③関連資料 資料13を参照)

探究基礎と合同で授業を行い、探究基礎で確立されてきた課題研究についての指導を普通科に広げ展開した。

ア 探究基礎演習(探究活動の基礎を身に着けるプログラム)

- ・5月24日(土)「SSH探究の日」に3年生の課題研究を参観し、1～2年後を見通す機会とした。
- ・評価問題(「ワクチンの効果の検証にはどのようなデータが必要か」、「地震雲発生と地震発生の関係を判定する実験を計画せよ」など)を実施して「課題設定力」「課題解決力」を測定。評価問題の開発は信州大学の菊池聡教授(第1章に詳述)と連携した。

- ・研究者や専門家の講演会や大学・企業とのコラボ授業，ワークショップやグループワークを実施し，感想文や小テストなどの回収物をポートフォリオとして蓄積していく。
- ・年度当初に理科室と実験器具の取り扱いについてガイダンスを行う。
- ・司書教員による図書の分類や情報の検索方法，引用の仕方などの講義やスキミング演習を行う。
- ・理数探究基礎の教科書を用いて，グループワークやスライド作成，発表などを通して探究学習について理解を深める。
- ・研究倫理について演習を交えて学習することで，内容の理解を深める。
- ・適切な方法を用いて統計的に有意差を判断する演習により「課題解決力」を高める。

イ 自然観察フィールドワーク（第1章に詳述）

- ・地元の「なべくら高原森の家」において，主にブナ林散策を行う。授業では，事前学習（森の学校キョロロ学芸員による講演会やインターネット等による現地調査，近隣城址公園での演習など）と事後学習を実施する。事後学習では，レポートを作成し，1学年3学科合同で5人程度の学科混在グループの中でプレゼンテーションを行う。

ウ 北信地域振興局・長野県立大学C S Iとの連携事業（第1章に詳述）

- ・合同会社キキより講師を招き，長野県立大学の学生6名との対話を通して「聞くこと・話すこと」の活動を行う。秋のフィールドワークとのつながりを考え，「見ること・体験すること・経験すること」の活動へ展開する。
- ・地域の事業所や観光資源を訪れ，体験・経験から学びを深められるようなフィールドワークを行う。4つのコースを設計しコース別学習を行い，翌日ジグソー法を用いたグループ発表による事後学習を実施する。

エ 統計演習（データの分析）

- ・数学科教員が担当。箱ひげ図や相関係数などを学習し，定期テストで評価する。
- ・飯山市の統計データを用いた実習を通して統計処理の方法を学ぶことができる。

オ ミニ課題研究

- ・自由に「問い」を設定し，先行研究，インターネットや書籍等で情報収集し，「課題」を明確にする。
- ・ミニ課題研究でのテーマ発見をねらいとして，一般教科の学習内容から視野を広げた内容を扱う課題発見プログラムを計5回実施した。（例：経済学と価格の関係，地域資源を用いた観光企画デザイン）
- ・スライドによる発表会の実施と要旨作成により，情報発信力を高める。
- ・作成したスライドを用いて，セミナー形式で口頭発表を行った。各自の発表に対して，全員が評価した。発表内容は様々であったが，研究・発表・評価を通じて，各自が新たな課題を見つけ，来年度へのステップとなった。
- ・年度末の授業において各自の研究内容を用いた「問いを作るワークショップ」を実施し，課題研究のグループ決定とテーマ設定につなげる。



<普通科「ミニ課題研究」主なテーマ>

バレーのスパイクの決定率を高める要素とは？～威力と駆け引きの科学～	美術作品の評価基準
建築家に必要な要素は？	視力を上げることはできるのか？
犬と猫はどうやって人間の言葉を理解しているのか	お金に描かれている人の特徴
何故夢を見るのか？	なぜ英語を勉強するのか
日本の領土問題	なぜ詐欺をして、なぜ詐欺に引っ掛かるのか
結局、すぐに体力をつけるには何をすればいいの？	ビジュアル・ダンス・歌のうちどれが1番推したくなる要素か
太く大きい筋肉をつけるには？	睡眠の質を高めるためには
クジラなぜ海に生息し、体が大きいのか？	音楽による時間の流れは変わるのか。
第一印象は何秒で決まるのか	グミは将来的に栄養補給食品や非常食として活用可能か
体幹はなぜ必要なのか？	人はなぜ依存するのか
仮眠の必要性	雑草の生える理由
光の三原色	覚えたことを忘れない方法
サッカーのドリブルにおいて大事なことは何か？	人によって音楽の好み異なる理由～音楽の好みはどこから生まれるのか～
伴奏は曲の印象にどんな影響を与えるのか	なぜブラックホールは「見えない」のに存在が分かるのか
睡眠の質を高めるには	ポジティブになるには
動物性食品の必要性	ポイ捨てをする人を減らすには？

ii) 学校設定科目「SS2」(普通科2年生対象) 【責任者：国語科】

(1) 単位・授業時間

通年1単位(週1時間1単位)

(2) 対象

2年普通科全員(令和7年度74名)

(3) 実施内容

ア 進路研究(4～5月)

職業や大学について理解を深め、自身の進路実現につなげる。Google スライドを用いての発表会を実施し、情報発信力を向上させる。多様な発表を聞き、新たな視点で職業や進路について考えるきっかけとする。参考文献(図書館蔵書、Web ページ、など)を用いて各自が調べ、5月24日(土)SSH探究の日の進路研究発表会で代表発表を行った(第2章に詳述)。

イ 課題研究(6月～3月)

A. 課題研究

18チームが自らの興味に応じた研究テーマに沿って課題研究に取り組んだ。SS2の授業担当者だけでなく2学年担当教員全員をアドバイザーとして各チームに配置することで課題研究を指導助言する体制をとっている。理科教員による放課後の実験、指導体制も強化した。SSH事業で購入した実験器具等を活用して、科学的な手法を用いて検証するチームもあった(③関連資料 資料10-1)。

B. 課題研究発表会(2月)

分科会形式での発表会を開催した。SSHの取組に多くの教員が参加できるように授業担当者以外の教員も審査を担当した。普通科1年生が聴講した。

iii) 学校設定科目「SS3」(普通科3年生対象) 【責任者：理科・英語科】

(1) 単位・授業時間

通年1単位

(2) 対象

3年普通科全員

(3) ねらい

第Ⅲ期までに探究科探究実践Ⅱで得られたノウハウを、普通科に応用し、英語での表現も含めたアウトプットを重視して、英語力ならびに情報発信力の向上をめざす。

(4) 研究内容・方法

①日本語と英語での発信活動

【課題研究発表・1分スピーチ・フラッシュトーク・英語での発表】

- ・5月SSH探究の日では、1年普通科に対し、代表生徒による課題研究発表を行った。(右写真)
- ・2年次課題研究をスライド4～5枚程度にまとめた1分間で紹介する練習を行った。完成したスライドを生徒間で発表し、相互評価を行った。
- ・フラッシュトークの英語スライドを作成し、グループワークでの発表で使用した。内容と発表の仕方について以下の8項目が含まれているかを聞き取り、お互いにフィードバックする活動を取り入れた。



<プレゼン内容>

- a. 先行研究を踏まえて、現在わかっていること、分かっていないことが明示されている。
- b. 研究の目的(ねらい)が明確に示されている。
- c. 実験(または研究)の方法が過去形で提示されている。
- d. 実験(または研究)の結果が過去形で提示されている。
- e. dの結果を踏まえて、bの目的に照らし合わせるとどのような結論になるか示されている。

<プレゼンテーションの仕方>

- f. 声の大きさ・明瞭さ
- g. アイコンタクト・ジェスチャーの多さ
- h. 時間通りにできたか

【ポスター展 7月文化祭一般公開】

- ・課題研究のポスターを作成し、文化祭一般公開で展示した。
- ・科学的探究のうち、優秀な研究については学生科学賞に応募した。(R7年度1件)

第3節. スポーツ科学科 総合的な探究の時間（全学年）（1単位）【責任者:保健体育科】

(1) 単位・授業時間

通年1単位（月曜日7限）

(2) 対象

1～3学年（専攻種目ごとに課題研究を実施）

(3) 主な研究テーマ（③関連資料 資料10-2）

<5月24日（土）SSH探究の日 一般公開>

○1年ポスターセッション

専攻種目について調べた内容を模造紙にまとめて発表した。同クラスの生徒、中学3年生、保護者が発表を聞きに訪れた。発表は時間を区切ったローテーション形式で実施し、何度も発表を繰り返すことで、表現の質が向上した。また質疑応答に対する対応の基礎も身に着いた。



○2・3年テーマ発表

自身の専攻実技に関する課題や問いに対し、仮説を立て検証を行い、結果をまとめ口頭で発表した。スポーツ科学科の1・2学年や、保護者の方も発表を聞き、積極的な質疑応答あった。お互いの研究について、評価し相互理解を深めた。

<11月14日（金）3年スポーツ科学科課題研究発表会

（一般公開）>

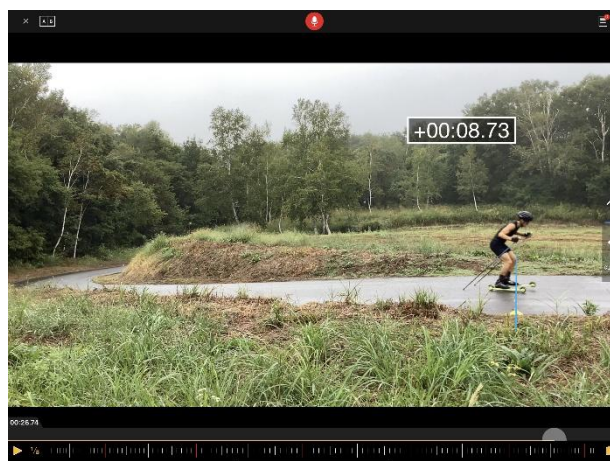
会場：本校大講義室 12：40～15：30

1・2学年も含めスポーツ科学科全員が聴講した（右写真）。



○課題研究の様子

多くの生徒がスポーツ分野に関する内容を、機材等を用いて研究を行った。感覚的な部分が多いスポーツの動作を、数字を用いて言語化し、より多くの人に分かりやすく理論的に発表する姿が見られた。例として、野球におけるスイング動作を数値で測ったり、クロスカントリースキーにおける動作をスローモーションカメラで分析するなどしていた。



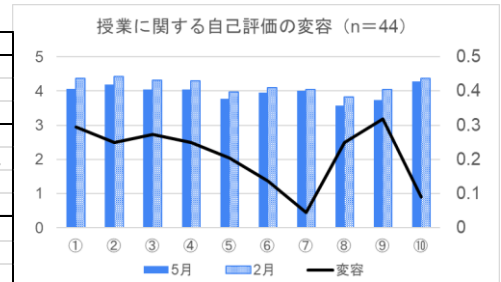
第5章 授業改善の取組

課題研究の取組と各教科の学習の相乗効果を高めるため、全教科で生徒の主体的で協働的な探究活動を取り入れた授業を展開する。本校は全教科で「主体的・対話的で深い学びができる授業の推進」を目標に掲げ、特に「アウトプットできる授業」を推進している。理科を中心とした積極的な授業公開が行われており、職員 LINE による発信も行われている。研究授業や公開授業では、他教科の教員が非常に多く授業を見学している様子が増えている。理科を中心に推進してきた授業改善の取組が他教科に波及し、学校全体で授業改善や探究活動に対する意識が高くなっている。

1 「授業に関する自己診断表」を活用した全教科による授業改善

「授業に関する自己診断表」(③関連資料 資料8)を用いて、1学期(5月)と3学期(2月)に自己診断を実施した。年度当初の各項目の自己評価が年々高くなっており、さらに年度末の自己評価も向上している。教員の授業改善への意識が向上しているとともに、知識・技能の習得、思考・判断・表現をするアウトプットの機会を設定し、生徒が主体的に学びに向かえる工夫をしていると考えられる。また、「SSH事業や探究活動への関わり」について、2月の回答(44名)では、「主担当として関わったことがある(8名)」「担当として関わったことがある(32名)」という回答が91%だった。おおむね全職員で指導体制が構築できていることが分かる。一方で本校1年目の教員で探究活動を担当していない教員に対して、教職員研修や発表会の参観、サイエンスツアーや外部発表会の引率などを通してSSH事業への参加を意識的に行っていく必要がある。引き続き全職員でのSSH事業や探究活動への取り組みを進めていくとともに、業務の負担拡散や分業を目指していく。

観点	質問項目
知識および技能	① 教科で養う資質能力を明確化し、知識・技能の習得と活用を意識させている。
思考力・判断力・表現力	② 知識・技能をもとに、思考・判断・表現する機会を設定している。
学びに向かう力・人間性	③ 生徒が主体的に学びに向かえるような工夫をしている。
課題発見力	④ 「なぜ？」という知的好奇心を喚起する場面を設定している。
課題設定力	⑤ 「問い」に対してどのような知識・データが必要なのか考える場面を設定している。
課題解決力	⑥ 生徒が自ら調査、考察、試行錯誤できる機会を設定している。
情報発信力	⑦ 学びの成果や自分の考えを、表現し発信する機会を取り入れている。
評価	⑧ 授業の振り返りと生徒の自己評価を実施し、授業にフィードバックしている。
ICTの活用	⑨ 生徒がICTを効果的に活用できるよう促している。
授業改善の取組	⑩ 教科の目標に向け、取り組んでいる。



2 各教科の授業改善の取り組みや課題研究での連携

(1) いつでもどこでも公開授業

本校は職員間でいつでも互いに見学できる文化がある。授業の情報を校務支援システムや職員 LINE で事前に宣伝し、見学しに来てくれた先生にも授業に参加してもらうことで相互研修の機会として機能している。

(2) 課題研究連携授業・教科連携授業の実施

課題研究との連携を目的とした授業の開発や、教科連携授業を実施し、参加教員とのTT授業や意見交換を行い研修の機会とした。また、教科連携の促進を目的として全学科・全授業年間指導計画を一覧表で作成するとともに、授業コンセプトシート(③関連資料 資料15)を作成し、新たに開発した授業の指導案作成の省力化、及び成果の発信を加速させた。

<連携授業 主な内容>

分類(課題研究連携/教科連携)	連携先・教科・科目	テーマ
課題研究連携	(株)コシナ・理数物理	高校物理と光学レンズ
	長野県立歴史館・探究基礎	保存科学講座
	探究基礎・総合英語 I	韓国の高校生とオンライン交流をしよう
	探究基礎・理数生物	飯山城址公園フィールドワーク
	探究基礎・政治経済	経済学と価格の関係
教科連携	理科・家庭・芸術	色素と染料
	理科・全教科	日本の天気と季節
	家庭・理科	カリカリ梅漬け調理実習「なぜカリカリになるのか?」
	英語・理科	COULD WE HAVE A REAL JURASSIC PARK?
	数学・情報	統計の気持ち

第6章 教師の指導力向上のための取組

課題研究発表会などSSH事業の運営に多くの教員が携われるようにした。また、理数科教育研究大会やSSH先進校視察の報告書を職員で共有し、SSH事業への改善と教員の指導力向上を図った。

i) SSHに係る教員研修機会の推進（課題研究発表会、講演会への参加、生徒引率職員）

○校内課題研究の各種発表会参観

職員会議ならびに校務支援システム等で、学科や学年別の各種発表会の告知を行い、職員への周知を行った。授業担当や学科、教科の枠を超えて、課題研究発表の参観が行なわれた。

3月の課題合同発表会では、職員も各学科の特色ある取り組みを一同に見ることができ、指導力向上に有効であるという声があった（③関連資料 資料14）。

○審査ルーブリックを用いた審査員打ち合わせ

課題研究発表会では探究科、普通科、スポーツ科学科それぞれの分科会で本校独自の「審査ルーブリック」を用いて約40名の教員が審査を行った。公平な評価を実現するため、事前に審査の方法を説明し、「審査ルーブリック」の内容について検討した。

○課題研究指導履歴の共有

2年探究実践Iでは、各グループの指導者が指導の経過や研究の進捗状況、課題などを入力するスプレッドシートを作成し、指導者間で共有した（右画像）。これにより、指導者間での研究指導レベルでの情報交換ができるようになった。またこれを「飯山高校課題研究指導ケーススタディ」として蓄積し、今後の指導の一助とする。

グループ名	指導者	指導内容	指導経過	指導成果
1. 探究科	山本 浩一	探究活動の推進	探究活動の推進	探究活動の推進
2. 普通科	山本 浩一	探究活動の推進	探究活動の推進	探究活動の推進
3. スポーツ科学科	山本 浩一	探究活動の推進	探究活動の推進	探究活動の推進

○校外課題研究の各種発表会引率

全教科の職員から引率を募り、校外の課題研究発表会に参加してもらうことで、広く探究活動の指導力向上につなげることができた（R7年度 国語1回 数学5回 家庭科1回 芸術1回）。

○校内研修の実施（年2回）

本校SSHの研究開発は今年度15年目となり、その間に職員の異動があり、第IV期に向けて全校での指導体制を強化し、第III期までの研究開発の経緯と成果・課題を共有する必要性から、計画した。

令和7年度

第1回5月7日（水）「飯山高校探究活動ルーブリック」について

- ・本校探究活動ルーブリック開発の経緯と、本校SSH研究開発における目標・仮説との関係性
- ・探究活動ルーブリックの通常授業での活用について（ワークショップ）

第2回11月12日（水）高校生ならびに指導者のための「研究倫理」について

- ・高校生と指導者のための「研究倫理」のあり方（講義）
- ・生徒向け「研究倫理演習」のテストを体験
- ・教材紹介および解説「中等教育における研究倫理:基礎編」*一般財団法人「公正研究推進協会」
- ・研究現場での研究倫理のあり方

（研究者としてのご経験のある長野県SSHコーディネーターより講義）

ii) 長野県高等学校理数科教育研究大会

毎年11月の研究大会に参加し、全国大会の報告や県内理数科設置校等の事例報告を聞き、校内で共有した。以下、令和7年度の研究会について記載する。

令和7年度は本校が総合部会でのレポート発表を行い、主に第III期までの成果と課題を報告した。「SSH生徒変容調査」などの事業評価の手法についても触れ、成果の普及の一助とした。

日時 11月11日（火） 10:00～14:30

内容 第52回全国理数科大会（大分大会）報告

総合部会 レポート発表「飯山高校SSH第III期の成果と課題」（本校 探究科主任による発表）

数学部会 レポート発表「飯田高校 理数科及び理数数学の現状」

理科部会 レポート発表「諏訪清陵高校 SSHと課題研究の流れ」

授業見学（諏訪清陵高校 2年課題研究）

iii) SSH先進校視察

令和6年度以降の2年間は本校の中間評価における指摘や課題に対し、「地域連携」「国際交流」「普通科における科学的な探究」「教科連携」「中山間地域校」「課題研究指導体制」等の視点で視察を実施した。以下に、視察校と主な情報交換の内容等を記載する。

令和6年度

- ＜新潟県立高田高等学校＞
 - 東京研修でのOBOG活用事例，海外研修計画について
- ＜新潟県立柏崎高等学校＞
 - 文理融合型の取り組みと，普通科における研究開発の取り組み
- ＜新潟県立長岡高等学校＞
 - Ⅲ期からⅣ期への研究開発の流れ
 - 新潟県におけるSSH指定校の位置づけ
- ＜山梨県立韮崎高等学校＞
 - 教員研修と校内の連携体制，地域及び域外の校種との連携について
- ＜山梨県立日川高等学校＞
 - 課題研究における地域素材の活用と地元企業との連携，進路指導とSSHの連動
- ＜石川県立小松高等学校＞
 - 一般教科と探究の連携授業の開発，進路指導とSSHの連動
- ＜福井県立若狭高等学校＞
 - 課題研究における地域の特色と生徒の主体性を生かしたテーマ設定のあり方
 - 教員研修と校内の連携体制
- ＜京都府立洛北高等学校＞
 - 生徒研究発表と指導者向けワークショップへの参加
- ＜山形県立致道館高等学校＞
 - 地域および大学との連携について

令和7年度

- ＜長野県諏訪清陵高等学校＞
 - 2学年一斉での課題研究指導体制と大学連携，進学への接続について
- ＜熊本県立宇土高等学校＞
 - 探究の研究授業参観，生徒研究発表について
- ＜静岡北高等学校＞
 - 課題研究の指導体制について（国際大会参加に向けて）
- ＜横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校＞
 - 特色ある課題研究の指導について

④「実施の効果とその評価」について

○生徒の変容

「探究活動ルーブリック」の推移、ならびに「SSH生徒行動変容診断」から、本校の研究開発プログラムにより、生徒の「課題設定力」「情報発信力」の伸長や、「主体的な課題研究への取組」が促進された（③関連資料 資料2、資料5）。特に、「SSH生徒行動変容診断」の9期生～12期生の3年間の変容について、「課題設定力」「情報発信力」に注目すると、年々+変容の割合が増加傾向にあり、本校の研究開発プログラムが5年間でより効果的なプログラムへと発展していることが示された（③関連資料 資料5-4）。

さらに、外部コンテストでの出展数・入賞件数の増加や、全国レベルだけでなく世界レベルの入賞を果たす研究が生まれるなど、課題研究の質が向上した（右図）。このことから、本研究開発プログラムの有効性が示された。

13期生（R7年度2年）について、「SSH生徒行動変容診断」（③関連資料 資料4-2）より、1年次2月の各質問項目の肯定度が大幅に低い結果となっていた。少子化に伴う定員割れも大きい学年であり、入学生の質の変化による影響と考えている。しかし、令和7年度2年次2月の結果（③関連資料 資料4-1）では、（2）実験観察への関心（3）数理活用力（7）課題発見力（8）課題設定力などの項目で大幅に肯定度が上昇した。個人の変容についても（③関連資料 資料5-2-1、資料5-2-2）、（3）（7）（8）（11）（12）では+変容の生徒の割合が50%を超えている。このことから、科学リテラシーが低かった入学生に対しても、本校の2年次探究科課題研究を軸とするプログラムの有効性が示された。

14期生（R7年度1年）について、前述の13期生1年次2月の結果を踏まえ、令和7年度は1年探究基礎プログラムを見直した。重点を置いたのは、「科学的探究の基礎」「2年次への接続性の強化」「地域素材の活用の強化」であった（詳細は「③研究開発の内容 第1章ii）①1年探究科サイエンスツアー（東京研修）」および、「第4章i）学校設定科目「探究基礎」」参照）。この結果、「SSH生徒行動変容診断」について他学年の1年次2月の結果と比較すると、おおむね肯定度が上昇傾向にある。特に（1）科学への興味（2）実験観察への関心（8）課題設定力については12期生以前の水準に近づく、または超えるものもあった。1年次プログラム改善の効果として（1）（2）（7）（8）（14）が上昇したと考えられる。一方で、（4）（11）など情報収集と情報発信に関する項目では肯定度が減少している。本年度は情報リテラシーや知的財産に関する内容も含めた研究倫理演習を行っており、事後学習の成果物等でも情報リテラシーに関するチェックを一段高めたため、生徒は自身の情報リテラシーについて厳しく自己評価をしていた可能性もある。

○教員の変容

教員向けアンケートの「授業に関する自己診断（③関連資料 資料8）」（5月、2月実施）において、年度当初の各項目の自己評価が年々高くなっており、さらに年度末の自己評価も向上している。教員の授業改善への意識が向上していると考えられる。また、「SSH事業や探究活動への関わり」では2月の回答者（44名）のうち90%が「関わった」と回答した。全校体制でのSSH事業への取り組みが進んでいると考えられる。一方で本校1年目の教員のSSH事業や探究活動への参加を意識的に行っていく必要がある。（②-③第5章に詳述）。

○保護者の評価

本校実施の保護者向け学校評価アンケート（令和7年度12月結果）では、「SSH等による『探究的な学び』により、思考力・判断力・表現力を高め、課題発見力や課題解決力を伸ばす教育活動が行われている」という質問事項について全校で83%が肯定的な意見となった（全生徒数446名中294名回答）。なお、探究科はこの質問について肯定的な回答が94%だった（135名回答）。

■ 日本学生科学賞出展（県知事賞・県議会議長賞・県教育委員会賞）
 ■ 優良賞・奨励賞
 □ 入選

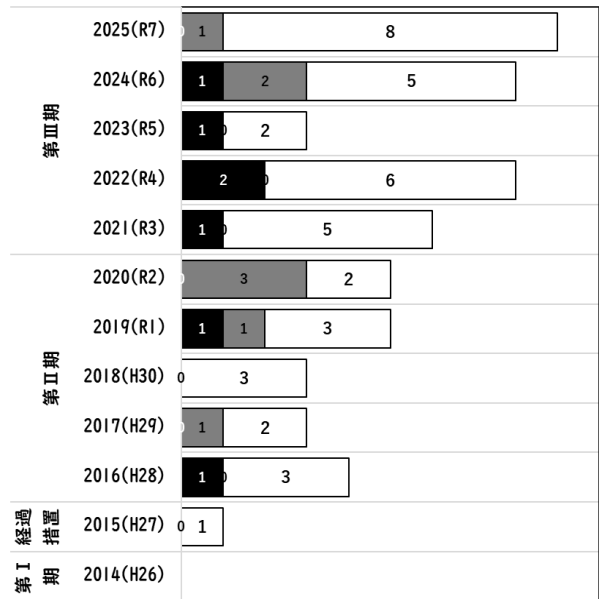


図 長野県学生科学賞入賞件数の推移

⑤SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

主な指摘事項	改善状況
科学オリンピックの出場数	教育課程を改善し、1年次に理数化学・化学基礎を履修させることとした。これによりR7年度には化学グランプリに5名が参加した。今後の参加者数増加に向け、自由選択単位の導入とサイエンス補習を計画中である。
「課題設定力」の整理	教職員研修において、探究活動ルーブリックの活用に関するワークショップとともに「課題設定力」について意見交換を行った。(②⑧に詳述)
普通科・スポーツ科学科における科学的な探究活動	R6年度より、普通科1年「SS1」は1単位増加させ、探究科1年「探究基礎」と同時帯に開講することが可能となった。ここで科学的な探究の知識・技術の習得について探究科と同様の内容を実施している。また、フィールドワークやその事前事後学習には全学科合同で実施し、科学的な探究に必要な基礎力の養成を行っている。さらに、R6年度より課題研究の3学科合同発表会を実施し、生徒も教員も学科の枠を越えて刺激しあう環境を整備している。
校内研修による教員の指導力担保 教職員間の情報交換による効果の定量化	教科「探究」の指導マニュアルを整備し、教科「SSH」等でも整備を進めるなど、ノウハウの共有を進めている。職員会議での教職員研修を実施し、新任職員向けのガイダンスや、各教科での実践についての情報交換などをワークショップ形式で実施している。また、課題研究指導者の情報交換会を実施し、議事録を「ケーススタディ」として活用することを推進している(②③4章ii)に詳述)。教職員の情報交換の効果は、教員の意識調査により定量化を進めている。
全国レベルのコンテストへの挑戦	全国レベルのコンテストへの挑戦や、国際的な発表会へ出品する研究を増加させるため、1年次探究基礎において「課題研究スタートアッププログラム」を設定した。(②③4章i)に詳述)これにより2年次課題研究への取り組みを4か月程度前倒しでき、2年次課題研究に多くの時間を費やし、2年次秋に外部発表に出品できる研究が増えることができると考えられる。
一般教科と課題研究との接続性の研究	令和7年度には、株式会社コシナ、長野県立歴史館との連携授業を実施した。特に株式会社コシナでは、3年物理・理数物理の授業内容と親和性の高い内容での連携授業が実施できた。(②③1章に詳述)
受賞歴のある卒業生の進路調査	卒業生を課題研究発表会等の助言指導者として定期的に招く取り組みを開始した(②③4章ii)に詳述)。コンテスト等の受賞歴のある卒業生や、理工系へ進学した卒業生との継続的な関わりを増やすことで、進路調査につなげていく。
英語圏の高校との交流	サイエンス・ダイアログにおいて、留学生と英語での課題研究ディスカッションを実施した(②③4章ii)に詳述)。長野県観光機構に協力を依頼し、英語圏または英語での交流が可能な海外高校との連携を検討している。また、信州大学の留学生との交流も検討中である。
HPによる成果発信	探究基礎、探究実践I、探究実践IIの指導書を作成し、順次公開を進めている。「授業コンセプトシート」を開発し、一般教科の連携授業等、新たに開発した授業の指導案作成を省力化し、成果発信を加速させた。

⑥校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 校務分掌

研究には学校全体で取り組み、教科毎に選出される委員を中心に委員会を構成する。SSH担当以外の教員も運営に携わりやすいように、第Ⅲ期からは多くのSSH事業を学校行事に位置付けている。自然観察フィールドワーク、わくわくサイエンス教室、SSH探究の日、課題研究発表会などの行事を全職員または各学年で運営している。

SSH委員の構成

係	役割・担当
総務	SSH事業の企画・運営 ○校長, 教頭, SSH委員長, 探究科主任, 人文科学主担当, SSHコーディネーター
探究推進	「学校設定科目」の開発実施, 外部連携の研究, 調整, 実施 「探究基礎」(○理2, ○数2, 他2(探究科担任を含む)), 「探究実践Ⅰ(2年)」(○理科全員, 各教科1(探究科担任を含む)), 「探究実践Ⅱ(3年)」(○英語2, 理科2), 「総合的な探究の時間(スポーツ科学科1年～3年)」(○体育科全員), 「SS1」(○地歴公民1, 理1, 他2, (普通科担任含む), 1学年), 「SS2」(○国語1, 理1, 他2(普通科担任含む), 2学年), 「SS3」(○理1, 数1, 他2(普通科担任含む))
国際交流	海外高校との連携やサイエンスダイアログ運営 ○人文科学主担当1, 英語1, 探究科担任
評価研究	評価法の研究, 評価全体計画, 結果分析 ○校長 総務係が運営指導委員会と連携して行う。
会計	要求書作成・経理全般(外部雇用で時給制事務員を設置)
広報	ホームページ(SSHサイト)運営, 飯高ジャーナル(SSH通信)作成

(2) 生徒SSH委員(ホームルーム内の係分担)

生徒SSH委員が中心になり、課題研究発表会やSSHフェスティバルの企画・運営を行った。

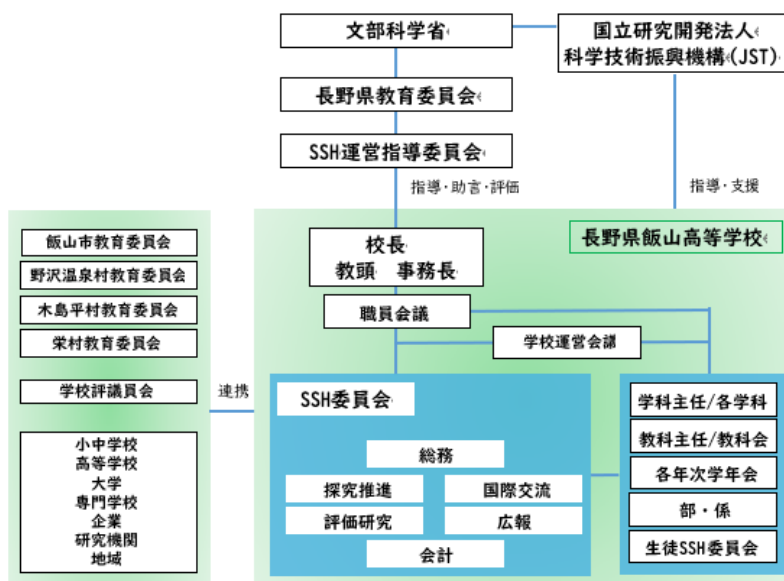
(3) SSH運営指導委員会

長野県教育委員会が設置する。令和7年度は2回開催し、生徒の課題研究ならびに本校のSSH事業に対する指導助言を行った。

SSH運営指導委員名簿

役職	氏名
国立大学法人信州大学工学部水環境・土木工学科准教授	清野 竜太郎
新潟薬科大学応用生命科学部教授	重松 亨
国立大学法人信州大学学術研究院教育学系准教授	三和 秀平
飯山市教育委員会教育長	山田 晃
株式会社コシナ常務取締役	山崎 裕幸
元千曲市教育委員会教育指導幹	米澤 修一
元立科町教育委員会教育長	宮坂 晃

(4) 組織図



(5) 活動状況

毎週定例の総務会(6名体制)を開催し、校長が中心となり各SSH事業の進捗状況の確認や検討を行った。

総務会における議事内容は職員会議で共有し、質疑等に対応した。各学年の探究活動内容や講演会の宣伝なども掲載し、随時活動の状況が学校全体で共有できるよう工夫した。探究活動は積極的に職員LINE(登録は任意)でも発信し、講演会などに毎回10名以上の職員が参加していた。

年2回のSSH運営指導委員会で、本校SSH委員の職員19名も参加し、意見交換を行った。

⑦成果の発信・普及

(1) 生徒主体のアウトリーチ活動

i) SSH探究の日(第2章に詳述)

5月24日(土)第4回SSH探究の日(一般公開) 【来場者数163名】
本校生徒だけでなく来校した中学生や保護者向けに研究紹介を行うサロン(談話型プログラム)を取り入れ、交流した。

ii) SSHフェスティバル in 飯山高校(②-③第2章に詳述)

科学教育の振興とともに地域の方々に学びの機会を提供し、飯山・岳北地域の発展や未来を担う人材育成を目的に、近隣の小・中学生、未就学児、地域の方々に対象にSSHフェスティバルを開催している。生徒が中心となって企画実施し、その様子は、新聞記事(北信ローカル、北信濃新聞)に掲載された。

iii) 飯高サイエンス・インストラクター(②-③第2章に詳述)

本校SSH研究開発プログラムをとおして培った科学技術人材育成の成果として、本校生徒が小学校を訪れ、実験教室を開催した。

iv) 生徒の課題研究発表

SSHの取組や課題研究の紹介を生徒が行う。本年度は、文化祭や中学生体験入学、SSHフェスティバル、学校評議員会に加え、他校の探究活動発表会(長野市立長野高校)での招聘発表も行った。また、令和6年度より「飯山高校SSH課題研究合同発表会(会場:飯山市文化交流館なちゅら)」を開催し、一般公開した。令和6年度は発表会の様子を地域のケーブルテレビでも放映した。

5月 SSH探究の日(一般公開)

7月 文化祭(一般公開日)

探究科3年課題研究ポスター展・課題研究(英語)展/普通科3年課題研究ポスター展/自然科学部ポスター展

7月 中学生体験入学 探究科3年英語フラッシュトーク2件/探究科3年課題研究発表1件

11月 スポーツ科学科3年課題研究発表会(一般公開)

11月 SSHフェスティバル(一般公開)

1月 長野市立長野高校 探究成果発表会(招聘発表)

2月 令和7年度長野県飯山高等学校SSH課題研究発表会

探究科課題研究発表会/スポーツ科学科課題研究発表会/普通科課題研究発表会

3月 飯山高校SSH課題研究合同発表会(飯山市文化交流館なちゅら)(一般公開)



(2) 他校への成果の波及

i) NSC(長野サイエンスコンソーシアム)(他の理数科設置校との連携)(③-③第2章に詳述)

・年3回オンラインにて実施した。SSHコーディネーター事業にむけた情報交換を行った。

ii) 信州サイエンスキャンプ事業(県内の理数科等設置校、SSH校との課題研究交流)

研究成果を発信し、県全体のレベルアップにつなげるため、本校をはじめとする県内SSH校が中心となり運営している。本年度本校は12月の信州サイエンスキャンプ、3月の信州サイエンスミーティングにおいて自然科学部と2年探究科の生徒が課題研究発表を行った。

iii) 飯山カリキュラム(中学校との連携)(③-③第2章に詳述)

・市内中学校を中心に、中高接続に関わる取組を行っている。

iv) 野沢温泉中学校合同理科実験(③-③第2章に詳述)

・野沢温泉中学校との年2回の授業見学会および合同教科会の中で立案し、今年度新たに実施した。

v) 長野県理数科教育研究会(③-③第6章に詳述)

・令和7年度研究大会では、本校教諭が飯山高校SSH第Ⅲ期の成果と課題ならびに事業評価の手法について発表した。

(3) 広報活動 SSHのPR

i) SNS(Facebook, Instagram等)を用いた情報発信

生徒が授業で作成したレポートや作品などを全世界に発信する。生徒会では飯山高校公式アカウントを作成し、積極的な情報発信を行っている。今後はSSHの活動も発信する予定である。

ii) 成果物の公表、学校情報紙「飯山高校ジャーナル」

SSH研究開発実施報告書や開発した教材や指導書等を全国のSSH校、県内の高校や小中学校へ配布し、本校「SSHサイト」に掲載した。

令和6年度に、「探究実践Ⅰ」指導者マニュアルを公開した。令和7年度3月には「探究基礎」「探究実践Ⅱ」の指導者マニュアルを公開する予定である。

SSHサイト <https://www.nagano-c.ed.jp/iiyama/SSH/SSH.html>

iii) 新聞報道および記事掲載等の状況

新聞（北信濃新聞，北信ローカル，信濃毎日新聞）やテレビ番組（i ネット飯山など）で，本校生徒の課題研究の成果などが取り上げられた（11月「スポーツ科学科課題研究発表会」，12月「わくわくサイエンス教室」，1月「長野県学生科学賞などの表彰」，2月「SSH課題研究発表会」など）。長野県高等学校科学協会「長野県高等学校科学協会誌第7号」に本校教員の取組が掲載された。またSBC学校科学大賞には毎年本校の自然科学部や探究科の課題研究が入賞し，研究内容が特別番組で放映された。

⑧研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

【課題と今後の方向性】

(1) 課題設定力の定義と今後の課題研究指導におけるポイント

第Ⅲ期の重点項目として設定した「課題設定力」では、課題研究において成果を上げることができたが(②④に詳述)、SSH中間評価や校内からも定義の整理の必要性が指摘されている。また、課題研究指導者の情報交換や令和6年度の探究科課題研究発表の審査結果(⑥関連資料 資料3)から、「先行研究調査」「結論・考察」の充実の必要性が指摘された。このことから、本校の課題研究の質のさらなる向上には、研究を深化させるサイクルの中で「研究全体を見渡す力」が必要であると考えられる。

(2) 生徒の主体性の評価と進路選択

第Ⅲ期では課題研究では外部発表や連携が活発化し、成果としてあらわれた(②④に詳述)。一方で主体的な研究活動に対し、校内で評価する仕組みが十分整備されていない。また、Google Classroomの活用により生徒個々のポートフォリオ蓄積は容易となったが、その活用について体系的な整備が不足している。生徒自身が「何を学び、どう成長したか」整理して認識し、大学入試等に向けて生徒が自発的にキャリア形成に活用できるよう整備を進める必要がある。

(3) 普通科・スポーツ科学科における科学的探究の充実

中間評価での指摘にもある通り、普通科やスポーツ科学科の課題研究においては、科学的な探究活動を充実させる必要がある。1年次では、すでに探究科「探究基礎」のプログラムを普通科やスポーツ科学科に拡大している。普通科「S S 1」と時間割を揃え同一内容を実施しており、スポーツ科学科では自然観察フィールドワークやサイエンスツアーなどを合同で実施している。さらに令和7年度は3月に「1学年課題研究合同発表会」を実施し、学科を横断したプログラムを実施した。このように、探究科における「科学的な探究」に関する育成プログラムは、全学科へ拡大させてきた。今後は2年次課題研究における全学科連携体制を強化するカリキュラム開発を推進する。

(4) 校内研究の充実と校外への成果の普及

第Ⅲ期では、授業公開や全職員から引率職員を募るなど、生徒とともに教職員も学ぶ体制を整備し、職員研修の場としてきた。今後は(3)の通り、学科を超えて科学的な探究を推進する必要があり、理数以外での教職員の指導力向上が必要である。令和7年度には職員研修を実施し、改めて本校のSSH研究開発の方向性や探究活動における基本を全職員で共有し、検討するワークショップ形式のプログラムを実施した。今後はこの取り組みをさらに充実させ、教職員全体での指導力向上をねらうとともに、他校の教職員と合同で研修会を実施するなど、成果の普及も推進していく。

(5) 地域における理数教育拠点化

飯山市周辺地域は少子化が著しく、本校の探究活動やカリキュラムの洗練とは裏腹に、志願倍率および入学者数の減少が続いている。同時に、入学生の科学への意識の変化が見られ、1年次の意識調査では、探究科13期生(R6年度入学生)以降、「科学に対する興味関心」「数理活用力」「課題発見力」「課題設定力」等の項目の肯定度が大きく減少している(⑥関連資料 資料4-2)。さらに、13期生の課題研究テーマも社会科学のテーマ設定が増加しており、自然科学への意識の低下がみられる。さらに、近隣の中学校では「自由研究」を実施している学校がほとんどないなど、高校入学以前における科学教育の空洞化が顕在化している。このように飯山市唯一の高校として、高校生や学校に対する地域の期待は高く、地域における教育拠点としての重要性は増している。本校は、豊かな自然環境の活用や地域産業との連携した教育プログラムを16年にわたり研究開発してきた。今後も地域との連携を強化しつつ、小中学校との連携も推進し、本校が「科学教育の拠点(ハブ)」として機能するような取り組みを開発していく。

(6) 国際交流について

第Ⅲ期では令和6年度に韓国海外研修を実施した(報告は本校HPのSSHページに掲載)。全校での取り組みとしての国際性を涵養する取り組みは十分とは言えない。今後は長野県観光機構とも連携し、課題研究発表を含めた海外の高校生との交流を検討したい。

(7) 他校との交流・成果の普及

SSH中間評価での指摘事項として、中山間地域SSH指定校への視察などがあった。来年度は県内外のSSH指定校との研究交流会などの実施を検討していく。また、今年度も他校の研究発表への参加もあったが、引き続き積極的に参加したい。

③ 関連資料

資料 1 探究活動ルーブリック・審査ルーブリック

【育成すべき資質・能力】

課題発見力	自分なりの問題意識に根ざした課題を発見することができる力	
課題設定力 (新設)	目的を達成するために必要な情報を認識できる力	
課題解決力	計画力	実験や調査など検証方法を設計する力
	情報活用力	多面的で多くの情報を適切な方法で取得し、整理、比較し、差の有無や内容の正しさが判断できる力
	協働力	チームで協力して様々な視点からの発想や意見を調整する力
情報発信力	適切な表現方法を用いて発表できる力	

【生徒用】探究活動ルーブリック (全学年:SSH探究の日(5月), 2年:中間発表会(11月), 1, 2年:課題研究発表会(2月)に実施)

長野県飯山高等学校 探究活動ルーブリック(2022年度版)

2023/2/13改訂

No.	評価観点	AA	A 本校の目標水準	B	C	評価を記入!
1	課題発見力	○これまでに例がない・先行研究がない課題を設定した。	○目的(ねらい)と目標(ゴール)を明確にした。 ○先行研究や背景を踏まえており、科学的または社会的な研究意義を説明することができる。 ○課題を自分事として捉え、必要感を持っている。	○研究目的or目標が明確でなかった。 ○科学的or社会的な研究意義がわからない。	○先行研究を踏まえていない。 ○他者に頼って課題を設定した。	
		A	B			
2	課題設定力	○取得したデータや情報を反映させて、課題を新たに設定して研究した。	○仮説の根拠が明確で、説明できる。 ○目的を達成するため、仮説を実証するために取得すべきデータや情報を明確化した上で、調査や実験の方法を考えている。	○仮説の根拠が不十分である。 ○研究計画(調査や実験の方法)を立てて取り組んだが、どのような情報やデータを取得すべきかが明確でなかった。	○場当たりに実験や調査に取り組んだ。 ○仮説や調査の目的が不明確である。	
		A	B			
3	情報活用力	○データ収集の際、同じ方法での実験・調査を繰り返すだけでなく、異なる方法で検証を行うことで、結論の信頼性を高めた。	○自分で実験や調査を行い、多面的で多くの情報を取得している。 ○複数の実験や出典に基づき、データや情報の信頼性を検討している。 ○データや情報を適切な方法(データの变换、グラフ化、図式化など)によって、整理・比較して、差の有無や内容の正しさを判断している。	○複数の情報源や異なる見解を参照しながら、より客観的に情報を収集した。 ○情報を比較し、類似点や相違点をまとめ、規則性や傾向などを見いだした。	○実験回数が1回、取得した情報が1つなど情報数が不十分である。 ○インターネット等からの情報の妥当性を吟味しなかった。	
		A	B			
4	協働力	○異なる視野からの発想や意見や対立する考えを調整して探究を進めた。	○お互いが正しいか常に考えて議論(相手の意見を理解し、自分の意見を主張)を繰り返し研究を推進している。	○異なる考えを受け入れる意識を持つことができた。 ○実験や調査、発表において、チームで協力した。	○協力できず、他者に任せきりになった。	
		A	B			
5	情報発信力	○独自の図や表などを作成した。 ○アイコンタクトなど非言語表現も有効活用し、質疑応答にも自信を持って対処できた。	○適切な表現方法(図、グラフ、表など)を用いてまとめている。 ○発表原稿にほとんど頼らず、スライドを指し示すなどして発表できる。 ○質問に対応できる。	○図、グラフ、表などに不適切な点があった。 ○発表原稿を読んでいることが多い。 ○質問に的確に対応できない点があった。	○図や表が少なく、文章での表現が多い。 ○発表原稿を読むだけの発表だった。	
		A	B			

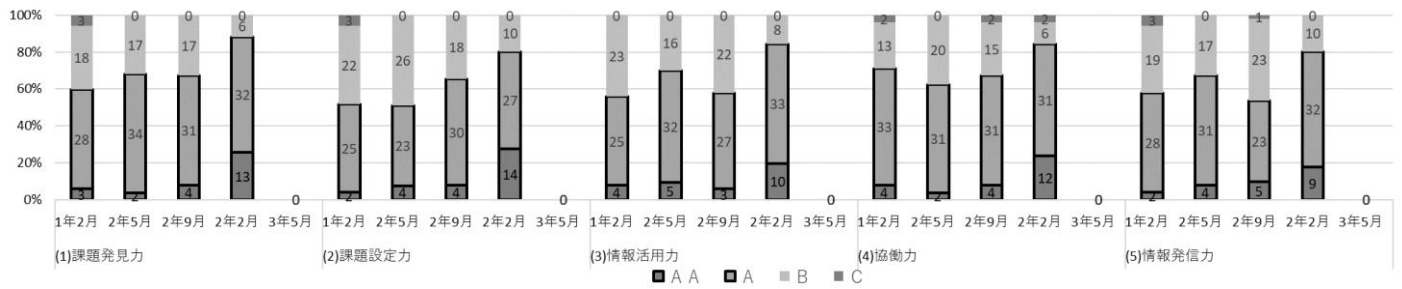
【教員用】審査ルーブリック (課題研究内容および課題研究発表会の評価) 2025年1月改訂

	パワーポイントの内容から判断					当日の発表を審査			
	課題発見力(テーマ設定)		課題設定力	課題解決力		情報発信力			
	[1]研究目的	先行研究調査 仮説設定	[2]研究デザイン	[3]結果 (取得データ量)	[4]表現・データ分析 図表・グラフの活用	[5]結論(考察)	[6]発表態度	[7]質疑応答	[8]発表時間
AA 3点	独自の課題を発見 自分なりの問題意識に根ざした	多くの先行研究を比較・整理 (論文・文献・Webページ)	1つの仮説に対し 複数の検証方法を検討	多様な方法で多面的な情報(データ)を取得	独自の図表・グラフを効果的に活用 →内容や結論が視覚的にわかるスライド	今後の研究方針が明確 未説明の部分に対する具体的な検証方法を示している など	アイコンタクトなど非言語表現も活用など工夫がある	多角的な視点(先行研究+自身の研究)に基づき回答 質疑用スライドを用意	
2.5点									
A 2点	目的(ねらい)と目標(ゴール)がある 科学的・社会的な研究意義を説明	先行研究調査「わかっていること・いないこと」を整理 仮説の根拠が明確	目的達成、仮説検証のために取得すべきデータを認識 研究計画・方法を適切にデザイン	多くの情報(データ)を取得 (複数回の実験・調査の実施)	取得した情報を適切な方法で整理・表現 (グラフや図表の活用 タイトル、縦横軸、単位など必要な情報がある)	得られたデータから論理的に導いた結論 「目的」に対応した結論 (データを整理・比較し、差の有無や内容の正しさを判断) 明らかになったこと(成果)とわからなかったこと(課題)を明示	原稿に頼らない わかりやすい発表 スライドを指し示す動作	理由・根拠が明確	
1.5点									
B 1点	目標や目的に矛盾点、不十分な点	「わかっている事・いない事」が整理されていない	計画・方法は概ね適切だが不適切な点がある	実験回数やデータ数が少ない (1つ、1回)	図表・グラフの形式や表現が不適切 (データの羅列、単位や軸タイトル不記載など)	結果(データ)の解釈が不適切 論理的な結論とはいえない部分がある	原稿に頼る	根拠が不明確 伝え方が不十分 わかりにくい点がある	
0.5点									
C 0点	目標や目的がない	全く調べていない	取得すべきデータや情報が不明でやみくもな計画	データなし 実験や情報収集をしていない	図表・グラフがない スライドが発表原稿の文章のような状態	結論(データに基づき主張)なし 結論に妥当性がない 結論が飛躍し、データからいえない事を主張	原稿を読むだけ	質疑応答ができないまたはずれな回答	

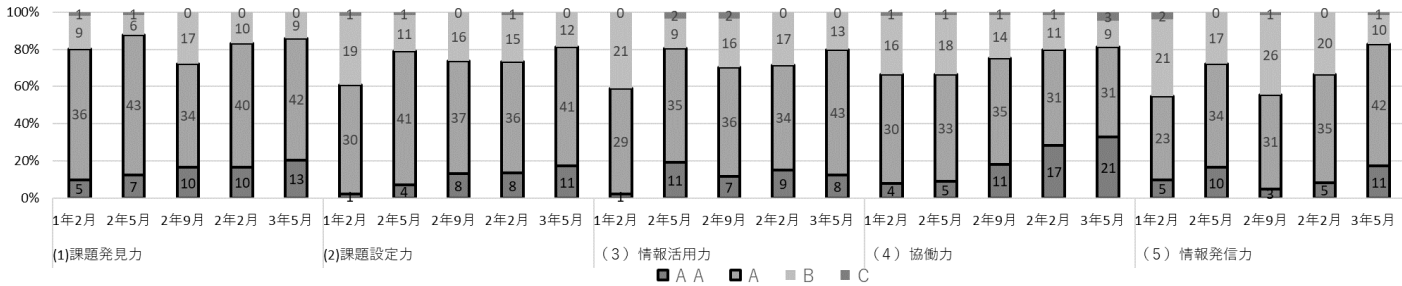
⑨ 関連資料

資料2 探究科 探究活動ルーブリックによる自己評価の結果

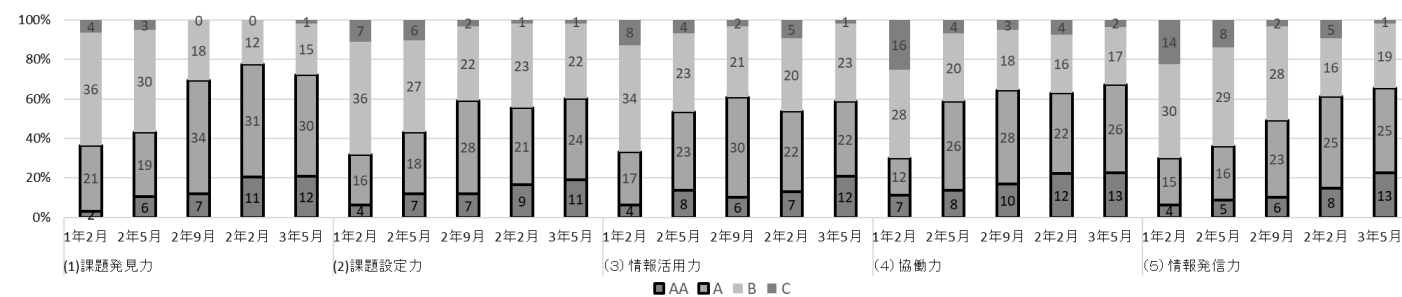
資料2-1 13期生(R7年度2年生)の2年間の自己評価集計結果(Ⅲ期4年目~5年目)



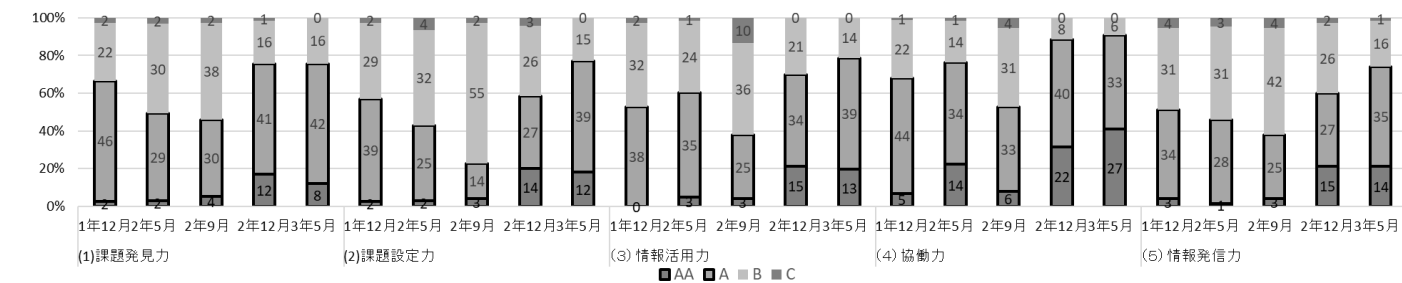
資料2-2 12期生(R7年度3年生)の3年間の自己評価集計結果(Ⅲ期3年目~5年目)



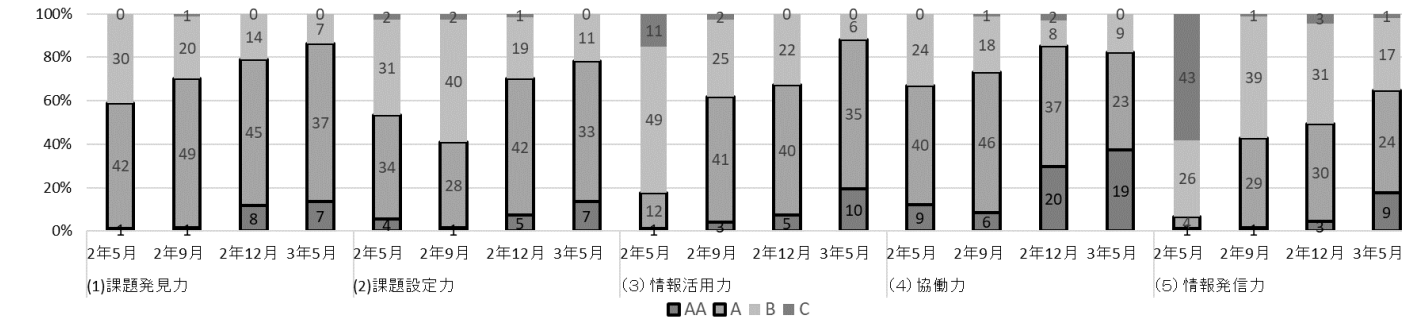
資料2-3 11期生(R6年度卒業生)の3年間の自己評価集計結果(Ⅲ期2年目~4年目)



資料2-4 10期生(R5年度卒業生)の3年間の自己評価集計結果(Ⅲ期1年目~3年目)



資料2-5 9期生(R4年度卒業生)の自己評価集計結果(Ⅱ期5年目~Ⅲ期2年目)



⑨ 関連資料

資料3 審査ルーブリックによる審査結果の集計・分析（2年2月 探究科課題研究発表会）

資料3-1 12期生の結果(2025年2月)

研究グループ	順位	平均点 (21点満点)	標準偏差	観点別の平均点 (満点3点 審査員5名の平均値)						
				[1]研究目的・先行 研究調査・仮説設定	[2]研究デザイン (取得データ量)	[3]結果	[4]表現・データ分析 図表・グラフの活用	[5]結論(考察)	[6]発表態度	[7]質疑応答
A	1	18.33	1.94	2.7	2.7	3	2.7	2.5	3	2.3
B	2	14.33	3.34	2.2	2	2.7	2.2	2.2	1.5	2
C	3	14.17	2.48	2	2	2.2	2.2	1.8	1.3	1.8
D	4	13.33	2.67	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	2.2	1.8
E	5	13.17	2.43	2	1.8	2.2	1.8	1.8	2	1.7
F	5	13.17	1.98	2	1.7	2	1.8	2.2	2.3	1.7
G	7	12.33	1.84	1.8	2	1.8	2	1.5	1.7	1.7
H	7	12.33	1.92	2	1.8	1.7	1.8	1.7	2	1.8
I	7	12.33	2.52	1.8	1.7	2	1.8	1.8	1.3	1.8
J	10	12.17	1.10	1.8	1.7	1.8	2	1.7	1.7	2
K	11	12.00	1.82	1.8	1.5	2	2	1.7	1.7	1.7
L	11	12.00	1.89	2	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8	1.5
M	13	11.83	2.28	2	1.7	1.8	1.5	1.3	1.8	2
N	14	11.50	1.56	2	1.8	1.5	1	1.5	1.5	2
O	14	11.50	2.84	1.8	1.8	2	2	1.7	1.7	0.7
P	16	11.00	1.54	1.7	1.5	1.3	1.8	1.5	1.5	1.7
Q	17	10.83	2.29	1.2	1.3	1.8	1.8	1.2	1.7	1.7
R	18	10.50	1.35	2	1.8	1.5	1.2	1.5	1.5	1
S	19	10.00	2.30	1.5	1.5	1.8	1.2	1.5	1.5	1.2
T	20	9.67	0.27	1.8	1.5	1.2	1	1.3	1.3	1.5
U	21	8.33	3.37	1.5	1.3	1.3	1.3	1.2	0.8	1.2
平均				1.88	1.75	1.87	1.75	1.66	1.71	1.65
標準偏差				0.29	0.29	0.42	0.42	0.33	0.44	0.39
順位との相関				-0.66	-0.71	-0.77	-0.77	-0.82	-0.6	-0.63

資料3-2 13期生の結果(2026年2月)

研究グループ	順位	平均点 (21点満点)	標準偏差	観点別の平均点 (満点3点 審査員5名の平均値)						
				[1]研究目的・先行 研究調査・仮説設定	[2]研究デザイン (取得データ量)	[3]結果	[4]表現・データ分析 図表・グラフの活用	[5]結論(考察)	[6]発表態度	[7]質疑応答
A	1	15.50	1.41	2.4	2.4	2.3	2.1	2.1	2.2	2
B	2	15.33	1.40	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	1.9	1.9
C	3	14.30	1.75	1.9	2	2.4	2.1	1.9	2.1	1.9
D	4	13.60	1.47	2.2	1.7	1.9	2.1	1.8	1.9	2
E	4	13.60	1.78	2.2	2.1	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6
F	6	13.33	1.66	1.7	1.7	1.8	2	1.8	2.3	2.1
G	7	13.17	2.21	2.2	1.9	2.1	1.9	1.7	1.8	1.7
H	8	13.08	1.63	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	2
I	9	12.40	2.48	2	1.8	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8
J	10	12.17	1.81	1.8	1.7	1.8	1.7	1.9	1.8	1.5
K	11	12.08	1.69	1.5	1.3	1.9	1.8	1.4	2.1	2
L	12	11.50	1.84	1.9	1.6	1.3	1.8	1.5	1.7	1.7
M	13	10.42	1.72	1.7	1.2	1.7	1.3	1.3	1.7	1.7
N	14	10.08	2.04	1.4	1	1.5	1.3	1.3	1.8	1.9
O	15	8.90	2.72	1.2	1.3	1.1	1.3	1.2	1.3	1.5
平均				1.88	1.72	1.87	1.82	1.71	1.87	1.82
標準偏差				0.35	0.40	0.37	0.32	0.32	0.24	0.19
順位との相関				-0.83	-0.90	-0.89	-0.91	-0.89	-0.68	-0.46

資料3より

・12期生と13期生を比較すると、観点別平均点が[3][4][5][6][7]の項目で13期生のポイントが上昇している。これは、12期生の分析から、13期生では「先行研究調査・考察」を強化したことによる効果と考えられる。また中間発表では、大学生OBOGによる助言指導など、校内の教員以外にプレゼンテーションをする機会も増加させたことで、情報発信力や研究を振り返り、研究を深化させるきっかけとなったことが考えられる。

資料4 SSH生徒行動変容診断（科学的リテラシーに係る意識調査）

資料4-1 探究科8～14期生の比較（既卒性は3年次のデータ）数値は肯定度＝5or4と回答した生徒の割合

		★第Ⅲ期研究開発の重点項目					Ⅲ期5年目			Ⅲ期4年目		Ⅱ期5年目		Ⅱ期4、5年目
観点		当てはまらない	あまり当てはまらない	どちらともいえない	だいたいあてはまる	当てはまる	1年生 14期生	2年生 13期生	3年生 12期生	11期生 3年次	10期生 3年次	9期生 3年次	8期生 3年次	
		1	2	3	4	5	2月	2月	5月					
生きて働く知識・技能	興味関心	(1)科学(理科・数学を含む)に興味がある					76%	65%	77%	81%	82%	77%	73%	
		(2)実験や観察、調査、研究に取り組みたい					86%	80%	78%	83%	76%	72%		
	活用 数 理 力	(3)考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ(数値)を比較している					57%	88%	86%	88%	89%	75%	86%	
	収集 情 報 力	(4)何かを調べる時「複数」の情報源(複数のサイトや本・新聞)から情報を得ている					65%	82%	89%	81%	94%	91%	98%	
	知識 活 用 力	(5)科学の学習は、人や社会に役立つと思う					88%	96%	92%	90%	97%	94%	88%	
		(6)科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると思う					82%	88%	91%	83%	85%	88%	69%	
未知の状況に対応できる 思考力・判断力・表現力	発見 課 題 力	(7)自分なりの仮説を考えたり課題を設定している					65%	86%	91%	84%	85%	88%	73%	
	設定 課 題 力	(8)仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えている★					76%	86%	92%	84%	88%	85%	78%	
	解決 課 題 力	(9)情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか(証拠となるデータがあるか)を疑って見ている					82%	86%	92%	88%	92%	80%	98%	
	協働 力	(10)異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいる					76%	92%	89%	91%	92%	94%	100%	
	表現 力	(11)資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現している					67%	94%	91%	88%	89%	89%	86%	
学びに向かう力・社会参画力	発信 情 報 力	(12)発表会やグループワークで、積極的に成果を発表したいと思う(発表している)★					57%	78%	73%	78%	74%	62%	35%	
	自己 分 析 力	(13)自己を分析し、自分の生き方や進路を考えている					73%	78%	83%	76%	88%	74%	88%	
	参画 力	(14)科学の学習を地域や社会での活動に活かしたいと思う(活かしている)					75%	65%	75%	71%	70%	60%	61%	
	国際 性	(15)国際的な交流(外国の人との交流や英語での発表など)に参加したいと思う(参加している)					43%	53%	59%	41%	56%	43%	53%	

資料4-1より

○Ⅱ期プログラムを2年間受けた8期生と9期生以降を比較する

- ・Ⅲ期重点項目である(8)について、8期生の78%を9～12期生は全て上回る値となっている。また13期生では2年次にすでに8期生のポイントを上回る値となっており、2年次課題研究における実践の中で「課題設定力」の成長を実感していることがわかる。
- ・Ⅲ期重点項目である(12)について、8期生の35%を9～14期生は全て上回る値となっている。14期生は1年2月のデータであるが、すでに8期生を上回る値となっている。Ⅱ期とⅢ期の1年次のプログラムの大きな違いは、「わくわくサイエンス教室」の実践であり、この活動が大きく寄与したことが考えられる。また、探究基礎演習やFW、サイエンスツアーなどでも、レポート作成やプレゼンテーションなど多様なアウトプットを実施しており、この効果の可能性も考えられる。

資料4-2 探究科 10~14 期生の 1 年次比較

数値は肯定度=5or4 と回答した生徒の割合

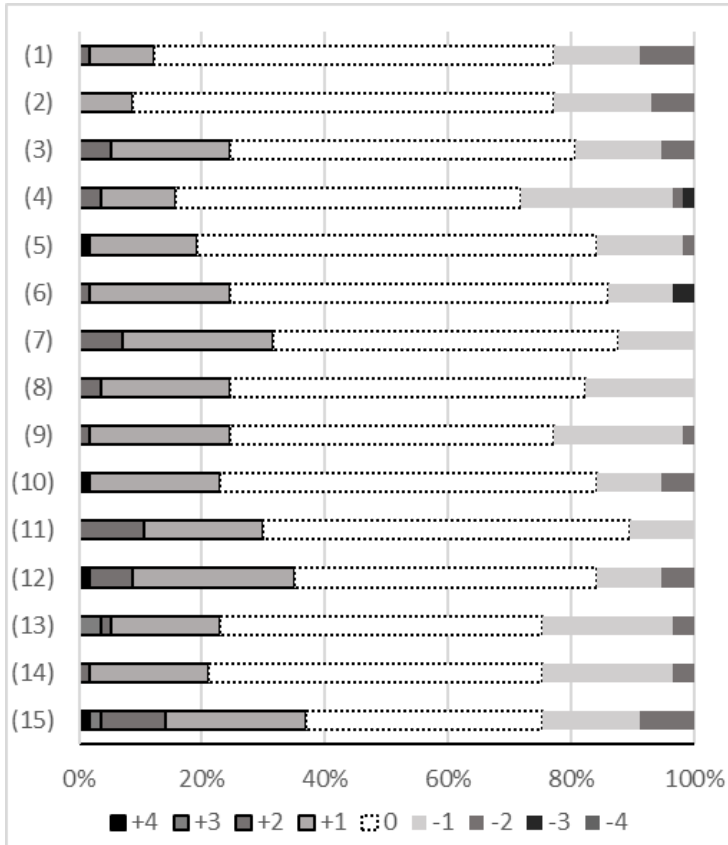
★第Ⅲ期研究開発の重点項目						2025年度 Ⅲ期5年目	2024年度 Ⅲ期4年目	2023年度 Ⅲ期3年目	2022年度 Ⅲ期2年目	2021年度 Ⅲ期1年目
観点	当てはまらない	あまり当てはまらない	どちらともいえない	だいたいあてはまる	当てはまる	14期生	13期生	12期生	11期生	10期生
	1	2	3	4	5	2月	2月	2月	2月	2月
生きて働く知識・技能	興味関心	(1)科学(理科・数学を含む)に興味がある				76%	63%	77%	75%	87%
		(2)実験や観察、調査、研究に取り組みたい				86%	60%	78%	77%	87%
	活用 力	(3)考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ(数値)を比較している				57%	42%	86%	55%	79%
	情報 集 集	(4)何かを調べる時「複数」の情報源(複数のサイトや本・新聞)から情報を得ている				65%	71%	89%	91%	94%
	知識 活 用 力	(5)科学の学習は、人や社会に役立つと思う				88%	85%	92%	86%	94%
		(6)科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると思う				82%	79%	91%	80%	91%
未知の状況に対応できる 思考力・判断力・表現力	発 見 力	(7)自分なりの仮説を考えたり課題を設定している				65%	54%	91%	83%	89%
	設 定 力	(8)仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えている★				76%	48%	92%	83%	86%
	解 決 力	(9)情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか(証拠となるデータがあるか)を疑って見ている				82%	71%	92%	78%	89%
	協 働 力	(10)異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいる				76%	75%	89%	72%	83%
	表 現 力	(11)資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現している				67%	69%	91%	74%	81%
学びに向かう力・社会参画力	情 報 信 信	(12)発表会やグループワークで、積極的に成果を発表したいと思う(発表している)★				57%	56%	73%	54%	63%
	自 己 分 析	(13)自己を分析し、自分の生き方や進路を考えている				73%	73%	83%	62%	86%
	社 会 参 画	(14)科学の学習を地域や社会での活動に活かしたいと思う(活かしている)				75%	65%	75%	49%	73%
	国 際 性	(15)国際的な交流(外国の人との交流や英語での発表など)に参加したいと思う(参加している)				43%	44%	59%	31%	57%

資料4-2 10~14 期生の 1 年次の結果より

・13 期生 1 年次には多くの項目で他学年より低い値となった。13 期生は少子化の影響が大きく、定員を大きく割っている。昨年度(Ⅲ期 4 年目)の分析では、これらの結果から 12 期生以前とは入学生の学力や質が大きく変化していることが指摘された。この傾向は今後も続くことが予想されたため、今年度(Ⅲ期 5 年目)では 1 年次の「探究基礎(および SS1)」のプログラムを大幅に見直した。第Ⅱ期までに明らかになった「地域のテーマを取り扱うことで自分ごととして研究をとらえることができる」という観点を 1 年次でより強化した。具体的には「サイエンスツアー」での事前学習、「データ処理演習」での飯山市の統計データを用いた演習、「長野県立歴史館・分析化学講座」、「質問絵本ワークショップ」などがあげられる。これらの取り組みの結果、14 期生は 13 期生よりも多くの項目でポイントを持ち直すことができた。特に、(1)(2)(8)などは大幅に改善し、次年度の課題研究の取り組みが期待される。

【12期生】（R7年度3年生）

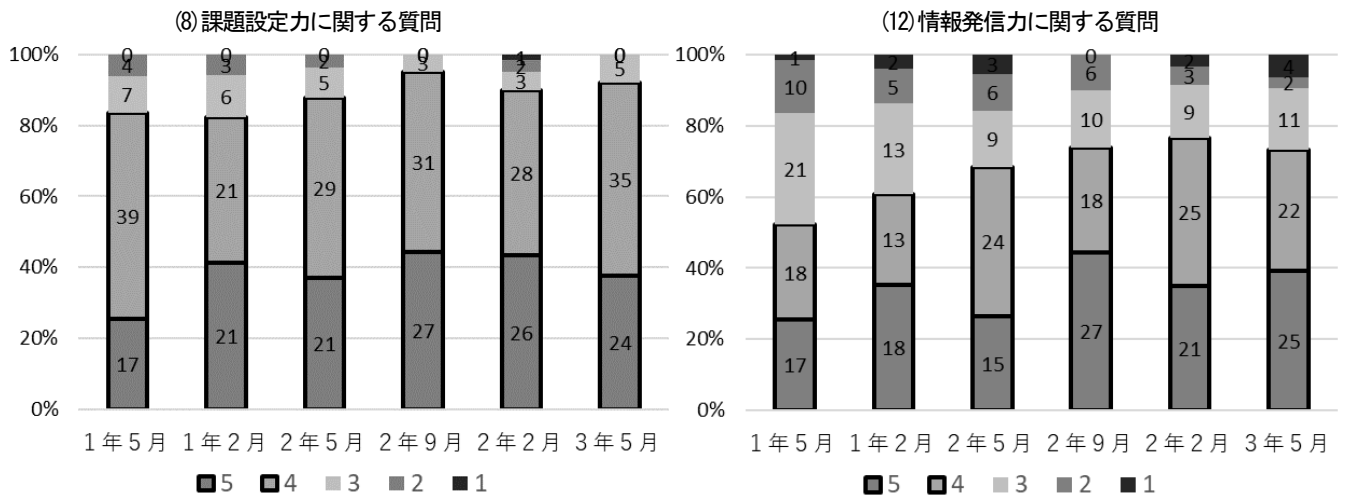
資料5-1-1 12期生の3年次1年間の変容



SSH 行動変容診断 質問項目

- (1) 科学（理科・数学を含む）に興味があった。
- (2) 実験や観察、調査、研究に取り組みたいと思っていた。
- (3) 考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ（数値）を比較していた。
- (4) 何かを調べる時「複数」の情報源（複数のサイトや本・新聞）から情報を得ていた。
- (5) 科学の学習は、人や社会に役立つと思っていた。
- (6) 科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると思っていた。
- (7) 自分なりの仮説を考えたり課題を設定していた。
- (8) 仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えていた。
- (9) 情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか（証拠となるデータがあるか）を疑って見ている。
- (10) 異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいた。
- (11) 資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現していた。
- (12) 発表会やグループワークで積極的に成果を発表したいと思っていた（または発表していた）。
- (13) 自己を分析し、自分の生き方や進路を考えていた。
- (14) 科学の学習を地域や社会の活動に活かしたいと思っていた（またはしていた）。
- (15) 国際的な交流（外国の人との交流や英語での発表）に参加したいと思っていた（または参加していた）。

資料5-1-2 12期生の3年間の推移



12期生の3年次の変容では、(12)の情報発信力の+変容が30%を越えており、3年次のアウトプットプログラムの有効性が示された。12期生は、他の学年とは異なる取り組みが行われ、その結果として以下のような影響があったと考えられる。

・ 課題研究の取り組みについて

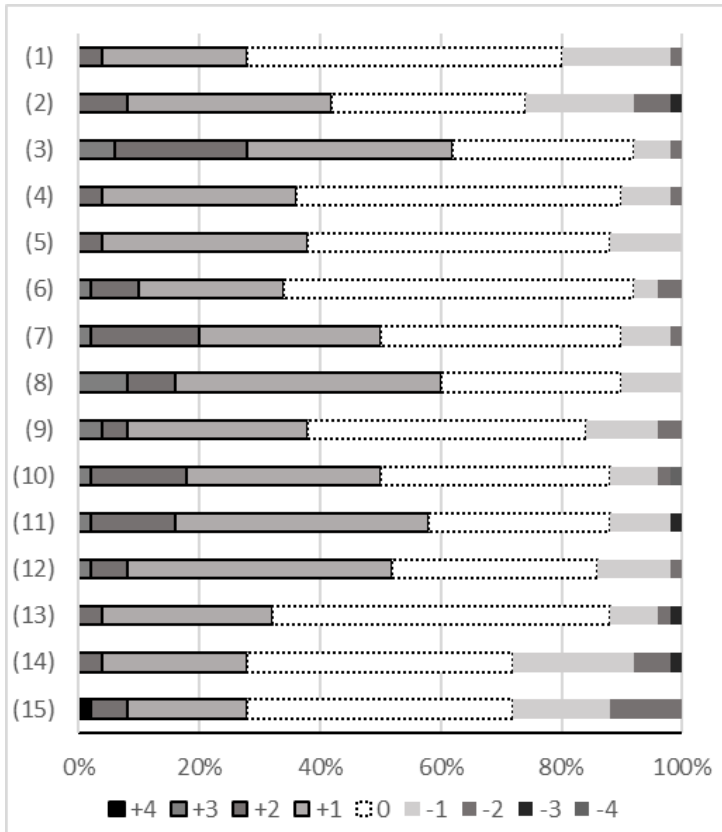
課題研究の取り組みを早め、1年探究基礎の3学期に研究テーマ設定のプログラムを実施した。これにより研究活動の時間を多く確保でき、研究の質向上につながった。具体的には、2年次9月時点で外部発表に参加し世界大会で高い評価を得る研究が現れたほか、3年次には長野県学生科学賞に本校で過去最多の入賞件数となった。これらの取り組みの影響は生徒の回答にも見られ、(8)課題設定力では2年9月時点で既に約90%の生徒が5段階で4以上(当てはまる・だいたい当てはまる)と回答している。

・ 海外研修旅行・世界大会への出場、入賞

3年次1年間の変容では(15)国際性に関する+変容が大きくなっている。R6年度1月に実施した韓国海外研修には、12期生8名が参加しており、さらに、R6年度2月には世界大会入賞の研究グループが現れた。これらの国際的な取り組みは、R6年度3月に実施された「課題研究合同発表会」で学校全体に共有されている。こうした取り組みから、国際的な交流についての意識や意欲が高まった学年であったことが考えられる。

【13期生】(R7年度2年生)

資料5-2-1 13期生の2年次1年間の変容

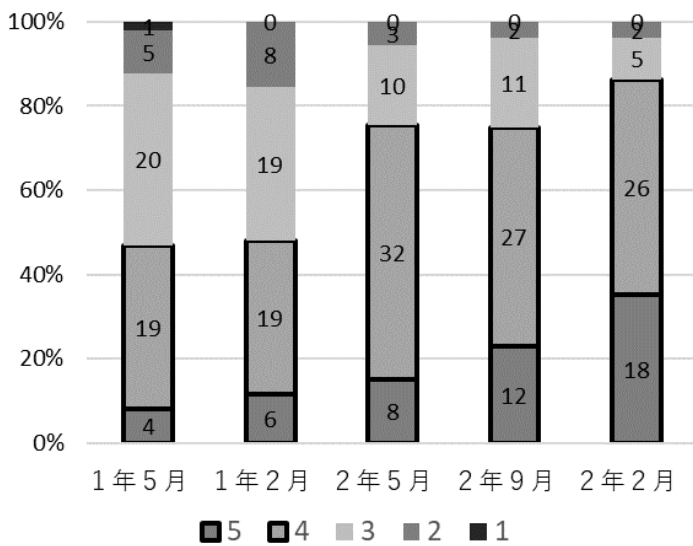


SSH行動変容診断 質問項目

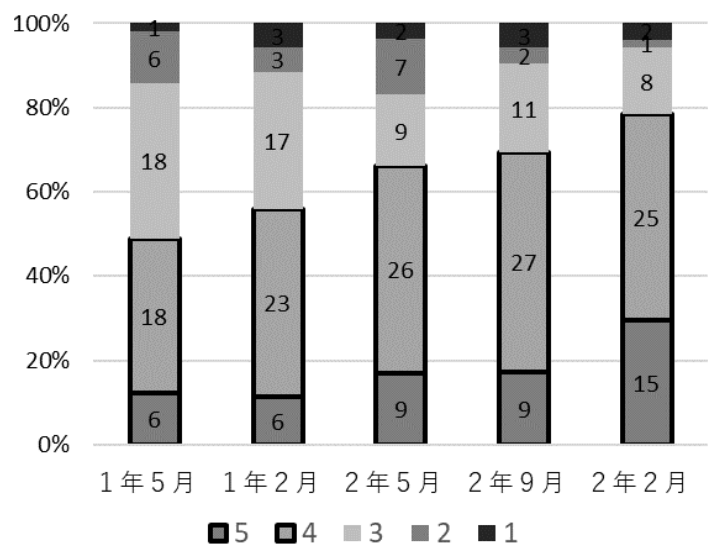
- (1) 科学（理科・数学を含む）に興味があった。
- (2) 実験や観察、調査、研究に取り組みたいと思っていた。
- (3) 考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ（数値）を比較していた。
- (4) 何かを調べる時「複数」の情報源（複数のサイトや本・新聞）から情報を得ていた。
- (5) 科学の学習は、人や社会に役立つと思っていた。
- (6) 科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると考えていた。
- (7) 自分なりの仮説を考えたり課題を設定していた。
- (8) 仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えていた。
- (9) 情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか（証拠となるデータがあるか）を疑って見ている。
- (10) 異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいた。
- (11) 資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現していた。
- (12) 発表会やグループワークで積極的に成果を発表したいと思っていた（または発表していた）。
- (13) 自己を分析し、自分の生き方や進路を考えていた。
- (14) 科学の学習を地域や社会の活動に活かしたいと思っていた（またはしていた）。
- (15) 国際的な交流（外国の人との交流や英語での発表）に参加したいと思っていた（または参加していた）。

資料5-2-2 13期生の2年間の推移

(8) 課題設定力に関する質問



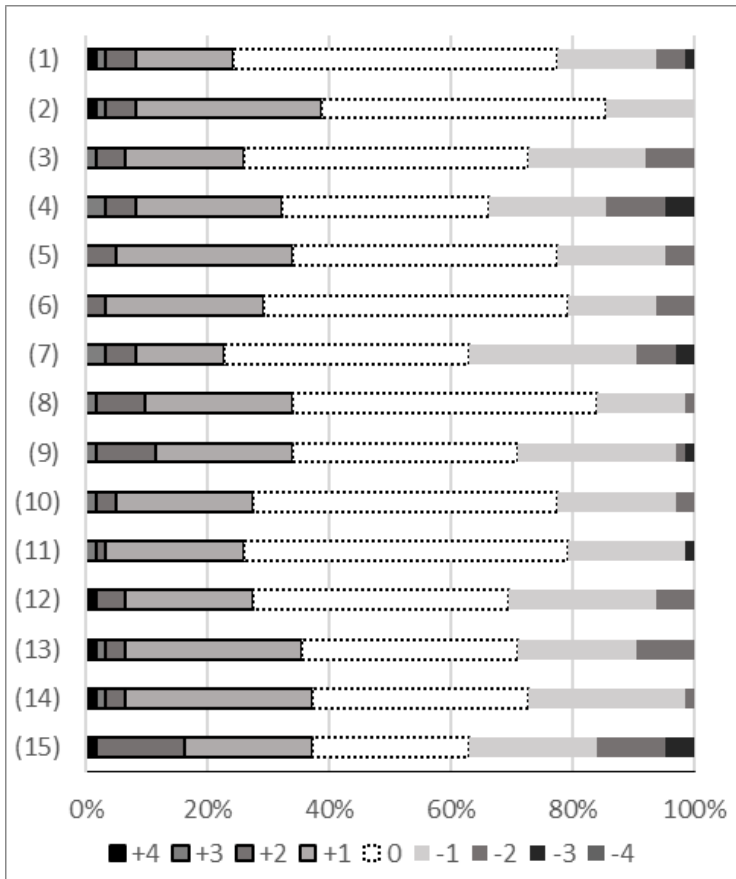
(12) 情報発信力に関する質問



資料4「探究科10～14期生の1年次比較」からも、13期生は科学リテラシーに対する意識が1年次は過去の生徒と比較すると低い結果となっていた。しかし、2年次1年間の変容では、(3)(8)などの項目で60%以上の生徒が+変容となった。このことから、科学リテラシーが低い生徒であっても、自らの興味関心をもとに取り組んだ課題研究が、科学的な考え方の育成に有効であることが考えられる。(8)の課題設定力について、1年2月から2年5月で肯定的な回答が大きく上昇していることからわかる。(11)(12)など、情報発信に関する項目も時間とともに上昇している。

【14期生】(R7年度1年生)

資料5-3-1 14期生の1年次1年間の変容

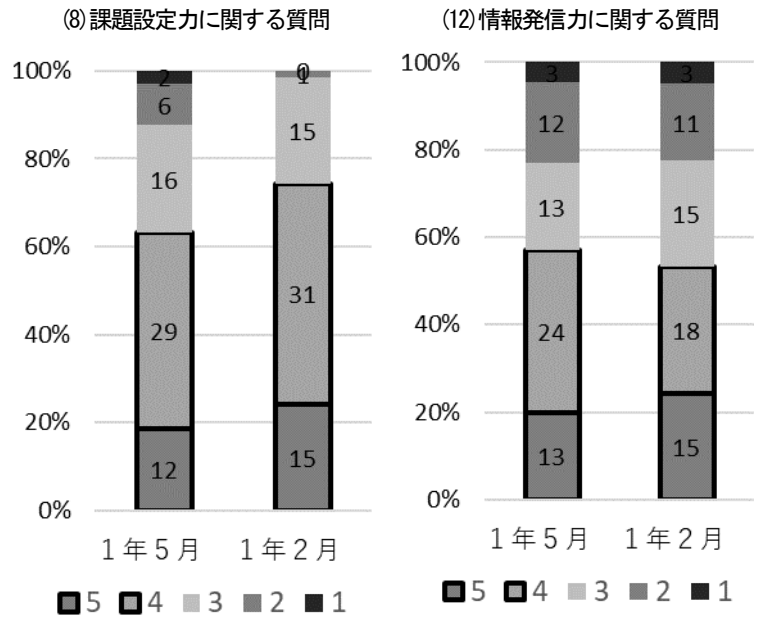


SSH行動変容診断 質問項目

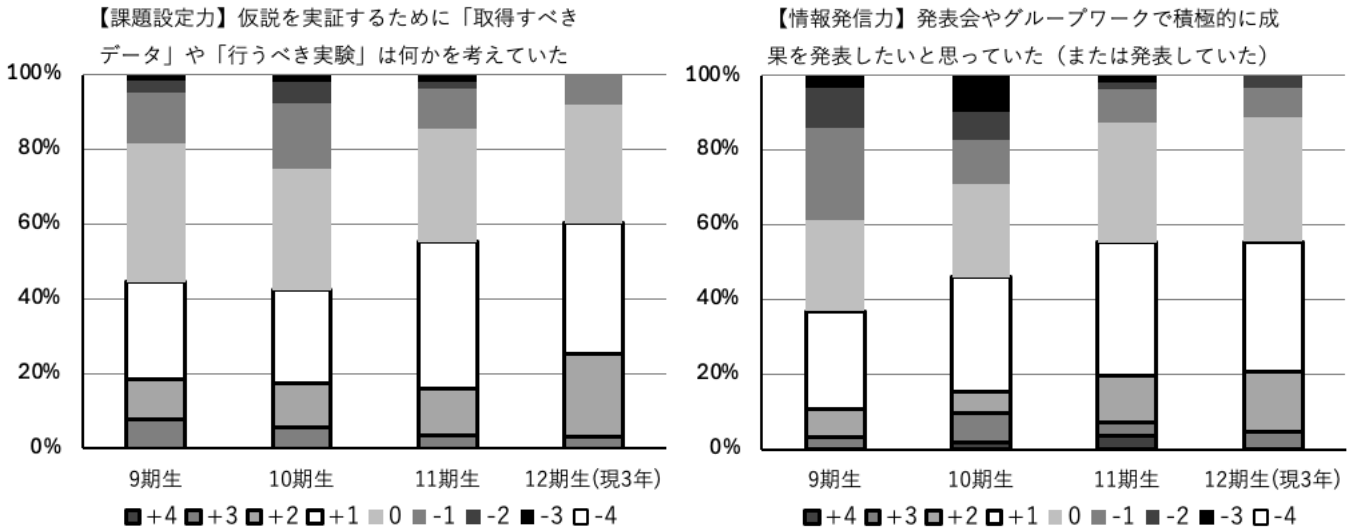
- (1) 科学(理科・数学を含む)に興味があった。
- (2) 実験や観察、調査、研究に取り組みたいと思っていた。
- (3) 考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ(数値)を比較していた。
- (4) 何かを調べる時「複数」の情報源(複数のサイトや本・新聞)から情報を得ていた。
- (5) 科学の学習は、人や社会に役立つと思っていた。
- (6) 科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると考えていた。
- (7) 自分なりの仮説を考えたり課題を設定していた。
- (8) 仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えていた。
- (9) 情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか(証拠となるデータがあるか)を疑って見ている。
- (10) 異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいた。
- (11) 資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現していた。
- (12) 発表会やグループワークで積極的に成果を発表したいと思っていた(または発表していた)。
- (13) 自己を分析し、自分の生き方や進路を考えていた。
- (14) 科学の学習を地域や社会の活動に活かしたいと思っていた(またはしていた)。
- (15) 国際的な交流(外国の人との交流や英語での発表)に参加したいと思っていた(または参加していた)。

14期生の特徴として、資料4-1では1学年年度末において(2)(5)(6)(9)の肯定度が80%を超えており、資料5-3-1と比較すると、1年間で30~40%の生徒が+変容となっている。(2)(5)(6)では実験や科学への興味関心と社会との接続性、(9)は情報リテラシーに関する項目であり、1年間の探究基礎プログラムがこれらの項目に対して有効であることがわかる。資料5-3-2では、(8)課題設定力が1年間で肯定度合いが10ポイント程度上昇している。この調査を実施した2月には、14期生は「課題研究スタートアッププログラム」を実施しており、研究計画を立案している最中であったこと、さらに13期生探究科課題研究発表会を参観した直後であったことなどが起因していると考えられる。一方で(12)についてはやや減少傾向にある。14期生については、2月近辺にはアウトプットプログラムが設定されていないことが一つの原因と考えられる。

資料5-3-2 14期生の1年間の推移



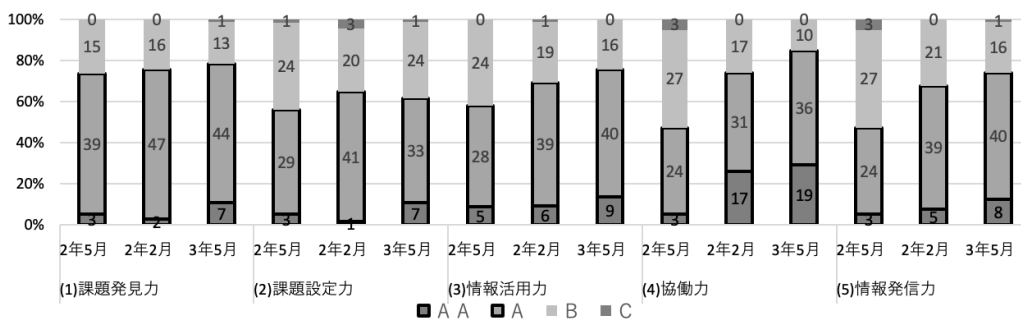
資料5-4 9期生~12期生の3年間の変容



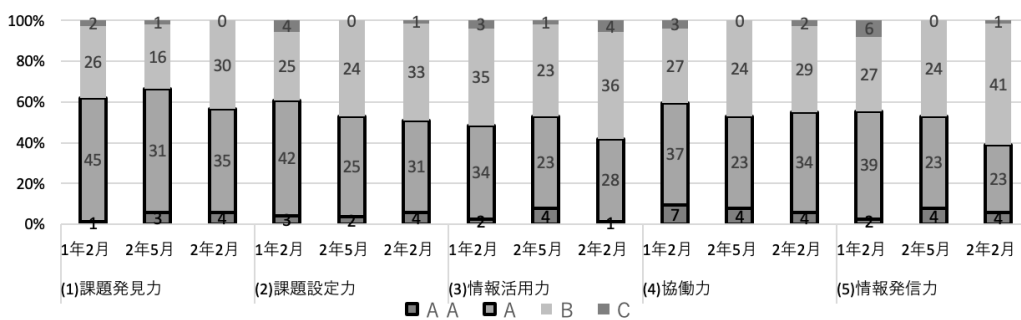
第Ⅲ期プログラムを経験した4つの学年の(8)課題設定力(12)情報発信力について、3年間の変容を比較した。9期生から12期生まで、+変容となった生徒の割合が増加傾向にある。第Ⅲ期プログラムが年数を追うごとに改善されたこと、下級生へと波及したことなどが理由として考えられる。また本研究開発により、生徒の成長実感の側面から、仮説1、2が証明されたといえる。

資料6 普通科・スポーツ科学科 探究活動ルーブリックによる自己評価の結果

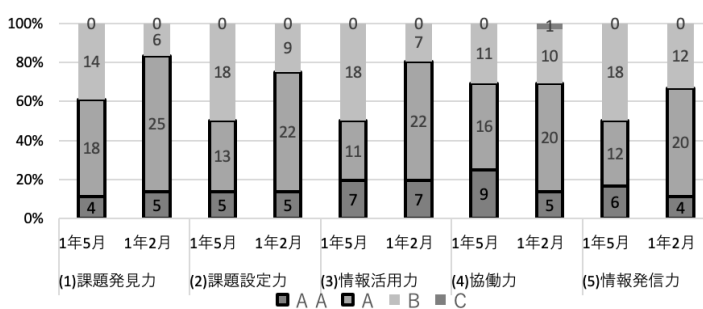
資料6-1 普通科R5入学生（R7年度3年生）



資料6-2 普通科R6入学生（R7年度2年生）



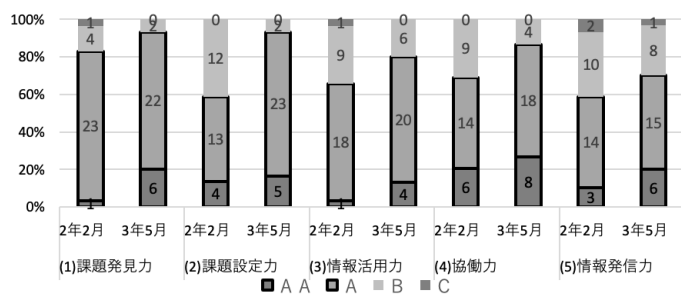
資料6-3 普通科R7入学生（R7年度1年生）



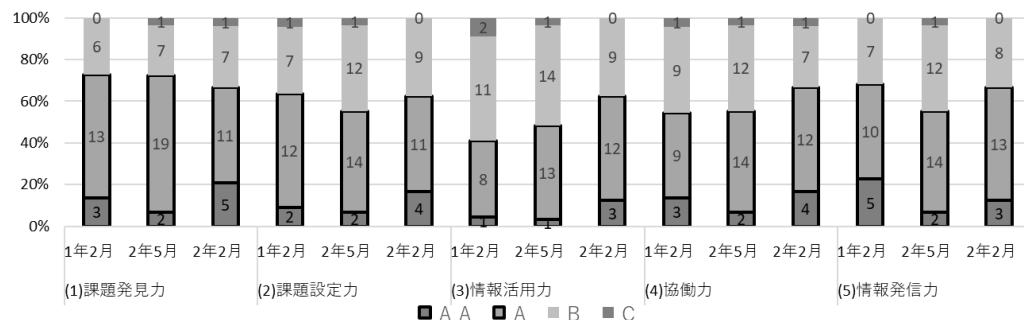
R6入学生について、課題研究に取り組んだ2学次1年間の自己評価が上昇せず、減少している項目もある。R5入学生の2年次の変化を見ても、(1)(2)においては変化が小さい。普通科における課題研究の指導は指導者の人数や研究にかける時間数が少ないことなどから、こうした結果につながっている可能性があり、今後のプログラム改善における課題と言える。R7入学生については、(4)以外の項目で上昇傾向にある。SS1と探究基礎の合同プログラムによる効果と考えられる。

⑨ 関連資料

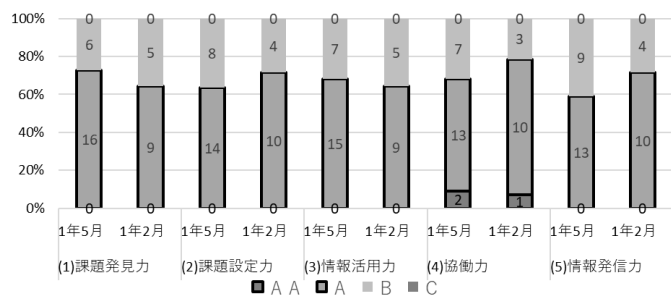
資料6-4 スポーツ科学科R5入学生（R7年度3年生）



資料6-5 スポーツ科学科R6入学生（R7年度2年生）



資料6-6 スポーツ科学科R7入学生（R7年度1年生）



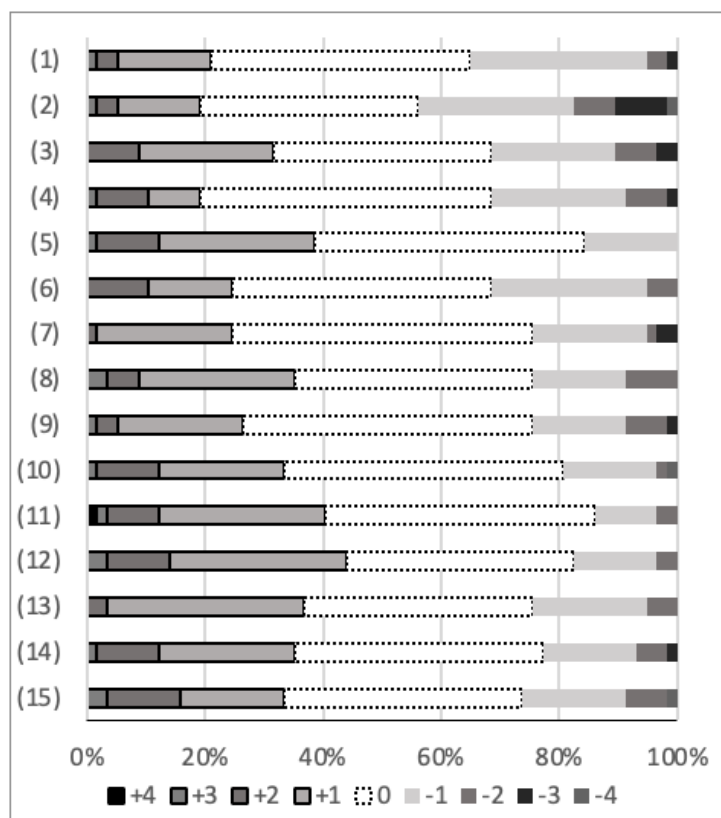
スポーツ科学科においても、R6年度からルーブリックの自己評価の分析を開始した。

R5年度入学生（3年生）の1年間の推移では、各項目で1年間で自己評価が上昇している。R6年度入学生（2年生）では1年間では（3）情報活用力（4）協働力において上昇傾向があるが、他の項目では探究科のような自己評価の上昇がみられない。R7年度入学生（1年生）では1年間では（4）協働力（5）情報発信力で微増となっているが、冬季大会参加のため不在のスキー専攻のデータを除いているため、妥当性のあるデータとは言えない。スポーツ科学科については、今後カリキュラム開発と合わせて評価のタイミングを調整する必要がある。

資料7 SSH行動変容診断 (科学的リテラシーに係る意識調査)

普通科・スポーツ科学科の変容

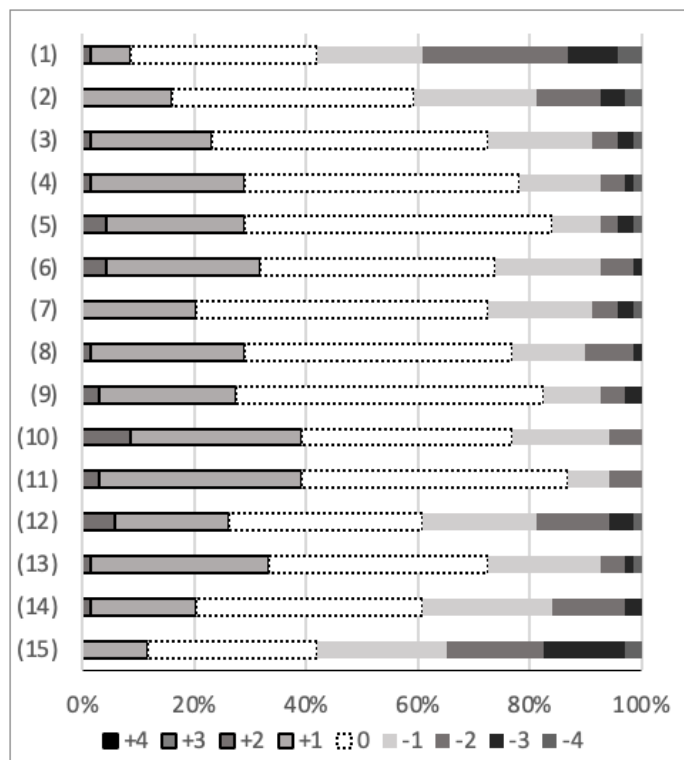
資料7-1 普通科R5入学生(R7年度3年生)1年間の変容



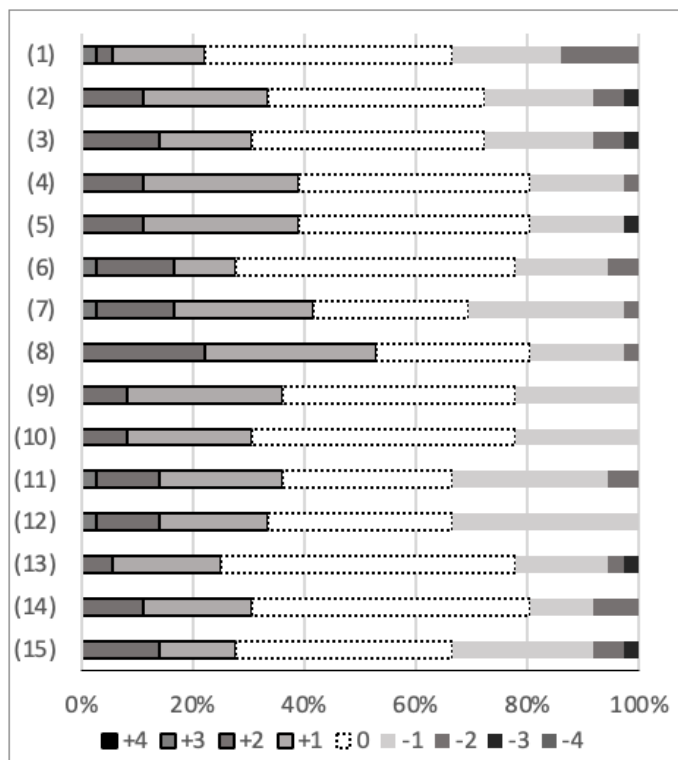
SSH行動変容診断 質問項目

- (1) 科学 (理科・数学を含む) に興味があった。
- (2) 実験や観察、調査、研究に取り組みたいと思っていた。
- (3) 考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ (数値) を比較していた。
- (4) 何かを調べる時「複数」の情報源 (複数のサイトや本・新聞) から情報を得ていた。
- (5) 科学の学習は、人や社会に役立つと思っていた。
- (6) 科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると思っていた。
- (7) 自分なりの仮説を考えたり課題を設定していた。
- (8) 仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えていた。
- (9) 情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか (証拠となるデータがあるか) を疑って見ている。
- (10) 異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいた。
- (11) 資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現していた。
- (12) 発表会やグループワークで積極的に成果を発表したいと思っていた (または発表していた)。
- (13) 自己を分析し、自分の生き方や進路を考えていた。
- (14) 科学の学習を地域や社会の活動に活かしたいと思っていた (またはしていた)。
- (15) 国際的な交流 (外国の人との交流や英語での発表) に参加したいと思っていた (または参加していた)。

資料7-2 普通科R6入学生(R7年度2年生)1年間の変容

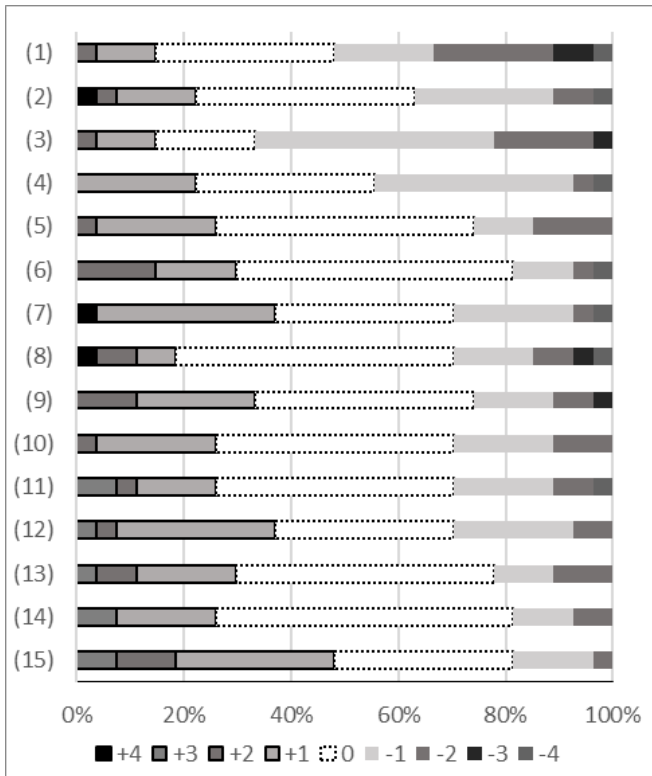


資料7-3 普通科R7入学生(R7年度1年生)1年間の変容



資料7-3 から、(8)の+変容が50%以上となっており、1年次SS1プログラムが有効であることが示唆された。資料5-3-1の探究科1年と比較すると、普通科の方が+変容の割合が大きく、(8)の成長実感については、普通科には1年次プログラムの重要である可能性が示された。資料7-2から、2年次の+変容が小さいことから、2年次SS2プログラムの改善の必要性が考えられる。

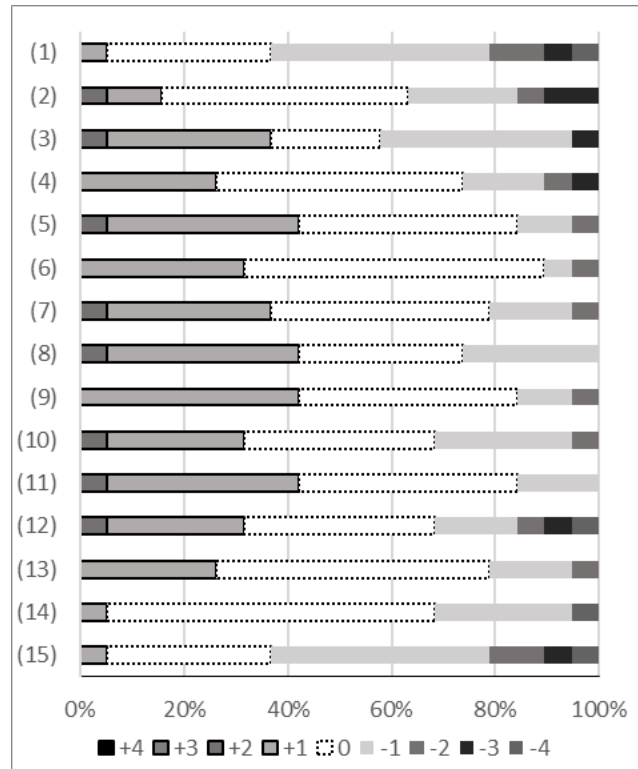
資料7-4 スポーツ科学科R5入学生(R7年度3年生)1年間の変容



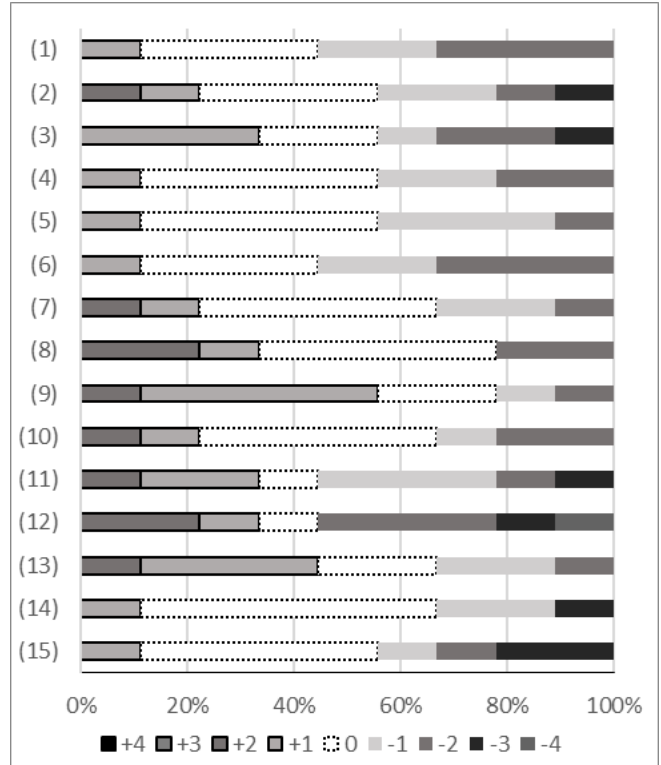
SSH行動変容診断 質問項目

- (1) 科学(理科・数学を含む)に興味があった。
- (2) 実験や観察、調査、研究に取り組みたいと思っていた。
- (3) 考えを整理する時に、適切なグラフや表を使ってデータ(数値)を比較していた。
- (4) 何かを調べる時「複数」の情報源(複数のサイトや本・新聞)から情報を得ていた。
- (5) 科学の学習は、人や社会に役立つと思っていた。
- (6) 科学の学習は、自分の将来の可能性を広げると考えていた。
- (7) 自分なりの仮説を考えたり課題を設定していた。
- (8) 仮説を実証するために「取得すべきデータ」や「行うべき実験」は何かを考えていた。
- (9) 情報を鵜呑みにせず、主張に根拠があるか(証拠となるデータがあるか)を疑って見ている。
- (10) 異なる意見を比較・整理して、他者と対話・協力して取り組んでいた。
- (11) 資料を作成する時、考えや発表内容をグラフ・図表・絵などを用いて表現していた。
- (12) 発表会やグループワークで積極的に成果を発表したいと思っていた(または発表していた)。
- (13) 自己を分析し、自分の生き方や進路を考えていた。
- (14) 科学の学習を地域や社会の活動に活かしたいと思っていた(またはしていた)。
- (15) 国際的な交流(外国の人との交流や英語での発表)に参加したいと思っていた(または参加していた)。

資料7-5 スポーツ科学科R6入学生(R7年度2年生)1年間の変容



資料7-6 スポーツ科学科R7入学生(R7年度1年生)1年間の変容



資料7-4、5、6の(7)について、2、3年生は仮説設定に関して+変容となっている割合が40%弱に達しているが、1年生はその傾向はみられない。2、3年と課題研究を積み重ねる効果が影響していると考えられる。また1年次に仮説設定に関するアプローチが研究の質向上に効果を発揮する可能性がある。

資料7-6のように、一変容がスポーツ科学科では目立つが、これはスキー専攻が大会等の参加のため2回目(年度末)の自己評価を実施できなかったことも影響している。また、一変容については、スポーツ科学科のみ、探究科・普通科の1年次プログラムを共有できていない部分があり、今後の課題といえる。

⑨ 関連資料

資料8 授業に関する自己診断表（本校職員） 職員の変容（R3-R7）

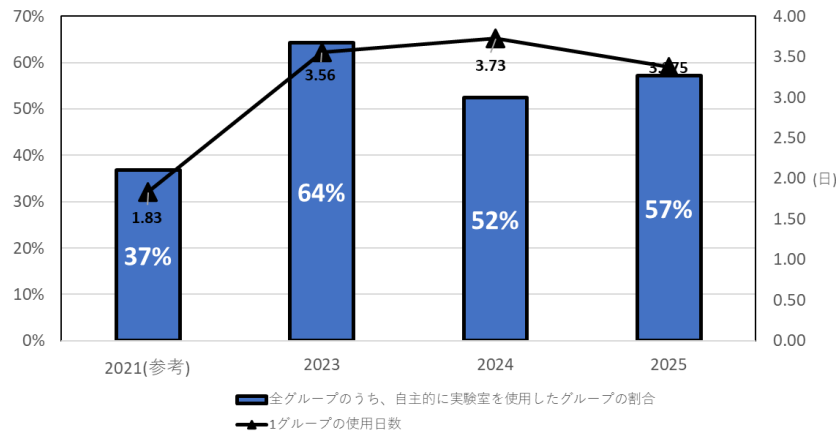
各観点を5段階で自己評価し、選択した職員の割合を乗じて数値を算出した

目標：豊かな感性で地域の明日・地球の未来を創造する科学技術系人材の育成／主体的・対話的で深い学びの実現

観点	質問項目	R3(32人)			R4(26人)			R5(42人)			R6(32人)			R7(44人)		
		5月	2月	変容	7月	2月	変容	7月	2月	変容	5月	2月	変容	5月	2月	変容
知識および技能	① 教科で養った資質能力を明確化し、知識・技能の習得と活用を意識させている。	3.59	4.03	0.44	3.92	4.23	0.31	4.06	4.12	0.06	4.06	4.22	0.16	4.07	4.36	0.30
思考力・判断力・表現力	② 知識・技能をもとに、思考・判断・表現する機会を設定している。	3.53	3.88	0.34	3.88	4.27	0.38	4.15	4.24	0.09	4.19	4.41	0.21	4.18	4.43	0.25
学びに向かう力・人間性	③ 生徒が主体的に学びに向かえるような工夫をしている。	3.25	3.56	0.31	3.65	4.12	0.46	4.06	4.06	0.00	3.97	4.22	0.25	4.05	4.32	0.27
課題発見力	④ 「なぜ？」という知的好奇心を喚起する場面を設定している。	3.69	4.16	0.47	3.81	4.31	0.50	4.09	4.18	0.09	3.89	4.30	0.41	4.05	4.30	0.25
課題設定力	⑤ 「問い」に対してどのような知識・データが必要なのか考える場面を設定している。	3.72	4.00	0.28	3.58	4.19	0.62	3.73	3.82	0.09	3.58	3.92	0.34	3.77	3.98	0.20
課題解決力	⑥ 生徒が自ら調査、考察、試行錯誤できる機会を設定している。	3.41	3.91	0.50	3.58	4.12	0.54	3.88	4.00	0.12	3.72	4.07	0.35	3.95	4.09	0.14
情報発信力	⑦ 学びの成果や自分の考えを、表現し発信する機会を取り入れている。	3.69	3.97	0.28	3.50	4.27	0.77	3.97	4.12	0.15	3.92	4.18	0.26	4.00	4.05	0.05
評価	⑧ 授業の振り返りと生徒の自己評価を実施し、授業にフィードバックしている。	3.13	3.47	0.34	3.00	3.69	0.69	3.18	3.61	0.42	3.11	3.52	0.40	3.57	3.82	0.25
ICTの活用	⑨ 生徒がICTを効果的に活用できるよう促している。	3.44	4.53	1.09	3.38	4.00	0.62	3.79	3.85	0.06	3.69	3.92	0.23	3.73	4.05	0.32
授業改善の取組	⑩ 教科の目標に向け、取り組んでいる。	3.41	3.78	0.38	3.42	4.27	0.85	4.09	4.30	0.21	4.09	4.29	0.21	4.27	4.36	0.09
	平均	3.48	3.93	0.44	3.57	4.15	0.57	3.90	4.03	0.13	3.82	4.10	0.28	3.96	4.18	0.21

資料9 生徒の主体性の評価（実験室使用状況の比較）

自主的な課題研究活動（夏期休業中の実験室使用の状況）



生徒の主体性を評価する方法として、夏期休業中の実験室使用状況を比較した。放課後だけでなく長期休業中にも自主的に課題研究に取り組むグループが増加している。（*2022年以前は、コロナウィルスの影響によりデータ収集ができなかったため、2021年の保護者懇談会期間中のデータを参考値として示している。）

探究科について、2023年以降の夏期休業中のデータでは、50%以上のグループが自主的に研究に取り組んでおり、2021年の参考値と比較しても大幅に向上している。また、1グループあたりの使用日数も増加傾向にある。また、データとしては示すことができていないが、指導教員からは、放課後の自主的な研究活動は年々活発になっているとの報告がある。また、普通科においても放課後の活動が目立つようになってきている報告もある。

資料10 課題研究テーマ一覧

資料10-1 令和7年度2年普通科

テーマ	SSH 課題研究合同発表会
飯山高校はなぜ定員割れしているのか	○
あなたは服でどう見られている？	
アルミホイルの電磁波遮断効果について	
食物アレルギー対応の新しい食品表示デザイン	○
色と味覚の関係	
お菓子の色が味の感じ方に与える影響	
音楽と集中力の関係性	
お菓子は冷やすと味が変わるのか	
果物電池で発電効果を調べよう	
健康的でおいしいコーラを作ろう！	
声を出したら力は強くなるのか	
コンビニとスーパーの商品配列の違いと工夫	
材質による音の反響の違い	
最適な暗記方法	
睡眠時間と運動パフォーマンスの関係	
聴覚とシロップ	
天然色素でつくる健康に優しい化粧品	
微生物と分解	○

専攻	テーマ	専攻	テーマ
陸上	円盤投げの回転速度と飛距離の関係性	野球	柔軟性と球速は、どう関係するか
陸上	睡眠時間とパフォーマンスの関係性	野球	低い打球を打つには
陸上	円盤を飛ばすには	野球	送球動作について
陸上	味覚と身体パフォーマンスの関係	クロス	クイックスケーティングと足首の角度は効率よく滑ることと関係あるのか
陸上	ハンマー投げのリリース速度とリリース角度で飛ぶ距離が変わるのか?	クロス	女子アスリートにおける鉄分摂取と疲労感の関連性
陸上	メンタルと競技結果		登りでのダブルポールと一步滑走の比較
剣道	左足の角度と飛距離の関係	クロス	スピードが乗っている時の平坦でのベストな走法について
アルペン	ショートインターバル前の適切な食事タイミング	クロス	ピッチとストライドどちらを意識した方が速く走れるのか
アルペン	トレーニング中の声かけの影響	クロス	ポールを押し切った時と押し切らなかった時の速さの関係
アルペン	パフォーマンス発揮に一番効果的な睡眠時間	クロス	ダブルポールで押し切った後の上体の角度はタイムにどう影響を与えるのか?
ジャンプ	最適なアップで行う刺激入れとは?	クロス	ダブルポール時の地面に対する上半身の最適な角度
ジャンプ	音楽がパフォーマンスに与える影響		

2年生 ○・・・SSH 課題研究合同発表会発表テーマ

専攻	テーマ	専攻	テーマ
陸上	ウェイトトレーニングと陸上の相関	野球	木製バットと低反発バットはどちらが有効か
陸上	踏切足の接地時間と記録の関係	野球	一塁から三塁までベストタイムで行くには?
陸上	手の握りとタイムの関係性	野球	コントロールを良くするにはどうしたら良いか?
陸上	○やり投げのアップの重要性	剣道	○剣道に必要な筋肉とトレーニング方法
陸上	ストライドと可動域の関係	アルペン	メンタルとトレーニングの関係性
クロス	レース直前の一番委員状態	アルペン	アルペンスキーにおける身体のバランス感覚
クロス	クイックスケーティングの状態の角度について	アルペン	反射神経と筋力の相関関係
クロス	クロスカントリースキーはハムストリングが強い選手が速いのか	アルペン	ミスを最小限にするイメージトレーニングの方法とは?
クロス	下半身の柔軟性と競技への影響	アルペン	どんな準備運動をすれば股関節の可動域が広がるのか?
クロス	登りの走法をどこまで維持すれば良いのか		

3年生

専攻	テーマ	専攻	テーマ
野球	予備動作について	陸上	ハードル競技における踏切位置の関係性
野球	ベースランニング走法における最適なライン取りの研究	陸上	不安がパフォーマンスに及ぼす影響
剣道	面打ちを早く打つには～打突前の体制に関係性はあるのか～	陸上	肘に負担のない練習
クロス	早く疲労を抜くには～何を摂れば早く回復することができるか～	陸上	走りにおける伸張反射の影響
クロス	女性選手のパフォーマンスの維持	陸上	走高跳における跳躍の決定要因
クロス	速く滑るために～斜面変化でのスピード～	陸上	プライオメトリクス運動が三段跳に及ぼす影響
ジャンプ	コア・スタビリティの安定はパフォーマンスに影響するのか	陸上	スプリントにおける三半規管とパフォーマンスの関係性
ジャンプ	足裏のアーチと運動能力の関係	ジャンプ	疲労を減少させる方法
ジャンプ	仙骨を活用したトレーニングの開発	ジャンプ	どのような応援がパフォーマンスを向上させるのか
アルペン	左右差をなくすためには		

	研究テーマ	外部発表	若き	学生科学賞
1301	飯山市周辺の河川におけるマイクロプラスチック汚染調査	④⑫(23)		
1302	信越トレイルを歩く際のトレッキング初心者と経験者の視点の違いについて	④⑦	○	
1303	洪水時の避難経路の安全性	④⑦		
1304	紫の使用例から見る意識の変遷	④		
1305	ゲームで地域発信	④		
1306	AI時代における最適学習モデルの探究	④(22)		
1307	ハンマー投げ			
1308	寺の町飯山・精進料理			
1309	ダンゴムシの学習	④⑥		
1310	日英韓の丁寧な表現の分析	④		
1311	「するしない」の使われ方	④(22)		
1312	SNSを応用した高校広報活動の可能性			
自然	光合成するボールMBRの特徴	⑦⑭⑱	○	
自然	ひらひら落ちる物体の運動	④⑤⑨		
自然	奥信濃の土から稲葉を作ろう	④⑥(22)		
1201	きのこスイーツ	⑥		
1202	シェードボールによる効率のいい蒸発防止策について	③④⑤		○入選
1203	ブナ林の可能性	③		○
1204	宇宙塵の降下量について	③⑤		○
1205	奥信濃の土から絵具と稲葉を作ろう	③⑱		○
1206	音の録音する位置によって聴こえ方の印象が変わるのか?	③④⑤		○入選
1207	外来植物紙の制作	③		○
1208	古語「おどろく」の意味の移り変わり	④		
1209	長野県の温泉熱利用について			
1210	小型水力発電機で地域の発電を賄おう			
1211	植物の音による傷の修復	③⑦	○	○
1212	Let's Aim For信越トレイルの校内知名度Up!	④⑥⑩		
1213	Paper Umbrella	③		○
1214	飯山高校周辺の外来植物の分布	③		○
1215	飯山市で融雪水として散水されている水の性質と駐車場が赤茶色になっていることの関係	③		○入選
1216	植物コンクリート(リンゴ不可食部)	③⑦	○	○入選
1217	卵の殻を用いたコンクリート	③⑦	○	○入選
1218	ファインバブルによる水の軟化の可能性	③		○入選
1219	透明な花びら	③		○入選
自然	光合成できるボールMBRの開発	①③⑦⑭⑱ ③④⑤⑧⑫⑳㉑	○	○R7優秀賞 ○R6県知事賞
自然	千曲川河原・皿川河原・飯山高校ボーリングコアの礫粒比較による飯山高校直下の堆積物を供給した河川の考察	④⑤⑥⑦⑫⑱	○	○入選
普通	飯山の菜種を使ったハンドクリームの開発～信州の潤いをあなたの手に～	③		○入選
1101	圧力発電を学校に取り入れよう	③		○入選
1102	ウォッシュレスの服を社会に普及させるには	③		○入選
1103	植物からコンクリートを作る	③④⑤⑦⑨⑫⑬	○	○優良賞
1104	牛乳プラスチックの実用化	③⑤⑦	○	○入選
1105	飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の解析	①③④⑤⑦⑫⑬⑱	○	○優良賞
1106	お茶による水質の変化			
1107	♡サバ缶LOVE♡	⑥⑱		
1108	芋から効率よくデンプンを取り出すには	③		○入選
1109	飯山の素材を使ったキャンドル開発			
1110	光の色の違いによる植物への影響	③		○入選
1111	外来生物の有効な利用	③		○
1112	植物の音による傷の修復	③		○
1113	報道の自由			
1114	状況によって記憶力に変化はあるか			
自然	表面波探査・ボーリングデータの分析による飯山高校直下における断層変位の可能性	④⑥⑫⑬⑱		
自然	エチレン誘導性白化現象の解析～リンゴを用いた除草剤開発に向けて～	③⑬⑱		○R5県知事賞
1001	スキーワックスを使って効率よく屋根の雪降ろしをする方法	③⑦	○	○入選
1002	効率的で快適な換気2			
1003	もう傷が怖いなんて言わないよ絶対			
1004	地球に優しい発電方法～ペルチェ素子を使った発電～			
1005	リモネンと有機溶媒による洗浄力の違い	③		
1006	尿を有効活用したバイナリー発電～脱炭素へ～	①③⑬		
1007	乳酸菌を効率よく摂取する方法をみつける	③		
1008	廃棄物から肥料を作る	③		
1009	米のとぎ汁の洗浄能力	③		
1010	カテキンが植物に及ぼす影響	③⑦	○	
1011	カタツムリの論理的思考力	③		
1012	アサリに目はあるのか	③⑤⑦	○	
1013	ULTIMATE CHOICEダンゴムシに心はあるか			
1014	鬼灯から葉脈を取り出す～植物コンクリートに向けて～	③		○入選
1015	ビールを混ぜた寒天培地でリンゴから酢酸菌は取り出せるの	③⑤		
1016	光の色の違いによる植物の成長の違い	③		
1017	道の駅による飯山市の活性化			
1018	飯山市の特産品を使ったカヌレを作る	③⑥		
自然	バイオリクターによる尿素分解～アンモニア発電に向けて～	③④⑦⑧	○	○県知事賞
自然	CAM植物のエチレン誘導クロロシス解析	③⑤⑦⑧⑨⑫	○	
自然	化学物質と濃度に依存した植物再生			○入選

⑨ 関連資料

901	効率的で快適な換気	③⑦	○	○入選
902	生活廃棄物によるイソ吉草酸の中和と分解	③⑤⑦⑩	○	○入選
903	飯山市でのウケクチウグイの減少の原因を探る	③⑤⑦⑩⑪	○	○
904	化粧水の成分による肌質ごとの変化	③⑩		○
905	視力を回復させる方法	③		○
906	最強のグミを作る	③⑩		○
907	寒天を用いた新素材の製造	③⑩		○
908	水質と環境の関係	③		○
909	リンゴ由来の保湿成分セラミド入り消毒液OE+Aの開発	③⑦⑬⑭	○	○入選
910	食虫植物の閉合運動の仕組みやそれに関わるCa ²⁺ の役割	③⑦	○	○入選
911	音の重複による植物の生育変化	③⑦⑩	○	○
912	リンゴと同居で葉が白化？エチレン誘導クロロシスの解析	①③⑦⑩⑪⑬⑭	○	○県議会議長賞
913	バナナリアの再生と記憶力	③		○
914	蟻の空間把握能力	③⑦⑩	○	○
915	身近なもので液晶ディスプレイ製作	③		○
916	飯山市と中野市の降雪量の違いについて	③⑩		○
917	色彩効果とデザインを用いた印象深いホームページの作製	③⑤⑩⑬		○
918	飯山城の復元	③⑩		○
919	和歌のニュアンスを正しく外国人に理解してもらうには	③⑩		○
自然	ダンゴムシに記憶力はあるのか	①		
自然	バイオトイレの開発	②④⑤⑦⑫⑬	○	
801	食材由来の線香開発	⑩		
802	飯山のオリジナルフレグランスを作ろう	①④⑤⑥⑩		
803	公正世界信念が及ぼす影響	④⑩⑬		
804	配色による印象の違い	⑩		
805	昆虫食の可能性と将来性	②③④⑩		○入選
806	災害と食	⑩		
807	だまし絵の3次元化	③④⑩		○入選
808	トロッコの未来	⑦⑩	○	
809	生活にプログラミングを ドローンの研究	⑬		
810	生態系に害を為す外来生物をおいしく食べる	⑩		
811	コーヒーの出しがらを再利用しよう	⑩		
812	アリの行動研究			
813	メダカの色認識と行動	②③④⑩		○入選
814	落果したリンゴから放出されるエチレンを活用した植物成長促進	②③④⑤⑦⑩⑬	○	○入選
815	簡易的なバイオトイレを作る	②③④⑦⑧⑩	○	○県知事賞
816	最強のマスクを作る マスクの厚さによる性能の変化	②③④⑤		○入選
817	野沢温泉における温泉結晶の製法とその関係性	⑦	○	
818	生ごみからメタンガスを発生させる	⑩		
819	壁の形状と防音2			
820	イヤホンの絡まり方の法則			
821	圧力発電とその可能性	④⑩		

主な外部発表一覧

- ①SSH 生徒研究発表会 ②日本生物教育会第 75 回全国大会 ③長野県学生科学賞
 ④信州サイエンスミーティング ⑤信州サイエンスキャンプ課題研究合同研修会(全国総文予選)
 ⑥飯山市高校生チャレンジ事業 ⑦SSH 若き研究者との対談 ⑧日本学生科学賞
 ⑨北信越地区自然科学部研究発表会 ⑩Change Maker Awards ⑪日本植物学会第 86 回大会
 ⑫SBC 学校科学大賞 ⑬中学生体験入学全体会 ⑭名古屋大学(SAP 名古屋サイエンスツアー)
 ⑮全国高等学校総合文化祭自然科学部門 ⑯日本地質学会 ⑰日本金属学会 ⑱飯山えびす講まつり
 ⑲長野市立長野高校探究成果発表会招聘 ⑳化学グランドコンテスト㉑台湾国際科学フェア TISF

800 番台: 9 期生 (R 4 年度卒)
 900 番台: 9 期生 (R 4 年度卒)
 1000 番台: 10 期生 (R 5 年度卒)
 1100 番台: 11 期生 (R 6 年度卒)
 1200 番台: 12 期生 (R 7 年度 3 年)
 1300 番台: 13 期生 (2 年生)

自然: 自然科学部 普通: 普通科
 若き: 若き研究者との対談
 学生科学賞→出展のみは○

<p>課題研究の主な活動実績 (第Ⅲ期)</p> <p>日本学生科学賞</p> <p>【★4年連続出場】</p> <p>第65回(令和3年)(I)/第66回(令和4年)(2テーマ)(C)(I)/ 第67回(令和5年)(C)/第68回(令和6年)(C) 入選一等</p> <p>長野県学生科学賞</p> <p>【4年間で県知事賞3回 県議会議長賞2回受賞】</p> <p>第65回長野県学生科学賞(令和3年10月)県知事賞(I) 第66回長野県学生科学賞(令和4年10月)県知事賞(C) ・ 県議会議長賞(I) 第67回長野県学生科学賞(令和5年10月)県議会議長賞(C) 第68回長野県学生科学賞(令和6年10月)県知事賞(C)</p> <p>スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会</p> <p>【★長野県としても6年ぶりの入賞】</p> <p>令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 (令和4年8月)ポスター発表賞(I)</p> <p>全国高等学校総合文化祭県予選</p> <p>R4 最優秀賞(総合1位) / R5 地学部門1位/ R6 地学部門1位 生物部門2位 R7 地学部門1位 物理部門2位</p> <p>全国高等学校総合文化祭自然科学部門</p> <p>【★4年連続出場決定】</p> <p>令和5年全国高等学校総合文化祭(2023かごしま総文(令和5年7月)出場 令和6年全国高等学校総合文化祭(ぎふ総文2024(令和6年8月)出場 令和7年全国高等学校総合文化祭(かわわ総文2025(令和7年8月)出場 令和8年全国高等学校総合文化祭(あきた総文2027(令和8年)出場予定</p> <p>SBC 学校科学大賞</p> <p>第20回(令和4年3月)大賞(1位)(C)/第21回(令和5年3月)大賞(1位)(C)/ 第22回(令和6年3月)優秀賞(C)/ 第23回(令和7年3月)大賞(1位)(C)/ 第24回(令和8年3月)優秀賞(I)</p>	<p>長野県学生科学賞の歴代結果</p> <p>中山間地域の特徴を活かした課題研究の入賞が多い</p> <p>【 】: 入賞結果</p> <p>2024年度 飯山市における道路や駐車場の赤茶色の物質の解析 【優良賞】(I) 芋から効率よくデンプンを取り出すには【入賞】(I) 外来生物の有効な利用【入賞】(I)</p> <p>2023年度 スキーワックスを使って効率よく屋根の雪下ろしをする方法【入賞】I</p> <p>2022年度 バイオリアクターによる尿素分解～アンモニア発電への活用に向けて～【県知事賞】C リンゴと同居で葉が白化?エチレン誘導クロロシスの解析【県議会議長賞】I</p> <p>2021年度 バイオトイレの開発に向けて【県知事賞】I</p> <p>2020年度 栄村堺地区におけるモバイル通信環境【優良賞】I ダンゴムシに記憶力はあるか【優良賞】I I S S 出没时间の色変化の原因を探る【奨励賞】C</p> <p>2019年度 豪雪地帯における屋根の形状の移り変わり特性 【県教育委員会賞】I 植物の抗菌効果の比較と応用【優良賞】I</p> <p>2017年度 ターコイズフリンジをI S Sでとらえる【優良賞】C</p> <p>2016年度 松川における鉄分沈殿の化学的メカニズムの解明【県知事賞】C</p> <p>2014年度 野沢温泉における沈殿物防止法の研究【優良賞】I 千曲川における礫の研究【優良賞】I</p>
--	---

資料 12 小・中学校連携授業 生徒の変容

R6年度 2年自然科学探究科 理数地学講座 小中高連携授業 質的変容 (生徒作成ふりかえりを元に作成)				
日付	11月28日	12月3日	12月6日	12月11日
連携先	飯山小学校	城南中学校	城南中学校	木島小学校
対象	6年1クラス	1年生1クラス×2	1年生1クラス	6年生1クラス
授業コマ数	2コマ(50分×2)	1コマ(50分)	1コマ(50分)	2コマ(50分×2)
場所	千曲川河原	中学校理科室	中学校理科室	小学校理科室
授業展開	小学校から千曲川河原へ歩いて移動 ①千曲川の河原の礫を班毎に集める(班で指定された色:白・黒・茶色・灰色・赤・緑) ②班毎に礫を良く観察する ③高校生から観察ポイントを教わる ④他の班の他の色の礫も順に観察する ⑤長野県の地質と関連づけてまとめ	①礫を色別に分けておく (6色:白・黒・茶色・灰色・赤・緑) ②班毎に1色のれきを良く観察する ③高校生から観察ポイントを教わりながら、中学生はメモをする ④他の班の他の色のれきも順に観察する ⑤長野県の地質と関連づけてまとめ ⑥授業後、小学生のメモへコメントを記入し、フィードバックする	①礫を無造作に分けておく (6色:白・黒・茶色・灰色・赤・緑) ②班毎に、礫の分類方法について考える ③班毎の分類方法について全体に対し小学生全員が発表する ④班毎に色を指定し、6色に分類する ⑤班が担当する1色のれきを良く観察する ⑥高校生から観察ポイントを教わりながら、小学生はメモをする ⑦他の班の他の色のれきも順に観察する ⑧長野県の地質と関連づけてまとめ ⑨授業後、中学生のメモへコメントを記入し、フィードバックする	
成果	○小学生と楽しむことができた ○行き帰りの道中も話げできた	○石積みをはじめた子に対し、「形に注目しているんだね」と声がけができ、違う視点で石に興味を持ってもらえるよう工夫ができた ○自分たちで勉強して石への理解を深めたことで、子どもたちに前よりもわかりやすく説明できた ○クイズ形式にして興味を引くことができた ○ひとりひとりに声がけできた ○中学生と楽しむことができた	○食べものにたとえて面白くできた ○口頭で言ったことを「これはメモしてね」と声がけしてメモしてもらうことができた ○子どもたちの自由な発想に対応できた ○楽しくできた ○時間配分がうまくできた	
反省点改善点	▲石に興味を持ってもらえなかった(途中で班を離れてしまったり、石積みや水切りで夢中になる子がいた) ▲自分の担当の班以外の石についてうまく説明ができなかった	▲メモする子としない子がいた ▲静かな子たちとにぎやかな子たちのテンションの差に追いつけなかった	▲知識の足りないところがある ▲説明しすぎてしまった ▲子どもたちの自由な発想をもっと活かせたらよかった	
生徒の自己評価による向上した力	○地域の自然について学ぶことができた ○自分たち高校生で協力して準備し、進めることができた ○自分よりも年齢の低い人たちにわかりやすく伝えるために話し方や、クイズにする、ひとりひとりに語りかけるなど工夫する力が身に付いた ○自分自身の地学の勉強になった ○教育実習の経験ができた ○時間配分がうまくできるようになった ○反省を活かし、課題をみつめて改善できた ○自己肯定感がアップした ○小さい子どもたちへの愛情が深まった ○楽しくできた!			

日	時限	SS1		探究基礎	
		1組	2組	2組	3組
4月17日(木)	6	ガイダンス 探究とは？			
	7	年間計画・ルーブリックガイダンス 理数探究基礎 教科書 序章			
4月24日(木)	6	分類と情報源の評価(図書館)	城山FW	実験室の使い方	
	7	スキャンニング演習(図書館)	城山FWまとめ		
4月28日(月)	6	城山FW	実験室の使い方	分類と情報源の評価(図書館)	
	7	城山FWまとめ		スキャンニング演習(図書館)	
5月8日(木)	6	GoogleClassroomガイダンス(ドキュメント・スプレッドシート・スライド・フォーム)・課題の提出練習			
	7	理数探究基礎の教科書の要約WS「先行研究調査はなぜ必要？」			
5月15日(木)	6	実験室の使い方	分類と情報源の評価(図書館)	城山FW	
	7		スキャンニング演習(図書館)	城山FWまとめ	
5月24日(土)		SSH探究の日 普通科3年発表 参観	SSH探究の日 サロン見学		
5月29日(木)	6	フィールドワーク事前学習ガイダンス(大講) レポート作成・発表について			
	7	フィールドワーク事前学習(zoom講演会)			
6月2日(月)	PM	2年探究科 課題研究計画発表会 参観			
6月5日(木)	6	フィールドワークしおり 読み合わせ			
	7	フィールドワーク事前学習			
6月11日(水)		なべくらFW	キョロロFW		
6月12日(木)	6	フィールドワークまとめ・発表準備			
	7	ジグソー班で発表会			
6月19日(木)	6	理数探究基礎の教科書のまとめ・スライドづくり			
	7	「探究の流れテーマ設定・仮説・計画・結果の分析・考察・論文の書き方」			
7月10日(木)	6	理数探究基礎の教科書のまとめ・スライドづくり			
	7	理数探究基礎の教科書のまとめ・スライド ジグソー班発表			
7月17日(木)	2	データの分析			
	3				
9月4日(木)	6	データの分析			
	7				
9月11日(木)	6	データの分析			
	7				
9月18日(木)	6	SSH講演会 信州大学 菊池 聡先生			
	7	「クリティカルシンキング」疑似科学を信じてしまう心理について			
10月2日(木)	6	長野県立大学・北信地域振興局コラボ授業			
	7				
10月9日(木)	6	サイエンスツアー事前学習(講演)「飯山地域における気候変動とその影響」長野県環境保全研究所			
	7	FW事前学習 スライドの作り方	LHR:大講義室にて全体連絡、STコース別事前学習①		
10月16日(木)	6	しおり配布・全体へ連絡→コース別打合せ	6限:STコース別事前学習②		
	7	スライド制作のつづき	7限:わくわくサイエンス教室計画書完成		
		10/22コース別FW・23まとめ・発表	10/21~23 サイエンスツアー		
10月30日(木)	6	課題発見プログラム①	わくわくサイエンス準備		
	7				
11月6日(木)	6	課題発見プログラム②	わくわくサイエンス準備		
	7				
11月13日(木)	6	課題発見プログラム③	わくわくサイエンス準備		
	7				
11月27日(木)	6	課題発見プログラム④	わくわくサイエンス準備		
	7				
11月29日(土)		11月29日(土) SSHフェスティバルin飯山高校			
12月4日(木)	6	課題発見プログラム まとめ	わくわくサイエンスブック作成		
	7				
12月11日(木)	6	SSH講演会 東京大学 中村先生			
	7	研究倫理演習			
12月18日(木)	6	ミニ課題研究・ガイダンス	質問絵本WS		
	7		『テーマを考えよう(個人作業)』		
12月25日(木)	2	ミニ課題研究 調査	研究計画書作成(個人作業) 主に先行事例調査		
	4				
1月15日(木)	6	ミニ課題研究 調査	問いを作るWS		
	7				
1月22日(木)	6	ミニ課題研究発表会	仮グループ結成・研究計画書作成・研究計画発表会準備		
	7				
1月29日(木)	6	質問絵本WS	仮グループ結成・研究計画書作成・研究計画発表会準備		
	7	『テーマを考えよう(個人作業)』			
2月5日(木)	6	2年 普通科課題研究発表会	2年探究科 課題研究発表会 参観		
	7	* 別日の授業交換等対応			
2月19日(木)	6	問いを作るWS	研究計画発表会準備		
	7				
3月3日(火)		ミニ課題研究発表会	研究計画発表会		
3月5日(木)		課題研究合同発表会@なちゅら			

資料 14 SSH運営指導委員会議事録

○第1回 令和7年6月2日(月) 16:05~17:17

(1) 令和7年度事業計画 (SSH 第Ⅲ期5年次)

- ・指導書の完成/成果の普及 (2、3年生を中心に教材とりまとめ) → HPへの掲載
- ・国際性の涵養について (海外研修実施は課題も多く、他の手段を考えたい)
サイエンスダイアログ (海外留学生) を活用したプログラムなどを活用予定
※Ⅳ期はオンラインで海外の学校と交流することも計画したい

(2) SSH第Ⅳ期の申請に向けて

- ・スケジュールについて…10月説明会/12月申請メット/1~2月ヒアリング
- ・昨年度の申請書類を基に説明会までに素案を作成する予定
- ・Ⅲ期までの成果をまとめた資料説明
科学技術人材の育成に向けた取組…『飯山小学校スーパーサイエンスクラブ』 など
飯山市の拠点校としてのアピール (第Ⅳ期へ)

☆本日の課題研究計画発表会について

- ・人文社会科学系のテーマが多かった理由は何かあるか?
→報告書 13p 昨年度実施アンケートの傾向で理系的志向が低い傾向があり、少子化や入学生の生徒層が変わってきている。
→1年生のプログラムを改善して取り組んでいく必要がある
- ・継続研究チームでは前年度の課題にメスを入れるのが苦手なのは? 課題を決めるところは生徒主体でよいが、課題や具体的な実験手法について教員側からもう少しテコ入れしてもらった方がよい。課題が決まってから発表会までの時間の都合もあるかもしれないが…。もう少し練ったものを発表してほしい。

○第2回 令和8年3月5日(木) 16:00~17:03

(1) 令和7年度実施報告 (SSH 第Ⅲ期5年次)

- ・今年度の特徴的な新規事業
サイエンスインストラクター、株式会社コシナ連携授業、長野県の気候変動に関するサイエンスツアー事前学習
- ・課題研究実績
釉薬チーム令和8年度全国総文祭、ひらひらチームが北信越大会に出場
- ・10~14期生の1年次比較
13期生 (現2年生) の意識調査の数値が低化したため、探究基礎のプログラムのブラッシュアップを行った。その結果、14期生 (現1年生) の意識調査の数値は例年の水準まで回復した。
また、13期生の2年次での意識調査では1年次よりも数値が高くなっている項目が多い。生徒の主観ではあるが、SSHプログラムの効果が見られている。

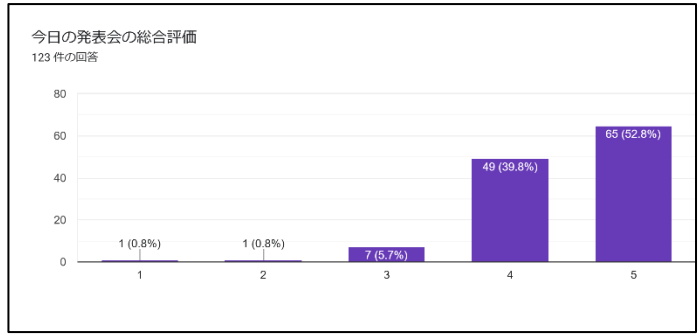
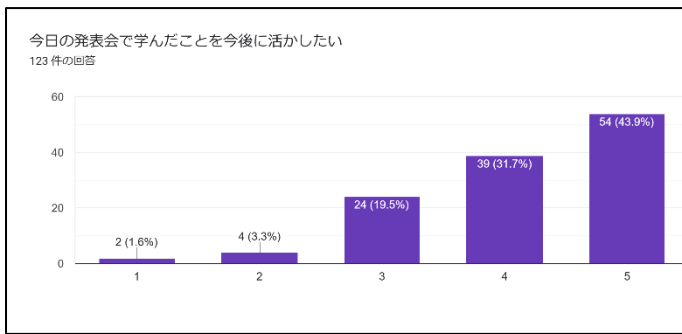
(2) Ⅳ期申請書と次年度に向けて

- ・2年次は探究の時間を3単位分同じ時間で行い、担当教員を増やし充実させていく。特に、中間発表などを同時間に行うことで相互効果が生まれるだろう。
- ・探究科と普通科で自由選択単位を設けた。外部発表や科学オリンピック等の活動を評価する仕組みを設計した。生徒の主体性を評価するという仕組みを作っていく。
国際性の取り組みは、サイエンスダイアログや海外の高校生との英語での課題研究発表・交流を予定している。

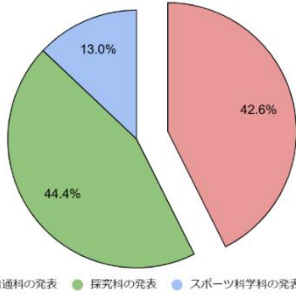
⑨ 関連資料

資料 15 SSH 課題研究合同発表会

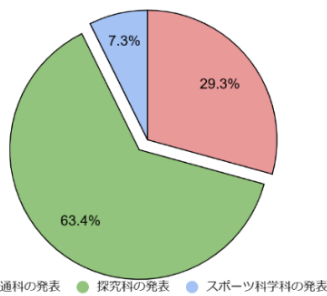
資料 15-1 (2025 年 3 月 6 日(木) 飯山市文化交流館なちゅら)



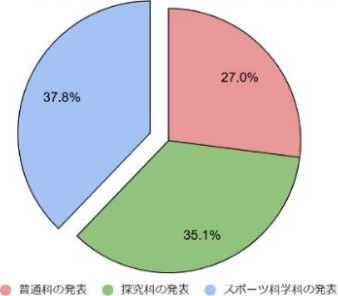
Q.普通科生徒の「印象に残った発表」得票割合



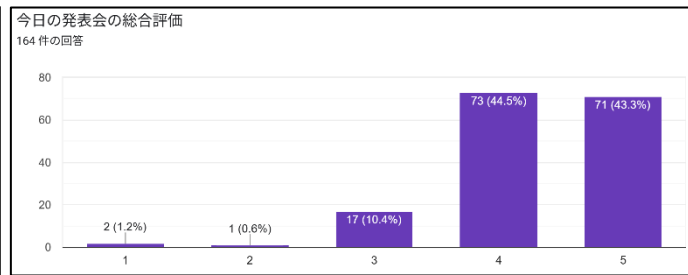
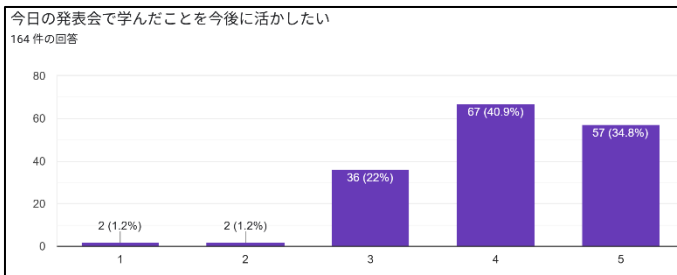
Q.探究科生徒の「印象に残った発表」得票割合



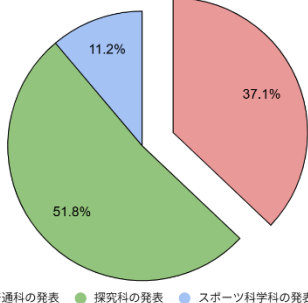
Q.スポーツ科生徒の「印象に残った発表」得票割合



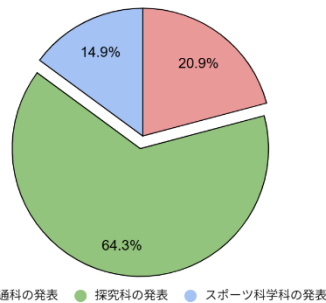
資料 15-2 (2026 年 3 月 5 日(木) 飯山市文化交流館なちゅら)



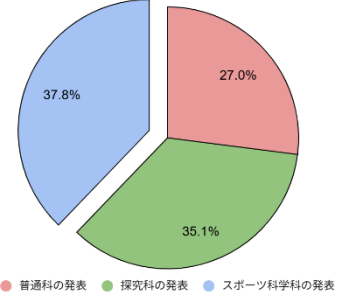
Q.普通科生徒の「印象に残った発表」得票割合



Q.探究科生徒の「印象に残った発表」得票割合



Q.スポーツ科生徒の「印象に残った発表」得票割合



- ・発表会の総合評価が高く、令和 6 年度は 5 段階で 4.4、令和 7 年度は 4.2 となった。
- ・「発表会で学んだことを今後活かしたい」について、令和 6 年度は 5 段階で 4.2、令和 7 年度は 4.0 となった。
- ・自由記述において、「今後の課題研究に活かしたい」「他学科の取り組みが参考になった」という意見が多数寄せられた。
- ・学科別に、「印象に残った発表」を集計すると、令和 6、7 年度ともに、普通科とスポーツ科学科で 60%以上が他学科の発表が印象に残ったと回答している。特に普通科については、普通科 2 年のみの課題研究発表は分科会形式であり、普通科同士でも初めて見る研究であったが、他学科の発表への関心が高かった。とくに探究科の発表への関心が高かったが、探究科の発表件数が他学科に比べ多かったことも理由の一つと考えられる。
- ・探究科の発表は、すべての発表で科学的な手法による分析を行っており、こうした研究交流を通じて、今後普通科やスポーツ科学科でも科学的手法による研究の深化が期待される。一方で質疑応答などでは専門用語が多く、理解しきれない生徒もいた。探究科の発表は、予備知識のない相手への研究発表について考えるトレーニングや、単に高度で専門性が高いものだけでなく、バリエーション豊かな研究を紹介することなども必要であると考えられる。
- ・職員アンケートでも、普通科やスポーツ科学科の指導の在り方などについても意見があり、全校での指導体制強化の一助ともなった。

⑨ 関連資料

資料 16 一般教科と探究活動の連携

これまでの授業実践事例を下記のフォーマットで集約をすすめ、HPへ順次掲載していく。

授業実践はあるが、細やかな指導案の作成は教員の負担が大きく、実践事例の報告がされないまま埋もれてしまうケースがある。負担軽減とともに、成果の普及をよりスピーディーに行えるよう、アイデアやコンセプトなど大きな授業デザインだけを共有することを目的に作成した。

課題研究連携授業・コラボレーション授業 コンセプトシート

↓どちらか または両方に○					
課題研究連携授業			コラボレーション授業		
教科		科目			
学年		学科		講座・コース	
単元・テーマ					
授業概要					
探究活動ルーブリックとの対応（該当項目に○）					
	1. 課題発見力	自分なりの問題意識に根差した課題を発見することができる力			
	2. 課題設定力	目的を達成するためにはどのような情報が必要か認識できる力			
	3. 情報活用力	多面的で多くの情報を適切な方法で取得し、整理、比較し、差の有無や内容の正しさが判断できる力			
	4. 協働力	チームで協力して様々な視点からの発想や意見を調整する力			
	5. 情報発信力	適切な表現方法を用いて発表できる力			
授業展開					生徒の活動
備考					

資料 17 教育課程表 (令和5年度入学生徒対象)

Table 1: Curriculum for School No. 03 (令和4・5年度入学生). Columns include School No., Course Type (飯山高等学校), Full-time Course, and Subject. Rows list subjects like Language, Geography, Math, Science, and Arts with their respective units and options.

Table 2: Curriculum for School No. 03 (令和4・5年度入学生). Columns include School No., Course Type (飯山高等学校), Full-time Course, and Subject. Rows list subjects like Language, Geography, Math, Science, and Arts with their respective units and options.

Table 3: Curriculum for School No. 03 (令和4・5年度入学生). Columns include School No., Course Type (飯山高等学校), Full-time Course, and Subject. Rows list subjects like Language, Geography, Math, Science, and Arts with their respective units and options.

Table 4: Curriculum for School No. 03 (令和4年度入学生). Columns include School No., Course Type (飯山高等学校), Full-time Course, and Subject. Rows list subjects like Language, Geography, Math, Science, and Arts with their respective units and options.

③ 関連資料

教育課程表 (令和6年度入学生)

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				自然科学探究科		(令和6年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
各学科に共通する教科・科目	国語	現代の国語	2	2				2		
		言語文化	2	2				2		
		文学国語	4		2		2	4		
		古典探究	4		3		2	5		
		※日本語表現	2				2	2		
	地理歴史	地理総合	2		2			2		
		歴史総合	2		2			2		
	公民	地理探究	3				3	3		
		政治・経済	2	2				2		
	保健体育	体育	7~8	2	2		3	7		
		保健	2	1	1			2		
	芸術	音楽Ⅰ	2	2				0・2		
		美術Ⅰ	2	2				0・2		
		書道Ⅰ	2	2				0・2		
	外国語	英語コミュニケーションⅠ	3					0	総合英語Ⅰで代替	
家庭	家庭基礎	2	2				2			
情報	情報Ⅰ	2	2				2			
理数	理数探究基礎	1					0	1年次1単位を探究基礎1単位で代替		
	理数探究	2~5					0	2年次1単位を探究実践Ⅰで、3年次1単位を探究実践Ⅱで代替		
※校外学習活動	※社会体験活動		(1)			(1)	0・1・2	2単位を上限とする		
主として専門学科において開設される各教科・科目	理数	理数数学Ⅰ	4~8	4				4		
		理数数学Ⅱ	7~14	1		6		4	1年次1単位は理数数学Ⅰを4単位履修した後に履修	
		理数数学特論	2~6					3	0・3	
		理数物理	3~10			4		4	0・4	
		理数化学	3~10	2		2		4	8	
		理数生物	3~10	2		1		4	3	1年次さらに1単位を探究基礎1単位で代替
英語	総合英語Ⅰ	3~15	5				5			
	総合英語Ⅱ	3~15		4			4			
	総合英語Ⅲ	3~15			5	3	5・8			
	グローバルコミュニケーションⅠ	2~12		2			2			
*探究	※探究基礎		2				2			
	※探究実践Ⅰ			1			1			
	※探究実践Ⅱ				1		1			
各教科・科目の単位数計			31~32	31~32	31~32	93~95				
〔総合的な探究の時間〕			3~6							
ホームルーム活動			3	1	1	1	3			

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				人文科学探究科		(令和6年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
各学科に共通する教科・科目	国語	現代の国語	2	2				2		
		言語文化	2	2				2		
		文学国語	4		2		2	4		
		古典探究	4		3		2	5		
		※日本語表現	2				2	2		
	地理歴史	地理総合	2		2			2		
		歴史総合	2		2			2		
	公民	地理探究	3				3	3		
		政治・経済	2	2				2		
	数学	数学Ⅰ	3					3		理数数学Ⅰで代替
		※数学特論B							4	4
	理科	化学基礎	2					2		理数化学で代替
		生物基礎	2					2		理数生物で代替
		地学基礎	2		2			2		
		※生命と物質							3	0・3
保健体育	※生命と環境							3	0・3	
	体育	7~8	2	2		3	7			
芸術	音楽Ⅰ	2	2				0・2			
	音楽Ⅱ	2	2				0・2			
	美術Ⅰ	2	2				0・2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				3			
	英語コミュニケーションⅡ	4		4			4			
	英語コミュニケーションⅢ	4			3		3			
	論理・表現Ⅰ	2	2				2			
家庭	家庭基礎	2	2				2			
情報	情報Ⅰ	2	2				2			
理数	理数探究基礎	1					0	1年次1単位を探究基礎1単位で代替		
	※社会体験活動		(1)			(1)	0・1・2	2単位を上限とする		
主として専門学科において開設される各教科・科目	国際文化	※日本文化					3	3		
		※比較文化					5	5	0・5	
		※国際社会					5	5	0・5	
		※地域社会					5	5	0・5	
		※国際政治経済					3	3		
		※グローバル英語					3	3		
理数	理数数学Ⅰ	4~8	4				4			
	理数数学Ⅱ	7~14	1		6		4	1年次1単位は理数数学Ⅰを4単位履修した後に履修		
	理数化学	3~10	2				2			
	理数生物	3~10	2				2			
英語	総合英語Ⅰ	3~15	5				5			
	総合英語Ⅱ	3~15		4			4			
	総合英語Ⅲ	3~15			5	3	5・8			
	グローバルコミュニケーションⅠ	2~12		2			2			
*探究	※探究基礎		2				2			
	※探究実践Ⅰ			1			1			
	※探究実践Ⅱ				1		1			
各教科・科目の単位数計			31~32	31~32	31~32	93~95				
〔総合的な探究の時間〕			3~6							
ホームルーム活動			3	1	1	1	3			

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				普通科		(令和6年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
各学科に共通する教科・科目	国語	現代の国語	2	2				2		
		言語文化	2	2				2		
		論理国語	4		2		2	4		
		古典探究	4		3		2	3・5		
		※日本語表現	2				2	2	0・2	
	地理歴史	地理総合	2		2			2		
		歴史総合	2		2			2		
	公民	地理探究	3				3	3		
		政治・経済	2	2				2		
	数学	数学Ⅰ	3	3				3		
		数学Ⅱ	4		4			4		
		数学Ⅲ	3				4	4	0・4	
		数学A	2	2				2		
		数学B	2		2			2		
		数学C	2				3	3	0・3	
理科	※数学特論A						4	0・4		
	※数学特論B						4	0・4		
	物理基礎	2		2			2			
	物理	4				4	4	0・4		
	化学基礎	2	2				4	0・4		
	化学	4				4	4	0・4		
	生物基礎	2	2				2			
	生物	4				4	4	0・4		
	地学基礎	2		2			2			
	※生命と物質					2	2	0・2		
保健体育	※生命と環境					3	3	0・3		
	体育	7~8	2	3		3	8			
芸術	音楽Ⅰ	2	2				0・2			
	音楽Ⅱ	2	2				0・2			
	音楽Ⅲ	2	2				3	0・3		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				3			
	英語コミュニケーションⅡ	4		4			4			
	英語コミュニケーションⅢ	4			3		3			
	論理・表現Ⅰ	2	2				2			
家庭	家庭基礎	2	2				2			
情報	情報Ⅰ	2	2				2			
主として専門学科において開設される各教科・科目	商業	※社会体験活動		(1)		(1)	0・1・2	2単位を上限とする		
		簿記	2~6				2	0・2		
家庭	情報処理	2~6				3	3	0・3		
	保育基礎	2~6				3	3	0・3		
	ファッション造形基礎	2~6				2	2	0・2		
	フードデザイン	2~6				3	3	0・3		
*SSH	※SS1		2				2			
	※SS2			1			1			
	※SS3				1		1			
各教科・科目の単位数計			31~32	31~32	31~32	93~95				
〔総合的な探究の時間〕			3~6							
ホームルーム活動			3	1	1	1	3			

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				スポーツ科学科		(令和6年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
各学科に共通する教科・科目	国語	現代の国語	2	2				2		
		言語文化	2	2				2		
		論理国語	4		2		2	4		
		古典探究	4		3		2	3・5		
		※日本語表現	2				2	2	0・2	
	地理歴史	地理総合	2		2			2		
		歴史総合	2		2			2		
	公民	地理探究	3				3	3		
		政治・経済	2	2				2		
	数学	数学Ⅰ	3	3				3		
		数学Ⅱ	4		4			4		
		数学A	2	2				2		
		数学B	2		2			2		
		数学C	2				3	3	0・3	
		※数学特論A						4	0・4	
理科	※数学特論B						4	0・4		
	※キャリア数学						2	0・2		
	科学と人間生活	2	2				2			
	物理基礎	2		2			2			
	化学基礎	2				3	3	0・3		
	生物基礎	2				2	2	0・2		
	生物	4				4	4	0・4		
	※生命と環境					3	3	0・3		
	保健体育	体育	7~8	2	3		3	8		
	芸術	音楽Ⅰ	2	2				0・2		
音楽Ⅱ		2	2				0・2			
音楽Ⅲ		2	2				3	0・3		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				3			
	英語コミュニケーションⅡ	4		4			4			
	英語コミュニケーションⅢ	4			3		3			
	論理・表現Ⅰ	2	2				2			
家庭	家庭基礎	2	2				2			
情報	情報Ⅰ	2	2				2			
主として専門学科において開設される各教科・科目	商業	※社会体験活動		(1)		(1)	0・1・2	2単位を上限とする		
		簿記	2~8				3	0・3		
家庭	情報処理	2~6				3	3	0・3		
	保育基礎	2~6				3	3	0・3		
	ファッション造形基礎	2~6				2	2	0・2		
	フードデザイン	2~6				3	3	0・3		
*SSH	※SS1		2				2			
	※SS2			1			1			
	※SS3				1		1			
各教科・科目の単位数計			31~32	31~32	31~32	93~95				
〔総合的な探究の時間〕			3~6							
ホームルーム活動			3	1	1	1	3			

⑨ 関連資料

教育課程表 (令和7年度入学生)

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				自然科学探究科		(令和7・8年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
教科	科目	標準単位数	必修	選択	必修	選択	必修	選択	合計	備考
国語	現代の国語	2	2						2	
	言語文化	2	2						2	
	文学国語	4			2		2		4	
	古典探究	4			2		2	1	4・5	
	地理総合	2	2						2	
	地理探究	3			2		3		3・3・3	
	歴史総合	2	2						2	
	日本史探究	3			2		3		3・3・3	
	世界史探究	3			2		3		3・3・3	
	公民共	2			2				2	
保健体育	体育	7~8	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
芸術	音楽Ⅰ	2	2						0・2	
	美術Ⅰ	2	2						0・2	
	書道Ⅰ	2	2						0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3							0	総合英語Ⅰで代替
家庭	家庭基礎	2	2					2		
情報	情報Ⅰ	2			2			2		
理数	理数探究基礎	1							0	1年次1単位を探究基礎1単位で代替
	理数探究	2~5							0	2年次1単位を探究実践Ⅰで、3年次1単位を探究実践Ⅱで代替
※校外学習活動 ※社会体験活動				(1)		(1)		(1)	3・3・3	2単位を上限とする
理数	理数数学Ⅰ	4~8	4						4	
	理数数学Ⅱ	7~14	1		6		4		11	1年次1単位は理数数学Ⅰを4単位履修した後に履修
	理数数学特論	2~6					3	0・3		
	理数物理	3~10			4		4		8	3・4・4
	理数化学	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数生物	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数地学	3~10			2				0・2	
英語	総合英語Ⅰ	3~15	5						5	
	総合英語Ⅱ	3~15			3				3	
	総合英語Ⅲ	3~15				4	1・3	3・4	8	3・4
※探究基礎		2	2						2	
※探究実践Ⅰ				1					1	
※探究実践Ⅱ						1			1	
各教科・科目の単位数計			31~32		31~32		31~32		93~95	
【総合的な探究の時間】		3~6								
ホームルーム活動		3	1		1		1		3	

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				人文科学探究科		(令和7・8年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
教科	科目	標準単位数	必修	選択	必修	選択	必修	選択	合計	備考
国語	現代の国語	2	2						2	
	言語文化	2	2						2	
	文学国語	4			2		2		4	
	古典探究	4			2		2	1	4・5	0・1
	地理総合	2	2						2	
	地理探究	3			2		3		3・3・3	
	歴史総合	2	2						2	
	日本史探究	3			2		3		3・3・3	
	世界史探究	3			2		3		3・3・3	
	公民共	2			2				2	
保健体育	体育	7~8	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
芸術	音楽Ⅰ	2	2						0・2	
	美術Ⅰ	2	2						0・2	
	書道Ⅰ	2	2						0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3							0	総合英語Ⅰで代替
家庭	家庭基礎	2	2					2		
情報	情報Ⅰ	2			2			2		
理数	理数探究基礎	1							0	1年次1単位を探究基礎1単位で代替
	理数探究	2~5							0	2年次1単位を探究実践Ⅰで、3年次1単位を探究実践Ⅱで代替
※校外学習活動 ※社会体験活動				(1)		(1)		(1)	3・3・3	2単位を上限とする
理数	理数数学Ⅰ	4~8	4						4	
	理数数学Ⅱ	7~14	1		6		4		11	1年次1単位は理数数学Ⅰを4単位履修した後に履修
	理数数学特論	2~6					3	0・3		
	理数物理	3~10			4		4		8	3・4・4
	理数化学	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数生物	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数地学	3~10			2				0・2	
英語	総合英語Ⅰ	3~15	5						5	
	総合英語Ⅱ	3~15			3				3	
	総合英語Ⅲ	3~15				4	1・3	3・4	8	3・4
※探究基礎		2	2						2	
※探究実践Ⅰ				1					1	
※探究実践Ⅱ						1			1	
各教科・科目の単位数計			31~32		31~32		31~32		93~95	
【総合的な探究の時間】		3~6								
ホームルーム活動		3	1		1		1		3	

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				普通科		(令和7・8年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
教科	科目	標準単位数	必修	選択	必修	選択	必修	選択	合計	備考
国語	現代の国語	2	2						2	
	言語文化	2	2						2	
	文学国語	4			2		2		4	
	古典探究	4			2		2	1	4・5	0・1
	地理総合	2	2						2	
	地理探究	3			2		3		3・3・3	
	歴史総合	2	2						2	
	日本史探究	3			2		3		3・3・3	
	世界史探究	3			2		3		3・3・3	
	公民共	2			2				2	
保健体育	体育	7~8	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
芸術	音楽Ⅰ	2	2						0・2	
	美術Ⅰ	2	2						0・2	
	書道Ⅰ	2	2						0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3							0	総合英語Ⅰで代替
家庭	家庭基礎	2	2					2		
情報	情報Ⅰ	2			2			2		
理数	理数探究基礎	1							0	1年次1単位を探究基礎1単位で代替
	理数探究	2~5							0	2年次1単位を探究実践Ⅰで、3年次1単位を探究実践Ⅱで代替
※校外学習活動 ※社会体験活動				(1)		(1)		(1)	3・3・3	2単位を上限とする
理数	理数数学Ⅰ	4~8	4						4	
	理数数学Ⅱ	7~14	1		6		4		11	1年次1単位は理数数学Ⅰを4単位履修した後に履修
	理数数学特論	2~6					3	0・3		
	理数物理	3~10			4		4		8	3・4・4
	理数化学	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数生物	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数地学	3~10			2				0・2	
英語	総合英語Ⅰ	3~15	5						5	
	総合英語Ⅱ	3~15			3				3	
	総合英語Ⅲ	3~15				4	1・3	3・4	8	3・4
※探究基礎		2	2						2	
※探究実践Ⅰ				1					1	
※探究実践Ⅱ						1			1	
各教科・科目の単位数計			31~32		31~32		31~32		93~95	
【総合的な探究の時間】		3~6								
ホームルーム活動		3	1		1		1		3	

学校番号	03	飯山	高等学校	全日制課程				スポーツ科学科		(令和7・8年度入学生)
				標準単位数	1年	2年	3年	合計	備考	
教科	科目	標準単位数	必修	選択	必修	選択	必修	選択	合計	備考
国語	現代の国語	2	2						2	
	言語文化	2	2						2	
	文学国語	4			2		2		4	
	古典探究	4			2		2	1	4・5	0・1
	地理総合	2	2						2	
	地理探究	3			2		3		3・3・3	
	歴史総合	2	2						2	
	日本史探究	3			2		3		3・3・3	
	世界史探究	3			2		3		3・3・3	
	公民共	2			2				2	
保健体育	体育	7~8	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
芸術	音楽Ⅰ	2	2						0・2	
	美術Ⅰ	2	2						0・2	
	書道Ⅰ	2	2						0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3							0	総合英語Ⅰで代替
家庭	家庭基礎	2	2					2		
情報	情報Ⅰ	2			2			2		
理数	理数探究基礎	1							0	1年次1単位を探究基礎1単位で代替
	理数探究	2~5							0	2年次1単位を探究実践Ⅰで、3年次1単位を探究実践Ⅱで代替
※校外学習活動 ※社会体験活動				(1)		(1)		(1)	3・3・3	2単位を上限とする
理数	理数数学Ⅰ	4~8	4						4	
	理数数学Ⅱ	7~14	1		6		4		11	1年次1単位は理数数学Ⅰを4単位履修した後に履修
	理数数学特論	2~6					3	0・3		
	理数物理	3~10			4		4		8	3・4・4
	理数化学	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数生物	3~10	2		2		4		8	2・6・4
	理数地学	3~10			2				0・2	
英語	総合英語Ⅰ	3~15	5						5	
	総合英語Ⅱ	3~15			3				3	
	総合英語Ⅲ	3~15				4	1・3	3・4	8	3・4
※探究基礎		2	2						2	
※探究実践Ⅰ				1					1	
※探究実践Ⅱ						1			1	
各教科・科目の単位数計			31~32		31~32		31~32		93~95	
【総合的な探究の時間】		3~6			</					