

令和 2 年度指定  
スーパーサイエンスハイスクール

# 研究開発実施報告書

(第Ⅲ期 経過措置)



令和 8 年 3 月

北海道札幌啓成高等学校



# 目次

巻頭言、巻頭写真

❶	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） 別紙様式1-1	1
❷	実施報告書（本文）	9
①	研究開発の課題	9
②	研究開発の経緯	10
③	研究開発の内容	11
■	研究テーマ1：理数科オリジナルプログラム「科学的アプローチをデザインする力を育成する KSI」・「森林研修」に STEAM の要素を取り込み、教科分野横断的に発展・深化させた新しい価値創造につなげられるプログラムの開発・実践	11
■	研究テーマ2：研究機関・NPO等、地域の教育機関との連携を通して学んだことを基に、地域の課題発見とその解決に向けた取組を提言し、地域の発展を図るプログラムの開発・実践	18
■	研究テーマ3：海外連携校との定常的なインターネット会議、海外研修等を活用したSDGs の視点でグローバルな課題に取り組む課題解決型協働探究プログラムの開発・実践	23
■	研究テーマ4：評価研究者と連携し、生徒の変容（卒業後を含む）を調査することにより、各種プログラムの実効性や仮説の検証を行う評価方法の開発及びその調査結果に基づいた女子生徒支援	29
■	研究テーマ5：理数教育中核校としての全道の高校への貢献・成果の普及	30
④	実施の効果とその評価	32
⑤	SSH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	35
⑥	校内におけるSSHの組織的推進体制	36
⑦	成果の発信・普及	37
❸	関係資料	38
①	運営指導委員会の記録	38
②	令和7年度 学年別教育課程表	40
③	SSH生徒変容調査における分析結果	42
④	開発した授業・プログラムの教材等	44

# 巻 頭 言

北海道札幌啓成高等学校長

齊 藤 光 一

本校におけるスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定事業は、昨年度をもって第Ⅲ期（基礎枠5年間、科学技術人材育成重点枠3年間）を終了し、今年度は第Ⅳ期申請に向けた「経過措置」として、これまでの成果を止めることなく、次なるステージへの架け橋となる取組を推進してまいりました。本報告書にその歩みをまとめましたので、多くの皆様にご高覧いただき、ご助言をいただければ幸いに存じます。

第Ⅰ期からの理数教育の充実、第Ⅱ期での「Future Vision (FV)」の確立、そして第Ⅲ期での発展を経て、今年度は第Ⅳ期採択（基礎枠）を目指す極めて重要な一年となりました。採択の可否により、次年度からは第Ⅳ期基礎枠、あるいはSSH認定枠としての再出発になると考えておりますが、本校が担う北海道の科学系人材育成への使命感は揺らぐものではありません。

今年度の特色として一つ目は、「持続可能な事業形態への大胆な刷新」です。予算規模の変化に伴い、これまでの海外研修や道内外研修の枠組みを大幅に変更いたしました。研修場所の変更など実施形態こそ変わりましたが、事前事後の探究活動を深化させ、ICTを活用することで、限られたリソースの中で教育的効果をいかに最大化するかという、本校らしい工夫を凝らした実践となりました。

二つ目は、第Ⅳ期を見据えた先行的な取組としての「最新テクノロジーの導入」です。文部科学省の「生成AIパイロット事業」指定校として、AIを活用した授業改善を強力に推進いたしました。AIを単なる利便的なツールとしてではなく、生徒の仮説検証やデータ分析を高度化させる「探究のパートナー」として活用する試みは、次期指定における本校の新たな強みになると確信しております。

三つ目の取組は、2月上旬に開催した「グローバスサイエンスワークショップ in 北海道 (GWS)」です。国内外から志を同じくする若者が集まり、英語による高度な議論が繰り広げられました。4～5名のグループごとに環境に関する探究テーマを設定し、互いの国や地域の状況を紹介し合いながら活発に意見交換を行い、その成果をポスター発表としてまとめました。全ての生徒が主体的に参加する姿勢を持ち続けたことで、新たな自信や知見を獲得し、非常に有意義な学びの場となったと感じています。

今後、いかなる立場（枠組み）になったとしても、本校が長年培ってきた「啓成らしい教育実践」を止めることはありません。常に時代の先を見据え、北海道の地から世界へ羽ばたく科学技術人材を育むべく、更なる改善を加えながら事業を発展させていく所存です。

結びになりますが、今年度も多くの皆様にご協力を仰ぎました。文部科学省、科学技術振興機構、北海道教育委員会、運営指導委員の皆様、そして共同研究やご指導をいただいた各大学・研究機関の皆様に、心より感謝申し上げます。



森林研修 (KSI 生物基礎)



道内研修 I



課題研究サイエンス (KSI・II)



課題研究発表会



道内研修 II



北海道大学研修



Future Vision



Future Vision



啓成学術祭



啓成学術祭



博物館との連携授業



歌才湿原ミズゴケお守り隊



サイエンス英語 I (KSI・I)



Sustainable Future Earth (FV・II)



国際共同研究アカデミー (1年)



国際共同研究アカデミー (2年)



Global Science Workshop in Hokkaido



Global Science Workshop in Hokkaido



さくらサイエンスプログラム



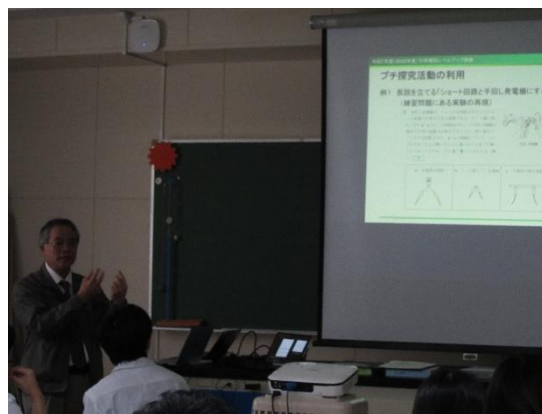
SSH 全国大会



中文連サイエンスワークショップ



サイエンスファーム (酪農学園大)



中学理科レベルアップ研修



高校生による実験教室 (小学生向け)

北海道札幌啓成高等学校	基礎枠
指定第Ⅲ期目経過措置	指定期間 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									
創造力を高める先進的教科横断の実践を取り入れたカリキュラム「啓成 STEAM」の開発・普及									
② 研究開発の概要									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ KSI (Keisei Science Initiative、理数科) 及び FV (Future Vision、普通科) におけるこれまでの実践に STEAM 要素を取り入れたプログラムの開発・実践</li> <li>・ 高校生が参画する研究者との協働型科学研究スタイルの開発</li> <li>・ 海外連携校との課題解決型協働探究プログラムの開発・実践、国際共同研究アカデミー及び Global Science Workshop in Hokkaido の開催</li> <li>・ 評価手法の開発及び女子生徒への支援</li> </ul>									
③ 令和7年度実施規模									
全校生徒を対象として実施する。									
課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	279	7	274	7	258	7	811	21
	理数科	39	1	40	1	36	1	115	3
計		318	8	314	8	294	8	926	24
(備考) 生徒数は、令和8年1月1日現在。									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次 (令和2年度)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオミメティクス、センシング技術、及び IoT プログラミングの要素を導入した「KSI・I」の実施と検証</li> <li>・ FV、理科教育、キャリア教育における地域資源の活用に向けた、大学・企業・NPO 等との連携体制の構築</li> <li>・ フォーラムでの英語による議論の題材として、「マイクロプラスチック」に関する GIS マッピング手法を確立</li> <li>・ 本校が定義する「9つの資質・能力」について、立命館大学の伊田教授の協力による評価手法の確立</li> </ul>							
第2年次 (令和3年度)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「KSI・I」において、バイオミメティクス、センシング技術、及び IoT プログラミングの導入、理科教員間での指導内容の共有、優良事例のテキスト化、及び課題教材の刷新</li> <li>・ 「マイクロプラスチック」に関する共同調査の継続、及びオーストラリア・マレーシアの連携校と本校による新規共同調査の立案</li> <li>・ 本校が設定する「9つの資質・能力」の育成状況の検証、及びその結果に基づく各プログラムの改善</li> <li>・ 教科横断型授業の質的向上に向けた、校内研修等における授業研究会の実施</li> </ul>							
第3年次 (令和4年度)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教科横断型の授業を全教科において、効果的に行うための組織づくり</li> </ul>							

第4年次 (令和5年度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「啓成 STEAM」カリキュラムの研究開発成果の集約、及び全道理数科研究会や北海道高等学校理科研究会等における発表を通じた成果普及の推進</li> <li>次期申請に向けたこれまでの成果と課題の検証、及び今後取り組むべき方策に関する全校体制での協議</li> </ul>
第5年次 (令和6年度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>第4年次の成果を踏まえた継続的な成果普及、及び新規課題解決に向けた試行的取組を通じた次期研究開発仮説の精緻化</li> </ul>
経過措置 (令和7年度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>第Ⅲ期 SSH プログラム (KSI、FV、国際共同研究、評価研究及び女子生徒支援) の精選、並びに代替となる新規研修等の企画・実施</li> <li>第Ⅳ期プログラムへの接続を見据えた、デジタル・ポートフォリオ及び生成AIの活用に関する試行的取組の実施</li> </ul>

### ○教育課程上の特例

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
理数科	KSI・Ⅰ	2	総合的な探究の時間	1	第1学年
			保健	1	
	KSI・Ⅱ	4	理数探究	1	第2学年
			家庭基礎	2	
保健			1		
KSI・Ⅲ	1	理数探究	1	第3学年	
普通科	KSI 生物基礎	2	生物基礎	2	第1学年

- 学校設定科目「KSI・Ⅰ」、「KSI・Ⅱ」及び「KSI・Ⅲ」の中で、科学デザイン、課題研究サイエンス、サイエンス英語、論文作成指導等を実施することができ、「総合的な探究の時間」及び「理数探究」のねらいが達成できた。成果と課題は⑤⑥に記載する。
- 学校設定科目「KSI・Ⅰ」及び「KSI・Ⅱ」の中で、個人及び社会生活における健康・安全について科学的に学習することにより、「保健」のねらいが達成できた。特に令和8年度は、2年生が教員側として1年生に保健内容の授業を行うというプログラムを開発した。
- 学校設定科目「KSI・Ⅱ」の中で、衣食住や消費生活などについて、科学的に学習することにより、「家庭基礎」のねらいが達成できた。特に令和8年度はさくらサイエンスプログラムと連携し、外部講師を招いた「ふろしき活用講習」を実施した。
- 普通科の学校設定科目「KSI 生物基礎」の中で、「生物基礎」のフィールドワーク等を取り入れた授業を行うとともに、生物の基本的な学習を行うため、「生物基礎」のねらいが達成できた。成果と課題は②本文中に記載する。

### ○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	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	
理数科	KSI・Ⅰ	2	KSI・Ⅱ	4	KSI・Ⅲ	2	理数科全員
普通科	総合的な探究の時間	1	総合的な探究の時間	1			普通科全員
	KSI 生物基礎	2					

科目名	内容
KSI・Ⅰ	グローバルに活躍する科学技術系リーダーには、異分野の科学的知見や技術を統合し、新たな価値創造に結び付く研究をする力や、社会課題を解決する技術的アイデアを創出する力が求められる。本科目は、こうした能力を養うための教科横断的な科目であり、「科学コミュニケーション」「サイエンス英語Ⅰ」「科学デザイン」「KSI 保健」「森林研修」などの開発プログラムによって構成している。

KSI・Ⅱ	主に課題研究の実践を通じ、グローバルに活躍する科学技術系リーダーに必要な資質を育成する。具体的には、異分野の科学的知見や技術を統合し、新たな価値創造に結び付く研究をする力や、社会課題を解決する技術的アイデアを創出する力の向上を目指す。本科目はこうした能力を養うための教科横断的な科目であり、「課題研究サイエンス」「サイエンス英語Ⅱ」「KSI 家庭」「KSI 保健」などの開発プログラムによって構成している。
KSI・Ⅲ	研究論文及び英語アブストラクトの作成を通じ、事象を客観的に分析し、根拠に基づいて論理を構築する科学的リテラシーや論理的思考力を深化させるための科目である。
KSI 生物基礎	学校に隣接する森林をフィールドとし、GIS（地理情報システム）や生成 AI を活用した自然環境の調査・研究及び活用に関するフィールド実習を実施する。これら一連の活動を通じ、科学的探究の基礎的・汎用的な手法の習得を図る。
総合的な探究の時間 (FV・Ⅰ)	生徒が自ら課題を設定する探究活動を通じ、豊かな人生を切り拓くとともに、持続可能な社会の創り手となるための資質・能力を養うための科目である。「FV・Ⅰ」として実施する。
総合的な探究の時間 (FV・Ⅱ)	地域社会との相互関連性を重視し、自らの考えを地域へ発信する探究活動を通じ、科学技術を活用した解決策の提示や、対立・ジレンマを克服して最適解を導出する力を養う科目である。活動形態は、チーム（2～6名程度）による共同研究、または個人での課題設定による探究のいずれかを選択して展開する。「FV・Ⅱ」として実施する。

## ○具体的な研究事項・活動内容

### (1) 学校設定科目 KSI 科目

- ・KSI・Ⅰ：チームで取り組むサイエンスチャレンジ（科学コミュニケーション）、留学生 TA と学ぶ実験授業（サイエンス英語Ⅰ）、課題研究のテーマ設定（科学デザイン）、KSI 保健等を実施。新規企画を含めた多様なアプローチにより、課題研究に必要な資質の育成を図った。
- ・KSI・Ⅱ：「課題研究サイエンス」を中心とした各種発表会への参加、KSI 家庭、KSI 保健等を実施。主体的・協働的に課題を発見し、解決策を導出する能力を深化させる実践を推進した。
- ・KSI・Ⅲ：研究内容の集大成として論文作成を行い、科学研究の成果を論理的に表現する技能、及び研究者としての真摯な態度の定着を促した。
- ・KSI 生物基礎：野幌森林公園におけるフィールドワークを通じ、自然科学に対する知的好奇心を喚起するとともに、探究の基本的手法を身に付ける実践を行った。

### (2) 総合的な探究の時間 FV・Ⅰ、FV・Ⅱ

- ・FV・Ⅰ：「Well-being」「キャリア」「SDGs」「北海道の課題」「STEAM（人文科学）」「STEAM（自然科学）」「国際共同研究アカデミー」の7テーマを設定。個人探究を主軸としつつ、類似テーマをもつ生徒間での議論を活性化させるため、20名程度のグループ編成による指導体制を構築した。
- ・FV・Ⅱ：「外部パートナーとの協働による探究」として15の講座を展開。各講座内で設定された課題に取り組む「テーマ設定型」と、自ら問いを立てる「自由テーマ設定型（個人探究）」に分かれて実施した。テーマ設定型では、講座内で2～6名程度のチームを編成し、協働的な探究を推進した。

### (3) 科学技術研修

#### ア 講演・講義

- ・酪農学園大学の立木靖之准教授を講師に招き、科学論文作成に関する講義を実施した（第3学年理数科）。
- ・北海道大学の田中孝平助教による、対話型論証に関する講演を実施した（第1学年普通科）。

## イ 道内研修

- ・道内研修Ⅰ：8月、夕張川滝の上公園、シューパロ湖ダム、三笠市立博物館、十勝岳、赤平北海頭首工、幌向湿原を巡り、研究者・技術者の指導によるフィールド実習を実施した（第1学年理数科）。
- ・道内研修Ⅱ：1月、室蘭（日本製鉄・日本製鋼所）及び千歳科学技術大学にて、工場見学、半導体をテーマとした大学講義体験、及び卒業生等によるキャリアトークを実施した（第1・2学年希望者）。

## ウ 北海道大学研修

- ・北海道大学理学研究院の3研究室において、最先端の研究に触れる講義及び実習を実施した（第2学年希望者）。

## エ 大学・研究機関との連携事業

- ・「理数生物」「KSI生物基礎」「地学研究」において、北海道博物館の成田敦史学芸員との連携授業を実施した（第1学年理数科、第3学年普通科）。
- ・「理数生物」において、北海道大学の露崎史朗教授との連携授業を実施した。併せて課外研修として、同教授を中心に、他の中学・高校・大学が共同で、歌才湿原をフィールドとした環境保全活動「ミズゴケお守り隊」を実施した（全学年希望者）。
- ・「理数数学」において、北海道大学理学部との連携授業を実施した（第2学年理数科）。
- ・「FV・Ⅱ」において、開設した15講座の全てで外部研究機関・団体等と連携体制を構築し、専門的な指導に当たった（第2学年普通科）。
- ・生徒の変容やキャリア形成を検証する評価研究を、立命館大学の伊田勝憲教授及び北海道大学の田中孝平助教との共同体制で実施した。
- ・探究学習の過程を可視化し学びを深化させる「デジタル・ポートフォリオ」について、京都大学の松下佳代教授が率いるE FORUM研究チームの協力校として、KSI及びFVの各授業で当該コンテンツを活用した。

## (4) 国際交流研修

- ・KSI・Ⅰ及びⅡ「サイエンス英語」：英語による科学実験講座やプレゼンテーション指導において、外国人留学生TAによる実践的なコミュニケーション能力を育成した（第1・2学年理数科）。
- ・FV・Ⅱ講座「Sustainable Future Earth」：オーストラリア連携校の生徒と、都市開発及び自然環境に関する共同研究を展開。計5回のインターネット会議を通じて、国際的な視点での課題解決に向けた協議を行った（第2学年普通科希望者）。
- ・国際共同研究アカデミー：海外高校生（インド・CMS）との2年間にわたる共同研究プログラムとして、全道の高校生を対象に継続的な交流・研究機会を提供した。
- ・さくらサイエンスプログラムの活用：JST「さくらサイエンスプログラム」を活用し、インドの高校（生徒4名・教員1名）及びマレーシアの高校（生徒2名・教員1名）の高校生等を招聘し、本校生徒との科学交流及び文化交流を実施した（第1・2学年）。
- ・交流会支援事業：北海道内の高校生による科学交流のプラットフォームとして、「Global Science Workshop in Hokkaido（旧：北海道国際サイエンスフェア）」を2月に開催し、探究成果の発信とネットワーク構築を推進した。
- ・関連事業（SSH外企画）：語学力向上を目的とした8月の「イングリッシュサマーキャンプ」を実施したほか、3月にはカナダ語学研修（第1・2学年希望者）を実施した。

## (5) キャリア研修

- ・女子生徒支援「北大研究者との交流会」について、3月に北海道大学繁富香織教授のほか北海道大学の学生とのキャリアトークを開催した（第1・2学年希望者）。

## ⑤ 研究開発の成果

### (1) 研究テーマ1：KSI 科目、科学技術研修

#### ア プログラム開発 (②本文から要点を抜粋)

- ・KSI・I：従来のGIS活用に加え、新たに生成AIを用いた樹木同定プログラムを導入し、学校全体のAI活用を加速させた。また、道内研修を1コースに統合し、防災・工学分野の企画を織り交ぜ、多角的な視点から地域の環境を分析する力を高める内容へと刷新した。
- ・KSI・II：テーマ決定を1学年の2月、計画を3月までに完了させ、2学年の4月から速やかに研究を開始できる体制へ移行した。さらに、定期発行している「学級通信」の中で、AI活用や仮説設定等の研究のポイントを網羅しながら伝え、段階的な指導を行うことで、テーマ設定の迷走を防ぎ、研究過程の深化を実現した。
- ・科学研修：予算の関係で宿泊を伴う道外研修を見送り、地元の企業や大学を利活用した日帰り研修へと転換した。北大研修ではあえて難易度の高い実習を設定し、「失敗」から原因を考察するプロセスを重視することで、本校が掲げる「粘り強い精神力」の育成を図った。

#### イ SSH生徒変容調査より (⑥関係資料③SSH生徒変容調査における分析結果)

- ・SSHや学びに関する資質・能力の獲得意欲の変容(表1)より、59期生及び60期生は、他項目と比較して「科学的探究力」「価値創造・融合」のスコア上昇が顕著であり、これらの能力に対する獲得意欲が高まっている傾向にあった。これは58期生を含む過去の生徒においても同様の傾向があり、KSIを中心とする「啓成STEAM」の成果であると捉えられる。
- ・課外の科学研修に参加した生徒と不参加の生徒の比較(表4)より、59期生及び60期生は、資質・能力の獲得意欲に関するほとんどの項目で、参加生徒のスコアが不参加生徒を上回っていた。特に59期生では、1年時から2年時にかけてのスコア増加幅において、参加生徒のスコアが不参加生徒を上回る項目が多く、1年時の差がさらに拡大、あるいはスコアが逆転する状況も見られた。このことから、科学研修が多くの資質・能力の獲得意欲に対して正のフィードバックをもたらしていると考えられる。
- ・表4より、目標志向性については、特に59期生において「外発的目標志向」及び「内発的目標志向」とともに、参加生徒は不参加生徒と比べて高いスコアを維持しつつ、上昇度も高かった。これにより、科学研修がキャリア意識の形成に対しても正の影響を及ぼしていると考えられる。

### (2) 研究テーマ2：FV、地域連携

#### ア プログラム開発 (②本文から要点を抜粋)

- ・FV・I：生徒は、生成AIを単なる解答ツールとしてではなく、思考を深化させる「相談相手」として捉える意識が向上した。対話型論証モデルの活用により、自らの仮説を多角的に検討し、論理的に答えを導く自律的な探究の基盤が構築された。また、ポートフォリオへの記録により探究プロセスの可視化が実現し、実生活の課題の解決に向けて他者との対話を通じて納得解を見出そうとする姿勢が養われた点は大きな成果である。
- ・FV・II：生徒の作業時間を確保するため、発表形式を体育館での一斉ポスターセッションに統一するとともに、手書きによる分業形式を採用した。これにより、資料作成に関わる一斉指導と生徒の作業の効率化を図るとともに、他者の多様な探究に触れる機会を創出することができた。手書きによる分業と個性的な表現が、生徒の「伝える力」と「議論・発見する力」の伸長を促す効果を生むことにつながった。

#### イ SSH生徒変容調査より (⑥関係資料③SSH生徒変容調査における分析結果)

- ・本校が育成を目指す9つの資質・能力への獲得意欲の変容(表2)によれば、59期生はほとんどの項目でスコアが上昇していた。特に「批判的思考力」「創造力」「デザイン力」等の探究に直結する項目の上昇幅が大きかった。これら3項目の上昇は60期生にも共通しており、入学時から1学年の2月にかけて他項目のスコアが低下する中でも上昇を示したこと

は、探究的な学びによる成果と捉えられる。また、59期生では「自律的活動力」や「粘り」のスコア上昇も顕著であった。探究的な学びへの意欲向上が、自ら学ぶ姿勢の醸成へとつながっている様子が窺える。

- ・さらに表2の比較では、59期生と60期生（特に普通科）の間で「コラボレーション力」の上昇度及びスコアに差が見られた。これは、個人での取り組みが中心のFV・Iと、地域団体や研究機関と協働するFV・IIの活動内容の差によるものと考えられる。その結果、「社会貢献力」についても同様の差異が生じている。したがって、次年度の取り組みを通じて60期生のスコアも上昇し、58・59期生と同水準に達することが期待される。
- ・以上の分析から、本校のFVは、1年時で探究の基盤となる「批判的思考力」「創造力」「デザイン力」を培い、2年時には地域・外部とのつながりの中で理想の社会実現を目指す過程で「コラボレーション力」や「社会貢献力」を育む、段階的なプログラムとしての成果を上げていると言える。

### (3) 研究テーマ3：海外連携

#### ア プログラム開発（②本文から要点を抜粋）

- ・国際共同研究アカデミー：miroを用いたブレインストーミングや生成AI（Gemini）を活用した防災講座を設計・実施した。オンラインでの協働的なアイデア整理や、AIによる情報収集・実験計画の検討を通じ、多角的な思考力や探究的な態度を育成した。
- ・GSW：再生可能エネルギーと自然保護のトレードオフ等をテーマに、留学生を交えた英語での議論とポスター発表を完遂した。生徒は、生きた英語でのやり取りを通じ、コミュニケーションに対する意欲向上や多様な視点への気付きや、チームワークの重要性を学ぶことができた。

#### イ SSH生徒変容調査より（③関係資料③SSH生徒変容調査における分析結果）

- ・SSHや学びに関する資質・能力の獲得意欲の変容（表1）によれば、59期及び60期の普通科において、特に「多文化共生」のスコア上昇が顕著であった。一方で、国際性育成に関わる課外研修の参加・不参加による比較（表5）では、不参加生徒においてより大きなスコア上昇が見られた。
- ・この要因として、獲得意欲という指標の特性上、既に積極的に活動している生徒は自己評価が飽和し停滞する傾向にある一方、研修に参加していない層（特にもともと意欲が低かった生徒）に対しては、周囲の活動や学校全体の交流事業が強い刺激となり、全体的な底上げにつながったものと考えられる。
- ・表5より、国際性に関連する「コラボレーション力」や目標志向性における「外発的・内発的動機づけ」の項目は、研修参加生徒のスコアが不参加生徒を上回った。これらの活動が、資質・能力の獲得意欲を高め、キャリア意識の醸成に寄与していると考えられる。

### (4) 研究テーマ4：評価方法の開発、キャリア研修（女子生徒支援）

#### ア プログラム開発（②本文から要点を抜粋）

- ・評価研究及び女子生徒支援の取組について継続的に実施している。

#### イ SSH生徒変容調査より（③関係資料③SSH生徒変容調査における分析結果）

- ・キャリア目標志向性及び本校での学びの価値付けに関する変容（表3）を確認すると、59期・60期生ともに、女子は「外発的目標志向」のスコアで男子を下回った。一方、「内発的目標志向」において、女子は男子を上回るだけでなく、上昇度も大きいという結果が示された。
- ・表3より、学びの価値付けについては、「面白いと感じる（興味価値）」「なりたい自分に近づいている（利用価値）」「将来役に立つ（獲得価値）」の全項目において、特に普通科の女子が男子よりも高いスコアを記録した。
- ・以上の分析から、本校が推進する探究的な学びの目標設定が、女子生徒に対して特に効果的に機能し、内発的な学習意欲や自己実現への意識を高める契機となっていると考えられる。

(5) Ⅲ期（Ⅰ期から16年間）の総括として

②本文④実施の効果とその評価に記載

⑥ 研究開発の課題

(1) 研究テーマ1：KSI科目、科学技術研修

ア プログラム開発（②本文から要点を抜粋）

- ・KSI：思考力や分析力のスコアは向上した一方で、傾聴やコミュニケーション、表現力に関する自己評価が昨年度より低下している。研究の深化だけでなく、他者と協働し成果を発信する力の育成に工夫の余地がある。
- ・科学研修：予算の都合で道外宿泊研修を日帰りの道内研修へ変更したことによる影響からか、参加生徒の探究意欲や目標志向性が低下する傾向が見られた。寝食を共にし、科学に没頭する体験が持つ強いインパクトを、いかに提供するかが課題である。

イ SSH生徒変容調査より（③関係資料③SSH生徒変容調査における分析結果）

- ・SSHや学びに関する資質能力への獲得意欲の変容（表1）より、各期共通で「生物多様性」に関するスコアの減少が見られた。これは、「KSI生物基礎」における「森林研修」でのフィールド実習に1学年前期で取り組むため、1学年6月時をピークに、その後全体のスコアとして下がる傾向があると考えられる。一方、本校が育成を目指す9つの資質能力への獲得意欲の変容（表2）より、「社会貢献力」のスコア上昇が伸び悩む中で、59期生は上昇度が他期生徒に比べて大きかった。59期生は「生物多様性」に関するスコアも減少が緩やかだったことから、「KSI生物基礎」での学びを「FV」につなげ、持続可能な社会実現への意識を高揚させることがポイントとなることが明らかとなった。

(2) 研究テーマ2：FV、地域連携

ア プログラム開発（②本文から要点を抜粋）

- ・FV・Ⅰ：生成AIの補助的活用や対話型論証の理解は進んだが、実際の発表での定着が課題である。今後はポートフォリオを活用し評価の充実を図る。
- ・FV・Ⅱ：論理的思考や探究の深化、批判的・創造的思考力の育成に課題が残る。限られた時間内で、情報の取捨選択や探究の過程の概念をどう指導するかが鍵となる。

イ SSH生徒変容調査より（③関係資料③SSH生徒変容調査における分析結果）

- ・本校が育成を目指す「9つの資質・能力」の獲得意欲に関する変容（表2）を確認すると、「コミュニケーション力」への意欲については、各期において伸長が見られない、あるいは低下するというスコア変動が確認された。この要因として、まず1学年6月時点の初期スコアが極めて高かったことが挙げられる。加えて、本校での多様な学習活動を通じ、発表や表現に関する自信や経験値を教科横断的に獲得した結果、現状の能力に一定の充足感を得たためとも推察される。しかし、発表の「質」という観点では依然として改善すべき課題が残っており、今後は、より質の高い発表を見聞きする経験を通して生徒自身の目標水準（ターゲットライン）を引き上げ、さらなる向上心を引き出すことで、スコアの改善を図ってきたい。

(3) 研究テーマ3：海外連携

ア プログラム開発（②本文から要点を抜粋）

- ・国際共同研究アカデミー：オンライン環境では議論の収束や意思決定が難しく、テーマ決定が停滞した。活動の継続性を担保する仕組みづくりや、生成AIの妥当性検証の徹底、計画した実験を確実に実施できる体制の整備が、今後の課題である。
- ・GSW：悪天候による日程短縮により、他校との交流や準備した発表機会が失われたため、天候リスクを考慮した予備日の設定や代替開催の運営体制を整備することが、今後の課題である。

イ SSH 生徒変容調査より (⑧関係資料③SSH 生徒変容調査における分析結果)

- ・国際性育成に関わる課外研修の参加・不参加による比較(表5)から、「多文化共生」のスコア上昇幅は不参加生徒の方が大きいという結果が得られた。これは学校全体の意識の「底上げ」がなされた可能性を示す一方で、研修参加生徒に対しては必ずしも正の効果(意欲の向上)を与えられていない可能性も示唆している。過去の検証においても、2学年2月時点で国際共同研究に取り組んだ生徒に「探究疲れ」の傾向が見られた。このことから、探究活動が一定の到達点に達した際、達成感に伴う一時的な意欲の停滞が生じると推察される。ただし、こうした経験は大学進学以降の活動において再喚起され、真に活用されるものと想定している。したがって、現時点でのスコアのみで判断せず、今後の動向や長期的な意識変容を継続して追跡していきたい。

(4) 研究テーマ4：評価方法の開発、キャリア研修(女子生徒支援)

ア プログラム開発(②本文から要点を抜粋)

- ・女子生徒支援：座談会の実施時期を11月から1月に変更して計画したが、雪害により、3月に延期して実施した。

イ SSH 生徒変容調査より (⑧関係資料③SSH 生徒変容調査における分析結果)

- ・SSHや学びに関する資質・能力の獲得意欲の変容(表1)によれば、59期・60期生の「科学的探究力」及び「価値創造・融合」において、女子は男子を下回る結果となった。本校が取り組む「理系女子支援」の成果を測る上で、これらのスコア改善は喫緊の課題といえる。一方で、スコアの上昇度については女子が男子を上回る傾向も確認された。特に「生物多様性」に関しては、普通科・理数科ともに女子が男子よりも高いスコアを示している。このことから、本校の特色である「森林研修」が、女子生徒の関心や感性と高い親和性を有する可能性が示唆された。今後は、こうした女子生徒が関心を持ちやすい分野を入り口として、科学技術全般への興味・関心を広げていく仕掛けを検討しつつ、理系女子支援プログラムのさらなる充実を図っていきたい。

(5) Ⅲ期(I期から16年間)の総括として

- ②本文④実施の効果とその評価に記載

## ② 実施報告書（本文）

### ① 研究開発の課題

#### 1 学校の概要

##### (1) 学校名・校長名

学校名 北海道札幌啓成高等学校

校長名 斉藤 光一

##### (2) 所在地

所在地 札幌市厚別区厚別東4条8丁目6番1号

電話番号 011-898-2311

FAX番号 011-898-2313

##### (3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数

###### ア 課程・学科・学年別生徒数、学級数

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	279	7	274	7	258	7	811	21
	理数科	39	1	40	1	36	1	115	3
計		318	8	314	8	294	8	926	24

###### イ 教職員数

校長	副校長	教頭	主幹教諭	教諭	養護教諭	実習助手	事務職員	講師	ALT	計
1	1	1	1	53	2	3	4	7	1	74

#### 2 研究開発課題名

創造力を高める先進的教科横断の実践を取り入れたカリキュラム「啓成STEAM」の開発・普及

#### 3 研究開発目的・目標

##### (1) 目的

ア 個々の特性に応じたコンピテンシー（資質・能力）を獲得したグローバルに活躍する科学技術系リーダーの育成

イ 優れたコミュニケーション能力、高い汎用能力を持った主体的協働者の育成

##### (2) 目標

ア 科学的アプローチをデザインする力の定着を図るとともに、多面的にものを見る柔軟な思考力と新しい価値を創造する力等を育成する。

イ 地域社会との相互関連性を重視しながら地域に自分たちの考えを発信する探究学習を通して、コラボレーション力、新しい価値を創造する力、社会貢献力等を育成する。

ウ 英語コミュニケーション力と進んで世界へ羽ばたこうとする意識を高め、世界共通の課題の解決に貢献できる資質・能力を育成する。

エ 挑戦と振り返りを繰り返し、次の学びの段階を自ら構築できる力を育成する。併せて、本校の課題である女子のキャリア意識を改革する。

## ② 研究開発の経緯

テーマ1：理数科オリジナルプログラム「科学的アプローチをデザインする力を育成するKSI」・「森林研修」にSTEAMの要素を取り込み、教科分野横断的に発展・深化させた新しい価値創造につながるプログラムの開発・実践

テーマ2：研究機関・NPO等、地域の教育機関との連携を通して学んだことを基に、地域の課題解決に向けた取組を提言し、地域の発展を図るプログラムの開発・実践

テーマ3：海外連携校との定常的なインターネット会議、海外研修等を活用したSDGsの視点でグローバルな課題に取り組む課題解決型協働探究プログラムの開発・実践

テーマ4：評価研究者と連携し、生徒の変容（卒業後を含む）を調査することにより、各種プログラムの実効性や仮説の検証を行う評価方法の開発及びその調査結果に基づいた女子生徒支援

テーマ5：理数教育中核校としての全道の高校への貢献・成果の普及

※「啓成STEAM」では、テーマ1～3のプログラムを各教科・科目の学びと連携したり、関連付けしたりしながら実践していく。その生徒の変容をテーマの取組で評価するとともに生徒のキャリア支援につなげ、テーマ5の取組によりその成果を普及する。



(注)「科学D」は「科学デザイン」、「科学C」は「科学コミュニケーション」、「課題研究S」は「課題研究サイエンス」の略称である。

### ③ 研究開発の内容

■ 研究テーマ1：理数科オリジナルプログラム「科学的アプローチをデザインする力を育成するKSI」・「森林研修」にSTEAMの要素を取り込み、教科分野横断的に発展・深化させた新しい価値創造につなげられるプログラムの開発・実践

#### 仮説1

理数科オリジナルプログラムである「科学的アプローチをデザインする力を育成するKSI」と「分野融合的な森林科学教育プログラム」を教科横断的に発展・深化させ有機的に組み合わせることで、次の能力がより向上する。

- ・粘り強い精神力：本質的な目標を変えずに、解決に向けて様々な視点で考え主体的に取り組むことができる。
- ・批判的思考力：情報を多角的な角度から検討して隠れた原理や法則を発見することができる。
- ・デザイン力：異分野の科学的な知見・技術を統合して解決策を導くことができる。
- ・創造力：新たな価値創造に結びつく研究や社会的課題を解決する新たな技術のアイディアを創出することができる。

#### 研究開発内容

理数科は学校設定科目「KSI・Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を、普通科は学校設定科目「KSI生物基礎」を中心にプログラムを実施し、研究を行った。さらに、これらの学校設定科目や普通科探究学習「Future Vision」と、「道内研修」、「北海道大学研修」といった生徒の興味・関心を刺激する研修プログラムとを有機的に組み合わせながら実践した。

#### 方法・検証

##### 1 学校設定科目「KSI・Ⅰ」「KSI生物基礎」によるプログラム（理数科 第1学年 4単位）

###### (1) 道内研修

###### ア 目的

本研修は、SSH科目や各教科での学びを基盤とし、北海道の成り立ち、植物の垂直分布、湿原の植生を五感を通して定量的に理解することを目的とする。研究者による実習や講義を通じて、最先端科学への興味を広げるとともに、科学的アプローチを自らデザインする力を養う。

###### イ 対象

1年理数科39名

###### ウ 実施内容

- ・地学分野：夕張川沿いや三笠ジオパークにて、中生代・新生代の地層やアンモナイトの観察を通じ、北海道の形成過程を学ぶ。
- ・生物分野：十勝岳での垂直分布や火山性植生の観察、及び幌向湿原でのミズゴケの観察を行い、環境に適応した植生の成立と保全を理解する。
- ・物理・地理分野：北海幹線用水路などの農業土木構造物を見学し、工学が食糧生産や防災（治水・火山防災）に果たす役割を考察する。
- ・学習の深化：研修の振り返りや事前・事後課題を通じ、各分野の知見を関連付け、科学的な視点で地域の環境を分析する力を高める。

###### エ 評価

(2)森林研修と併せてまとめる。

###### (2) 森林研修

###### ア 目的

野幌森林公園をフィールドとして行う実習や連携授業を通して、生物多様性を理解するとともに自然を科学的に捉え、探究学習や道内研修を実施するための見方・考え方や研究手法を身に付ける。

###### イ 対象

1年生全員（理数科プログラム、希望者プログラムも含めて実施）

###### ウ 実施内容

表1. 「森林研修」のプログラム概要

	研修	対象	講師	時期
(7)	森林研修（理数生物）	1年理数科	本校教員	4月～6月
(4)	森林研修（KSI生物基礎）	1年普通科	本校教員	4月～10月
(ウ)	博物館との連携授業（道内研修事前学習①）	1年生	北海道大学博物館成田敦史学芸員、本校教員	6月
(I)	北海道大学との連携授業（道内研修事前学習②）	1年理数科	北海道大学環境科学院 露崎史朗教授	7月
(オ)	生成AI活用研修（総合的な探究の時間）	1年生	本校教員	6月
(カ)	歌才湿原ミズゴケお守り隊	全学年希望者	北海道大学環境科学院 露崎史朗教授	5月、1月

エ 評価

令和6年度までのⅢ期「森林研修」では、GIS（地理情報システム）を研修に組み込み、データ活用型の学習を道内研修の内容と連動させながら実施してきた。令和7年度は、生成AIパイロット校として、学校全体の取り組みとして生成AIに関する学習活動を加速させるため、森林研修にも生成AIを導入した。具体的には、葉を用いた樹木同定においてAIを活用するプログラムを実践した。

さらに、北海道大学の露崎教授による中高大連携企画として「歌才湿原ミズゴケお守り隊」のフィールド実習を実施した。本校の希望生徒が黒松内町の中学生や寿都高校の生徒とともに、ミズゴケと競争関係にある可能性のある「ハイイヌツゲ」の除去活動を行い、それがミズゴケの成長にどのような影響を与えるかを検証した。1月には、得られたデータを生徒主体で分析する中間報告会を開催し、データ分析スキルの習得も図った。

道内研修については、例年A・Bの2コースに分かれて植生調査や研究者との交流を中心に行ってきたが、令和7年度はこれらを1コースに統合。新たに防災・工学分野などの企画を織り交ぜて実施した。森林研修と道内研修の関連性は図1のとおりである。

SSH変容調査における「SSHに関わる資質・能力の獲得意欲」について、59期生と60期生の1学年6月から2月までの変容を表2に示した。理数科のスコアを比較した結果、両期に大きな差は見られなかった。プログラムの大幅な刷新に関わらず、同等の教育効果が得られたと判断できる。

一方で、「科学的探究力」及び「融合・価値創造力」のスコアは、60期生の普通科において特に高かった。しかし、「生物多様性」に関する項目のスコアに大きな変化がないことから、これらは森林研修の改変による影響というよりは、FV等の他プログラムによる影響の可能性が考えられる。

## 60期生理数科森林研修・道内研修

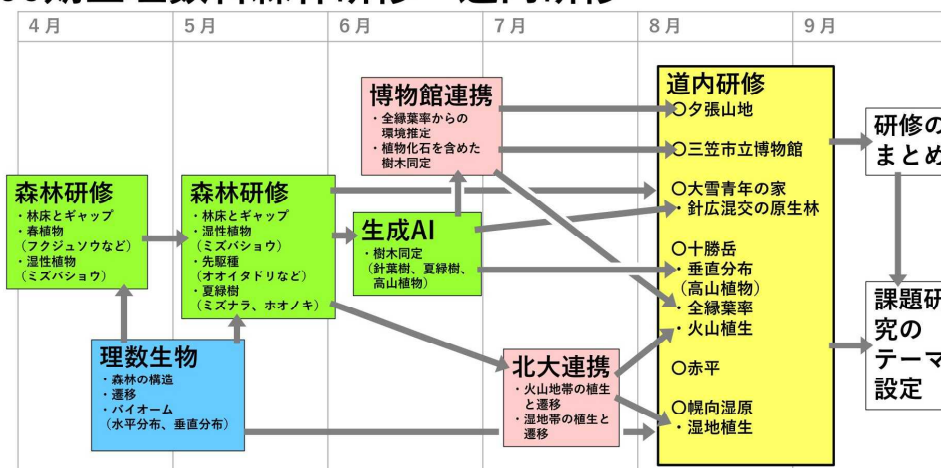


図1. 60期生理数科における森林研修と道内研修の関連

表2. SSH変容調査におけるSSHに関わる資質能力の獲得意欲の変容（59期生、60期生）

	59期生(R6年度入学)						60期生(R7年度入学)									
	1年生6月		1年生2月		増減	1年生6月		1年生2月		増減						
	N	平均値	標準偏差	平均値		標準偏差	N	平均値	標準偏差		平均値	標準偏差				
科学的探究力	普通科	男子	119	3.63	0.76	3.63	0.69	0.00	普通科	男子	133	3.69	0.76	3.75	0.74	0.06
		女子	134	3.64	0.68	3.54	0.80	▲0.10	普通科	女子	123	3.52	0.84	3.68	0.75	0.16
	理数科	男子	24	3.68	0.63	3.92	0.73	0.24	理数科	男子	28	4.02	0.60	4.08	0.60	0.05
		女子	14	3.90	0.60	4.22	0.39	0.32	理数科	女子	10	4.02	0.67	4.18	0.58	0.16
価値創造・融合	普通科	男子	119	3.77	0.84	3.51	1.01	▲0.26	普通科	男子	133	3.81	0.88	3.87	0.76	0.06
		女子	134	3.43	0.90	3.41	0.98	▲0.02	普通科	女子	123	3.38	0.97	3.64	0.93	0.26
	理数科	男子	24	4.15	0.79	4.36	0.48	0.21	理数科	男子	28	4.03	1.03	4.35	0.72	0.31
		女子	14	3.86	0.81	4.17	0.80	0.31	理数科	女子	10	4.57	0.40	4.20	0.69	▲0.37
生物多様性	普通科	男子	119	3.45	0.96	3.27	1.04	▲0.18	普通科	男子	133	3.55	1.10	3.25	1.07	▲0.30
		女子	134	3.43	1.00	3.46	0.95	0.04	普通科	女子	123	3.42	0.98	3.40	0.99	▲0.02
	理数科	男子	24	3.10	1.01	3.49	1.20	0.38	理数科	男子	28	3.76	1.10	3.57	1.01	▲0.19
		女子	14	3.57	1.02	3.92	0.87	0.35	理数科	女子	10	3.65	0.88	3.93	0.73	0.28
多文化共生	普通科	男子	119	3.61	0.75	3.63	0.76	0.02	普通科	男子	133	3.73	0.75	3.77	0.73	0.04
		女子	134	4.02	0.64	3.96	0.70	▲0.06	普通科	女子	123	3.80	0.77	3.86	0.72	0.06
	理数科	男子	24	3.42	0.85	3.79	0.75	0.37	理数科	男子	28	3.97	0.61	3.92	0.78	▲0.06
		女子	14	3.82	0.75	4.14	0.57	0.31	理数科	女子	10	4.16	0.43	3.96	0.81	▲0.20

## 2 学校設定科目「KSI・Ⅱ」に関するプログラム（理数科 第2学年 4単位）

### (1) 「課題研究S（サイエンス）」

#### ア 目的

課題研究の活動を通して、曖昧な事柄を明確にする方法や、未知の事柄への挑み方を学ぶとともに、科学に真摯に向き合い、主体的かつ協働的に学ぶ姿勢を身に付けさせる。

#### イ 対象

2年理数科40名

#### ウ 実施内容

##### (7) 概要

数学・科学分野の中で、自分が興味・関心のある研究課題を設定し、3～5人を基本としてグループ研究を行った。7月に中間発表会で口頭発表、11月に四分の三発表会で研究内容の発表、12月に理数科課題研究発表会で口頭発表を行った。さらに、その研究内容について、2月の学術祭で口頭発表、HISFでの英語によるポスター発表を行うとともに、外部の発表会にも参加した。

##### (4) 研究テーマ

表3. 課題研究発表時のテーマと担当教員一覧

班	研究テーマ	人数	担当	国際共同
1	ミルククラウンの形成～きれいなミルククラウンを探し求めて～	4	中道	
2	キャップの投射で前方投影面積が飛距離に及ぼす影響	4	今岡	
3	粒子状固体版ペットボトルフリップ	4	黒田	
4	イオン風が強くなる条件	4	中島	
5	イカスミコロイド溶液の観察	3	堀内	
6	翼の形と揚力の関係～空飛ぶチョロQを目指して～	5	先田	
7	キャベツからチョークを作る	4	野中	
8	ノックカバーの回転運動について～加える力と重心から調べる回転運動～	4	斉藤、伊藤	
9	環境と音から探るクサギカメシの誘引・忌避条件～カメシはなぜ音楽室に集まったのか？～	3	村田	
10	食品成分によるメタンガス発生量の違い～北海道内の食品廃棄物の有効活用～	3	宇城	○

※「○」は、国際共同研究アカデミーの研究グループである。

##### (9) 今年度の実施方針

例年、テーマショッピングをするグループが複数あることやリサーチクエストや仮説の設定で苦勞するグループが見受けられる。また、プレゼンテーションの指導が十分できていない場面も見られた。そこで、今年度は次のような改善を行った。

- ①テーマ設定を1学年2月までに、研究計画を3月までに終わらせ、2学年4月から研究を開始できるようにする。
- ②定期的にテーマごとの探究通信を発行する。主な通信のテーマは以下のとおりである。「リサーチクエストと仮説」、「生成AIの使い方」、「研究倫理」、「研究ノート」、「研究の深め方」、「データ処理」、「研究のまとめ方」、「プレゼンの方法」、「プレゼンチェックリスト」、「発表会の心構え」、「ポスターの作り方」、「英語での発表に向けて」、「研究に失敗はない」など
- ③中間発表会を8月から7月実施に移行し、その後の研究活動に余裕をもたせる。
- ④外部発表会に積極的に参加させ、学校外の評価に触れることで研究の質を高める。
- ⑤四分の三発表会をポスター形式にすることで、学術祭や外部発表の機会に備える。

##### (e) 各発表会

###### a 中間発表会（7月）

研究グループ（国際共同研究アカデミー参加普通科生徒含む）ごとにテーマ設定、研究計画、進捗状況、今後の方針について、プレゼンテーションソフトを利用したブースでの口頭発表を行った。発表の聴衆は、理数科1学年、国際共同研究アカデミー参加の普通科生徒、高校教員、3名のアドバイザー（大学教員）であり、それぞれから評価やアドバイスを受けた。

###### b 四分の三発表会（11月）

研究の内容や進捗状況、今後の方針等について、他校高校教員（助言者12名、参観者7名）に対して、実験の演示やポスターをスライドで映す形式で口頭発表を行った。その中で、研究に対するアドバイスを受け、課題研究発表会に向けての軌道修正の機会とした。

###### c 理数科課題研究発表会（12月）

理数科2年生と1年生、国際共同研究アカデミー参加普通科生徒、審査員として3名の大学教員、高校教員、保護者を聴衆に、プレゼンテーションソフトを利用して、発表10分・質疑3分・講評3分で発表を行った。

##### (4) 外部評価者

- ・酪農学園大学教授 我妻 尚広 氏

- ・公立千歳科学技術大学教授 長谷川 誠 氏
  - ・北海道大学大学院工学研究院准教授 内田 努 氏  
(現在北海道大学工学部2年次に在籍して本校卒業生も外部評価者として参加した)
- ※その他運営指導委員に中間発表会、啓成学術祭を参観してもらい、意見を集約している。

エ 評価

(7) 方法

生徒が作成した発表資料、大学教員や高校教員等による研究発表の評価、生徒による研究発表の相互評価、生徒によるKSI振り返りシート、SSH変容調査

(イ) 結果

a 大学教員による課題研究発表評価

7月の中間発表会及び12月の理数科課題研究発表会にてウ(エ)の外部評価者3名による評価シートを用いた各班の評価結果は下の表4のとおりとなった。

表4. 大学教員による課題研究発表会の各班の評価(項目別)

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均	昨年
1 研究テーマが興味深く、適切な仮説が立てられている	3.7	3.7	3.7	4.0	3.7	3.3	4.0	4.0	3.3	3.3	3.7	3.9
2 仮説に基づいて実験が適切に計画され行われている	3.3	3.3	3.3	3.3	3.7	3.3	3.3	3.7	3.7	3.7	3.5	3.6
3 結果を適切に表現している(数処理、グラフ、図表等)	3.3	3.3	3.3	3.7	4.0	3.3	3.3	3.7	4.0	4.0	3.6	3.6
4 データに基づいた適切な考察がなされている	3.3	4.3	3.3	3.3	3.7	3.3	3.7	3.7	4.0	4.0	3.7	3.4
5 スライドや発表手法は適切でわかりやすい	3.3	3.7	3.0	3.0	3.3	3.0	4.0	4.0	3.7	3.7	3.5	3.3
6 熱心な発表態度で説得力があり、質疑応答が適切である	4.0	4.0	3.3	3.3	3.7	3.3	3.7	4.3	3.7	4.0	3.7	3.5

※「昨年」は昨年度課題研究発表会の平均である

大学教員による評価では、概ね昨年並みの評価を得ている。特に項目4・6において高い評価が得られている。今年度の方針としてウの①～⑤をあげたが、概ね目的は達成されたと考えている。

b 生徒によるKSI振り返りシート

生徒による振り返りで身につけたい資質・能力を事前・事後で調査した結果を表5に示す。

表5. 振り返りシートから(身につけたい資質能力を5項目選択)

項目	令和7年度2年理数科 (n=35)			令和6年度2年理数科 (n=37)		
	事前	事後	増減	事前	事後	増減
a. 各教科の知識・技能	4	4	0	9	7	▲2
b. 異文化の理解	2	2	0	4	2	▲2
c. 多様性の理解	3	1	▲2	1	1	0
d. 傾聴する技能	4	7	3	4	11	7
e. コミュニケーションの技能	12	5	▲7	20	20	0
f. 情報を扱う能力	13	8	▲5	19	12	▲7
g. 論理的思考力	18	7	▲11	16	2	▲14
h. 批判的思考力	9	11	2	4	7	3
i. 創造的思考力	15	5	▲10	8	6	▲2
j. 課題を発見する力	19	17	2	14	11	▲3
k. 課題を解決する力	16	13	3	15	14	▲1
l. 情報を分析する力	16	19	▲3	15	14	▲1
m. 情報を判断する力	7	6	1	5	9	4
n. 表現する力	5	6	▲1	10	12	2
o. 主体的に表現する力	2	3	▲1	7	8	1
p. 自己を管理する力	1	2	▲1	5	2	▲3
q. 他者と協議する力	8	11	3	15	14	▲1
r. 社会を多角的に見る力	2	3	1	1	1	0
s. 責任感	0	2	2	4	7	3

今年度の特徴としては、事前・事後共に「課題発見力」、「課題解決力」、「情報分析力」のスコアが高い。また、昨年度と比較すると事後において「論理的思考力」や「批判的思考力」のスコアが高く、「傾聴」、「コミュニケーションの技能」、「表現する力」といったコミュニケーションの技能に関する項目のスコアが低くなっている。これらのことから、当初の実施方針であげた「リサーチクエスチョン」や「仮説の設定」の指導の改善や「研究の過程の深化」について十分な成果があ

ったものと考えている。また、振り返りの結果では示していないが、途中でテーマを変更したグループは1つしかなく、また変更したテーマもはじめのテーマの関連領域であり、テーマショッピングをさせないために発行した「研究の過程」に関する探究通信を用いた指導の成果と考えている。なお、5項目の選択のため、スコアが低いことが評価が低いわけではなく、生徒がより身についた項目を選んでいることに注意されたい。

また、生徒の満足度の調査では(括弧内は昨年度)『問の設定4.14(3.30)、情報の収集3.71(3.41)、情報の整理3.40(3.14)、発表3.66(3.38)』と昨年度よりも生徒の満足度は高い評価となっている。

以上の結果より、仮説1で設定された「本質的な目標を変えず、解決に向けて様々な視点で」「情報を多角的な視点から検討」といった目標は十分達成されたものとする。一方で、「新たな価値の創造」といった取組を今後どのように指導するかが課題となるものと考えている。

### 3 学校設定科目「KSI・Ⅲ」に関するプログラム(理数科 第3学年 1単位)

#### (1) 「課題研究(論文作成)」

##### ア 目的

仮説、実験、結論、考察を明確に意識した論文を書く経験を積むことにより、事実の記述や他者の主張を多面的・批判的に検討し、得られた根拠から論理的に答えを導く方法の基礎を身に付ける。

##### イ 対象

3年理数科36名

##### ウ 実施内容

2学年に取り組んだ課題研究の内容について、日本語論文、英語での研究要旨を班ごとに取り組んだ。提出期限は6月上旬、7月中旬、8月の3回を設定し、担当教員の添削指導と生徒の修正作業を繰り返すことによって、より質の高い作品の完成を目指した。また、5月初旬に酪農学園大学立木准教授を講師に、「論文作成についての講義」を行い、大学教員からの指導を取り入れることができた。

##### エ 評価

立木教授による講義の事後アンケート結果を表6に示す。全ての項目において、57期生(R6年度理数科)よりも58期生(R7年度理数科)のスコアが上昇しており、より効果的に受講できたことが窺える。講師や講義内容に大きな変更はなかったことから、受講時期の差が結果に影響したと考えられる。57期生が論文作成の真っ只中に受講したのに対し、58期生は例年よりも執筆が順調に進み、一度書き上げたものの校正に取り組む段階で受講していた。このため、講義内容への理解や自身の研究との関連性について肯定的な見解をもつ生徒が増え、結果として「今ほしい情報が得られた」という生徒のニーズに合致する講義となったと考えられる。

表6. 論文作成の講義事後アンケート(はい4~いい1)

評価項目		57期生 n=35		58期生 n=30	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
1	論文作成のイメージが持てた	3.71	0.45	3.86	0.33
2	学問の広がりやつながりを実感できた	3.28	0.61	3.53	0.50
3	自己の学習意欲が高まった	3.37	0.72	3.63	0.48
4	進路選択の参考になった	2.57	0.72	2.77	0.80

### 4 学校設定科目以外でのプログラム

#### (1) 「道内研修Ⅱ」

##### ア 目的

- ・道内の大学や企業施設の視察を通して、最先端の科学技術について見方・考え方を深める。
- ・研究者や技術者に直接接する機会を通して、科学研究に対する態度・考え方を学び、課題研究などの探究活動や自身のキャリアに繋げる。

##### イ 日程・対象

1月9日(金) 室蘭工場(日鉄・J S W) 研修 1・2年生普通科・理数科17名  
1月14日(水) 千歳科学技術大学研修 1・2年生普通科・理数科18名

##### ウ 実施内容

##### 【室蘭工場(日鉄・J S W) 研修】

7:30 本校集合、出発  
10:00 日本製鋼所M&E室蘭製作所見学  
12:30 昼食、移動  
13:30 日本製鉄北日本製鉄所室蘭地区見学  
15:30 室蘭発  
18:00 啓成高校着、解散

##### 【千歳科学技術大学研修】

9:30 公立千歳科学技術大学集合  
10:00 半導体に関わる講義、実習  
12:30 昼食、移動  
13:30 大学生によるキャリアトーク  
(卒業生2名、大学院生1名)  
14:40 終了・解散

エ 評価

令和6年度までのSSH第Ⅰ～Ⅲ期では、希望者を対象とした「道外研修」を実施してきた。関東圏の研究施設や大学を訪問することで、先端科学技術への興味を喚起し、研究意欲を醸成することを目的とした宿泊研修である。令和7年度は、予算の関係から宿泊を伴う道外研修は見送ることとなったが、外部資金の活用や生徒の自己負担により、室蘭での製鉄工場見学や、公立千歳科学技術大学における半導体・キャリア教育研修を実現することができた。

生徒の事後レポートからは、新たな視点となる知識を得られたという感想や、自身の将来のキャリアを深く考える契機になったという声が多く寄せられている。

生徒が提出した事後レポートより抜粋  
 (室蘭参加者) 鉄を冷やす速度によって硬さを変えることや配合する金属の割合で性質を変えることなど、ものづくりには化学(科学)の知識が多く必要になっていて、今後自分がどのような道に行くかはわからないが、科学の1つの活用例として頭に残しておきたい。  
 (千歳参加者) それぞれの研究室によってどのように進めていくのか分野で違って、自分の興味・関心のあるものを探ることができそうだった。また、大学院進学についても考えるきっかけになった。大学院に進学するのか、大学卒で就職するのか、その先のことも視野に入れながら進学先や学ぶ分野を決めるべきだと思った。

しかし、冬の科学研修として「道外研修」を実施した59期生と、「道内研修Ⅱ」を実施した60期生の普通科生徒を比較したところ、資質・能力の獲得意欲やキャリア形成の面で、参加生徒への効果に差が見られた(表7)。「科学的探究力」の獲得意欲については、60期生は当初のスコアが高かったという背景はあるものの、研修後に数値を下げる結果となった。また、「外発的」、「内発的」な目標志向性においても、59期生は維持または上昇したのに対し、60期生はいずれも低下した。対象人数が限られているため断定はできないが、数日間にわたる合宿形式で寝食をともにしながら科学技術に没頭する経験は、高校生にとって極めて強いインパクトを与えるものと考えられる。

表7. 普通科における道外研修参加生徒と不参加生徒のSSHに関わる資質能力の獲得意欲及び目標志向の変容(59期生、60期生)

項目	59期生(R6年度入学)					増減	60期生(R7年度入学)					増減			
	N	1年生6月 平均値	標準偏差	1年生2月 平均値	標準偏差		N	1年生6月 平均値	標準偏差	1年生2月 平均値	標準偏差				
SSHに関する資質能力への獲得意欲	科学的探究力	参加あり	8	3.75	0.40	3.70	0.59	▲0.05	参加あり	9	4.12	0.50	3.89	0.89	▲0.23
		参加なし	245	3.63	0.72	3.58	0.76	▲0.05	参加なし	247	3.59	0.80	3.71	0.74	0.12
	価値創造・融合	参加あり	8	3.42	0.85	3.38	1.43	▲0.05	参加あり	9	4.00	0.67	4.15	0.89	0.15
		参加なし	245	3.59	0.89	3.46	0.98	▲0.13	参加なし	247	3.59	0.95	3.75	0.85	0.15
	生物多様性	参加あり	8	3.39	0.74	3.58	0.64	0.19	参加あり	9	3.67	1.27	2.96	1.28	▲0.70
		参加なし	245	3.43	0.98	3.37	1.01	▲0.06	参加なし	247	3.48	1.04	3.33	1.02	▲0.15
多文化共生	参加あり	8	3.77	0.63	4.13	0.61	0.36	参加あり	9	3.80	0.73	3.63	1.17	▲0.18	
	参加なし	245	3.83	0.72	3.79	0.75	▲0.03	参加なし	247	3.76	0.76	3.82	0.70	0.06	
目標志向	外発的目標志向性	参加あり	8	3.91	0.90	3.86	1.25	▲0.05	参加あり	9	3.90	0.83	3.78	1.23	▲0.12
		参加なし	245	3.62	1.13	3.54	1.20	▲0.09	参加なし	247	3.72	1.23	3.68	1.16	▲0.04
	内発的目標志向性	参加あり	8	4.45	0.50	4.57	0.49	0.12	参加あり	9	4.20	0.98	4.00	0.82	▲0.20
		参加なし	245	4.16	0.95	4.04	1.06	▲0.11	参加なし	247	4.08	1.11	3.94	1.07	▲0.14
	消極的モラトリアム	参加あり	8	1.64	0.64	1.71	0.70	0.08	参加あり	9	1.90	0.94	2.11	0.99	0.21
		参加なし	245	2.16	1.14	2.29	1.21	0.13	参加なし	247	2.45	1.31	2.37	1.28	▲0.07
	積極的モラトリアム	参加あり	8	3.00	1.71	3.43	1.59	0.43	参加あり	9	3.60	1.20	3.78	1.13	0.18
		参加なし	245	3.39	1.45	3.26	1.47	▲0.13	参加なし	247	3.34	1.57	3.54	1.52	0.21

(2) 「北海道大学研修」

ア 目的

本研修は、本校が掲げる「啓成STEAM」の取組の一つとして、大学の研究現場における高度な実習を通じ、以下の資質・能力を育成することを目的とする。

1. 科学的探究心と粘り強い精神力の涵養: 最先端の自然科学・応用科学の研究に触れ、研究者が未解明の課題に対して試行錯誤を繰り返す姿勢(粘り強さ)を肌で感じることで、生徒自身の探究活動への動機付けを行う。
2. 批判的思考力の向上: 教科書的な知識の習得に留まらず、「なぜそうなるのか」、「どのように検証するのか」という科学的プロセス(作法)を体験し、多角的な視点から事象を捉える力を養う。
3. 進路意識の醸成: 大学での高度な学びを具体的にイメージさせることで、将来の研究者・技術者としての進路選択を後押しする。

## イ 対象

参加生徒：第2学年 希望者 25名

連携機関：北海道大学 大学院理学研究院（物理学・化学・生物科学）、北海道大学総合博物館

## ウ 実施内容

### (ア) 事前学習

各分野の事前学習として、訪問する各研究室から事前の課題（予備知識等の予習）を出していた。また、博物館については各自事前に詳しく調べたいテーマを予習した。

### (イ) 北海道大学にて

生徒は希望分野に分かれ、専門的な実験・実習に取り組んだ。

#### ・物理分野「物質における非対称性と超伝導」

吉田紘行教授の指導のもと、電子の非対称性や超伝導メカニズムについて講義を受けた。液体窒素を用いた超伝導体の磁気浮上実験では、目に見えない量子現象を可視化するプロセスを体験し、理論と現象を結び付ける物理学の面白さに触れた。

#### ・化学分野「光と色で見る化学の世界」

鈴木孝紀教授の研究室にて、有機化合物の構造変化と「色」の関係を探究した。pHや光刺激によって分子構造が可逆的に変化する「フォトクロミズム」について、実際に大学の研究設備を用いて合成・観察を行い、分子設計の緻密さを学んだ。

#### ・生物分野「性決定の仕組み」

黒岩麻里教授の指導のもと、哺乳類や鳥類の性決定メカニズムを分子生物学的に解析した。PCR法や電気泳動など、高度な技術を用いてDNAによる性判定実験を行ったが、多くの生徒は実験が難航し、想定どおりの結果が得られない場面も見られた。しかし、教授やTAの指導を仰ぎながら、最後まで粘り強く実験操作に取り組んだ。

## エ 評価

### (ア) 「失敗」から学ぶ粘り強い精神力

特に生物分野等の実験において、手順通りに進めても上手くいかないという「研究の洗礼」を受けたことは、生徒にとって最大の学びとなった。実験の成否そのものよりも、「なぜ失敗したのか」、「どこに原因があったのか」を事後的に考察するプロセスこそが、本校が目指す「粘り強い精神力」の育成に直結したと言える。安易な成功体験ではなく、思いどおりにならない自然現象に向き合った経験は、今後の課題研究におけるレジリエンス（回復力）を高める契機となった。

### (イ) 批判的思考力の実践

物理・化学分野においても、生徒たちは目の前の現象に対し「なぜこの試薬を使うのか」、「この変化は何を意味するのか」といった本質的な問いを投げかける姿勢が見られた。表面的な知識の習得を超え、結果から原因へと論理を遡る思考プロセスは、「批判的思考力」の深化を示すものである。

### (ウ) キャリア意識の変容

大学教員から直接指導を受け、研究現場の厳しさと楽しさの両面を知ることで、生徒の科学に対する向き合い方が変化した。「答えのない問い」に挑む研究者の姿勢に触れたことは、単なる進学目的を超えた、将来の研究者としてのマインドセット形成に寄与したと評価できる。

**■ 研究テーマ2：研究機関・NPO等、地域の教育機関との連携を通して学んだことを基に、地域の課題発見とその解決に向けた取組を提言し、地域の発展を図るプログラムの開発・実践**

**仮説2**

地域の教育資源（大学、研究機関、民間企業、NPO）等と連携した「探究学習プログラム」と「分野融合的な森林科学教育プログラム」を発展・深化させ有機的に組み合わせることで、次の能力がより向上する。

また、外部の視点から次世代に必要な学習経験が明らかになることで授業改善が進む。

- ・コミュニケーション力：関係の質を高めるコミュニケーションがとれる。
- ・批判的思考力：本質を見抜く思考ができる。
- ・デザイン力：科学技術を活用した解決策や対立とディレンマを克服して最適解を導くことができる。
- ・創造力：新たな価値創造に結び付く思考ができる。
- ・社会的貢献力：地域の一員として貢献できる。

**研究開発内容**

普通科生徒を対象に、「総合的な探究の時間」をFuture Visionとして探究学習プログラムを実施し、研究を行った。「啓成学術祭」は、理数科生徒も対象とした全校的な探究発表会として実施している。また、理数科や普通科生徒を対象に、大学や研究機関との連携授業を開発し実施した。

学科	1年生		2年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科	FV・I	1	FV・II	1	普通科全員

**方法・検証**

**1 総合的な探究の時間（Future Vision）に関するプログラム**

**(1) 「Future Vision・I」**

**ア 目的**

学習活動を多面的に活用して、実生活・実社会の問題について課題を主体的に見だし、新たな視点を獲得する方法を学ぶ。対話的な学びにより、批判的思考力やコミュニケーション力を身に付ける。

**イ 対象**

1年普通科280名

**ウ 実施内容**

**(ア) 全体概要**

プログラムの年間を通じた取組概要は、②本文の「研究開発の経緯」にて示している。4月から7月までは体育館あるいは、オンラインを利用した各教室での学年全体の一斉授業を中心に、9月からは生徒の個人探究課題に基づきながら、7分野14の小グループに分かれて探究学習を実践した。令和5年度からは特に、Future Vision（総合的な探究の時間）を中心とした探究学習と各教科との連携を進めている。

**(イ) 生成AIの活用**

FVでは、情報の収集や整理、成果のまとめ等の各過程において、生成AIを有効な補助ツールとして導入している。5月に行った生成AIの活用研修では、GoogleのGeminiを活用し、「ハルシネーション」、「ファクトチェック」、「オプトアウト」の3語を検索・比較させるペアワークを実施した。これにより、AIが「もっともらしい嘘」を出力する可能性や、情報の真偽を確認する重要性、個人情報保護のための設定方法を具体的に理解させた。また、効果的な活用の鍵となるプロンプト作成の習熟も図っている。指導においては、最終的な判断を人間が行う「人間中心の原則」に基づいた活用姿勢の育成に重点を置いている。

**(ウ) 対話型論証モデルを活用したワークショップ**

令和7年度は、北海道大学の田中孝平助教の監修のもと対話型論証を用いた探究活動を実施した。5月には田中助教を講師に招き、特別講演会を開催した。生徒は「主張・論拠・事実」の三角ロジックを学び、自らの仮説を多角的な視点から検討する手法を習得した。その後のFVの時間で、グループワークを通じて対立意見への反駁や妥協点の模索を行い、納得解を導き出す訓練を重ねた。この取組により、生徒は論理的思考力と他者との対話を通じて問いを深める姿勢を養い、自律的な探究の基盤を構築した。

(エ) デジタル・ポートフォリオの取組

FVでは、探究プロセスの可視化とリフレクションの深化を目的として、京都大学等の研究チームとの共同により、デジタル・ポートフォリオ（以下「デジポ」）を導入している。実践では、まず「対話型論証」や「生成AIの活用」など、各回の学習成果を蓄積する基盤を構築した。単なるデータの保存に留まらず、情報収集の過程でGemini等の生成AIを活用した際も、その根拠となったWebサイトの記録や統計データの蓄積をデジポ上で行うよう指導した。これにより、先行研究の検索から分析に至る試行錯誤の軌跡を、生徒自身が客観的に振り返ることが可能となった。年度末には、啓成学術祭での発表スライドや他者からのコメントを記録し、自己の変容や成長を実感させる総括的な振り返りを実施している。デジポの活用は、自律的な探究活動を支え、継続的な学びの改善を促す重要なツールとして、本校SSH第IV期の核に位置付けている。

エ 評価

表1. 生成AI活用研修後振り返り「今後の生活や探究学習の中で、生成AIをどのように活用できそうだと思いますか？」に対する回答

項目	回答のキーワード	回答数
1 相談・アドバイス・客観的視点	相談、意見、客観的、自分にはない視点、壁打ち、考えを深める	114
2 学習サポート・不明点の解説	勉強、分からない所、解説、要約、理解を助ける、ヒント	98
3 情報収集・検索・効率化	調べる、検索、知識、情報収集、データの取得、時短	82
4 文章の推敲・添削・構成	添削、校正、誤字脱字、文章の直し、翻訳、レポートの構成	56
5 アイディア出し・企画のヒント	問い立て、ネタ出し、案、アイデア、デザイン、インスピレーション	43
6 その他・慎重な意見	活用したくない、信頼しない、自力でやる、日常生活、プログラミング	19

5月に行った生成AIの活用研修の後に行った振り返りチェックフォームでは、「今後の生活や探究学習の中で、生成AIをどのように活用できそうだと思いますか？」という自由記述回答を求めた。回答260に対し、GoogleのGeminiを活用して回答を分類、カウントしたものを表1に示した。本研修では「人間中心の原則」を強調して実施したが、「相談、視点の獲得、考えの深化」など、考えるための補助ツールとして利用しようという意識の生徒が多く見られた。また、探究だけでなく「学習のサポート」として活用しようという生徒がいる一方で、危険性の理解から「活用したくない、信頼しない」という生徒も見られた。

対話型論証モデルを活用したワークショップでは、講演で一定の理解を得た後、図1のワークシートを活用してグループワークを行い、三角ロジックや反駁などを考える演習を行った。1年生としてはハードルの高い内容であったと見えたが、生徒たちは一生懸命取り組み、各グループワークシートの完成に辿り着き、複数視座の重要性に気が付くことができた。対話型論証を学術祭の発表資料に組み込もうとその後の活動の中でも提示を続けたものの、発表資料に活用している生徒はごく少数であった。

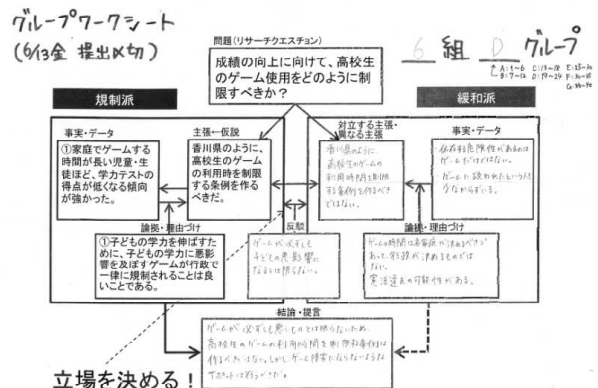


図1. 対話型論証モデルグループワークシート

図2のような形で探究で活用したワークシートや発表資料をまとめさせ、振り返りの資料として活用した。ページ構成は次のとおりである。

- ①表紙、②「啓成坂に太陽を昇らせよう（自己目標ワークシート）」4月、③「1・2年生合同FV振り返り」5月、④「対話型論証モデルグループワーク」6月、⑤「夏季休業中課題（新書を読む）」8月、⑥「探究の計画を立てよう ワークシート」9月、⑦調べたことの記録10月（任意）、⑧「ブレ発表会 ワークシート」12月、⑨「発表スライド資料」2月、⑩「啓成学術祭振り返り」2月、⑪1年の振り返り3月

欠席等もあり、生徒の進捗はそれぞれであったが、全員が1年間の探究のプロセスと成果をまとめることができた。今後、本まとめを利用したグループワークと評価への活用を予定している。



図2. 生徒が作成した探究ポートフォリオ

## (2) 「Future Vision・Ⅱ」

### ア 目的

学習活動を多面的に活用して、実生活・実社会の問題について、Future VisionⅠで培った探究の手法（文献調査の方法、思考ツールやデータの活用、まとめや表現の手法）を用いながら、課題を主体的に見だし、具体的な課題解決について提案できるようになる。対話的に学びをより深め、批判的思考力やコミュニケーション力を身に付ける。

### イ 対象

2年普通科280名

### ウ 実施内容

#### (ア) 全体概要

これからの世代が「よりよく生きる」を実現するために必要なこととして、「キャリアの土台、真理探究の精神を耕す」、「探究心と健全な精神を持つ市民になる」、「深化と新たな成長を追究する」の育成を本プログラムで目指し、「問題発見力」と「融合・価値創造力」の成長につなげている。また、「いま高校生に必要な学びとは何か」や「生徒一人ひとりが自分自身に対するリーダーシップを発揮していくことができるようにするために高校教育はいま何をすべきか」を考え、教員・生徒と一緒にカタチをつくっていく。

#### (イ) 実施形態

「個人探究」、「外部パートナー開講のグループ探究（教材提供含む）」、「本校教員開講のグループ探究」に分類され、グループ探究では20人程度のユニットを構成し、その中で4～5名程度のチームを編成して探究を進めた。なお、本校教員開講ゼミにおいても、外部講師を積極的に招聘し、生徒へ刺激的なアプローチを実施した。

#### (ウ) コーディネーター

2学年の担任・副担任・学年付・他学年の教員

#### (エ) 今年度の課題と改善点

昨年度まで週2時間だったものが今年度から週1時間の実施となった。そのため、教員の指導や生徒の作業の効率化を図る必要があった。また、昨年度は、各教室に分かれてスライド形式、ポスター形式等、複数の発表形式で学術祭を行った。各グループの担当者からの反省として「生徒が見ることのできる発表を多くできないか」、「指導した生徒の発表を見ることができない」等の意見が出された。さらに、複数の発表形式があったため、発表内容の深化をしにくい場面もあった。そのため、今年度はFV-Ⅱでは、「ポスター形式」で「全ての発表を体育館で行う」ことに統一した。

全てをポスター形式とすることで、発表資料の作り方、発表内容の構成の仕方などを一斉指導できるというメリットがある。また、発表方法のマニュアル化を図った。

ポスター形式に統一することで体育館で発表を実施できるようになり、生徒や教員は、直接説明を聞くことができなくても、多様な内容の発表を目にすることができるようになった。また、今後もこの発表形式を継続することで、どのような発表が優れているのかを次の学年に継承し、複数年かけて内容が深化していくというメリットがある。

また、ポスターは、模造紙に内容ごとにまとめた手書きのA4サイズの紙を貼り合わせる形式とした。そのようにすることで、生徒間の分業を促すとともに、印刷機等の不足などの物理的な困難の克服を図った。また、発表方法のマニュアル化は内容の画一化につながる恐れもあるが、ポスターを手書きとすることで、各グループの個性化を促す効果もあると考えた。

#### (オ) 実施内容と開講講座

今年度と昨年度の実施時間を表2にまとめた。

表2. FV-Ⅱの実施内容について ※括弧内は全体一斉指導

	オリエンテーション等	グループ探究	発表準備	学術祭	振り返り等
昨年度	8	16	12	4	1
今年度	7(4)	9	10(1)	5	2

表のように今年度から週1時間となったため、一斉指導で「研究の進め方」、「発表資料の作り方」、「発表の仕方」の指導を行った。

次の開講した講座の内容を表3に示す。なお、教員開講講座でも大学等の外部機関との連携を行っている場合がある。

表 3. 開講した講座の内容

	分野	開講スタイル	タイトル
講座1	Wellness	外部講師開講	今の自身の体を知り、将来の妊娠や出産や育児に備え、自分たちの健康に向き合おう！
講座2	Wellness	外部講師開講	新しいコミュニティスポーツをつくろう！
講座3	Change	外部講師開講	20年後の新さっぽろの街をイラストで描く
講座4	Change	外部講師開講	北海道開拓と今
講座5	Change	外部講師開講	「学校」「教育」を“クリティカル”に“シンキング”してみよう！
講座6	Change	外部講師開講	誰もが安心して暮らし続けられる社会について考える
講座7	Change	教員開講	小学校で育てたい子どもたち（理科の授業を中心に）
講座8	STEAM	教員開講	kaggleを利用したDATA Science
講座9	STEAM	教員開講	Sustainable Future Earth
講座10	STEAM	教員開講	生成AIプログラミングで身近な課題を解決しよう！
講座11	STEAM	教員開講	国際共同研究アカデミー
講座12	Cultural Studies	外部講師開講	日本から世界を包む風呂敷～日本文化は国境を越えて～
講座13	Cultural Studies	教員開講	アイヌ・シサムと民族共生
講座14	Liberal Arts	外部講師開講	社会を知り、自分を探る旅
講座15	Liberal Arts	外部講師開講	個人探究

エ 検証・評価

(ア) 検証方法

生徒の成果物、各グループで行った振り返り、担当教員による指導・観察の記録

(イ) 評価

a ポスター形式の変更についての評価

ポスター作製について、振り返りから抜粋する。

「イラストを効果的に使い、視覚的に分かりやすく説明できた」

「カラフルにまとめ、遠くからでも目を引くようにした」

「画用紙に大きく、きれいに書くことで見映えをよくした」

「膨大な情報を簡潔にまとめ、ポスターとしての体裁を整えられた」

「問題提起から解決策までをスムーズな構成で配置できた」

「クラスや学年が違うメンバーとも協力し、即興で役割分担をして完成させた」

同様な感想が多かった。一方で、「情報をまとめる作業が大変だった」という感想も目立った。

ポスターの分業化や個性化というねらいは達成できたと思われる。情報の取捨選択は、手書きかどうにかかわらず生徒にとって難しいものであり、来年度は一層の指導を行いたい。

また、運営指導委員会では、以下のような指摘があった。

「手書きのポスターが思った以上によりよい印象を受け、逆に新鮮さを感じた。デジタルを使って調べたことをアナログで表現するよさがあり、生徒それぞれのアイディアや遊び心で表現の工夫があった。」「今年度からポスターセッションに発表形式を戻したとのことだが、たくさんの生徒がひとつの会場にいた方が一体感もあり、様々なテーマに触れることができる。ポスター発表に切り替えたのは効果的であったと思う。」

b 各グループで行った振り返りによる評価

表4は振り返りシートによる活動の事前事後で身につけたい資質・能力をまとめたものである。

表4からわかるように、身に付いたと感じる資質・能力は、昨年度と今年度で大きく変化はない。「コミュニケーションの技能」、「情報を扱う能力」、「課題を発見する力」、「課題を解決する力」、「他者と協議する力」のスコアが高い。リサーチクエスチョンや仮説の設定について、生徒は力をつけてきていると思われる。一方で、課題を設定するステージから、論理的に思考・探究するステージへの転換が生徒にとってハードルがあることを示唆しているものと思われる。探究の過程をどのように指導するかが、来年度の課題となると考えている。また、当初は漠然と「伝える力」を意識していたが、実際の活動を通じて、単なる会話以上の「議論（協議）する力」や、何が問題かを見つけて出す「発見する力」がより強く養われたと実感している。

以上のことから、ポスターの手書き化や体育館での一斉実施は、当初の目的を達成したものと考えている。5項目の選択なのでスコアが低いことが、資質・能力を高めていないとはならないが、来年度は、週1時間の実施の中で、「批判的思考力」や「創造的思考力」が身に付いたと生徒が実感できるかを課題としたい。

表4. 振り返りシートから（身に付けたい資質能力を5項目選択）

項目	令和7年度2年普通科(n=221)			令和6年度2年普通科(n=244)		
	事前	事後	増減	事前	事後	増減
a. 各教科の知識・技能	25	21	▲4	45	29	▲16
b. 異文化の理解	42	37	▲5	47	43	▲4
c. 多様性の理解	57	43	▲14	61	56	▲5
d. 傾聴する技能	19	42	23	2	47	45
e. コミュニケーションの技能	105	75	▲30	108	97	▲11
f. 情報を扱う能力	69	60	▲9	69	52	▲17
g. 論理的思考力	39	19	▲20	54	36	▲18
h. 批判的思考力	25	23	▲2	13	24	11
i. 創造的思考力	51	37	▲14	65	48	▲17
j. 課題を発見する力	66	82	16	77	98	21
k. 課題を解決する力	74	61	▲13	91	76	▲15
l. 情報を分析する力	66	45	▲21	60	53	▲7
m. 情報を判断する力	27	33	6	31	25	▲6
n. 表現する力	55	55	0	76	67	▲9
o. 主体的に表現する力	42	41	▲1	46	49	3
p. 自己を管理する力	10	13	3	14	17	3
q. 他者と協議する力	68	84	16	60	84	24
r. 社会を多角的に見る力	42	33	▲9	47	45	▲2
s. 責任感	20	26	6	14	27	13

※スコアの高い5項目を網掛け

## 2 研究機関との連携授業

### (1) 地域との連携・外部研修会への参加

#### ア 目的

生徒の意欲と資質・能力の向上のため、外部と連携して研修会を実施したり、外部主催研修等へ生徒を参加させたりする。

#### イ 対象

本校生徒希望者

#### ウ 実施内容

表5の研修について、主催又は参加した。

表5. 令和6年度に外部と連携して実施した授業・主催した研修会及び参加した外部主催の研修

実施	研修名	連携先	参加生徒
4月	「ミズゴケ湿原生態系の復元・再生を介したSDGsに貢献する科学と実践」プロジェクト事前学習	北海道大学環境科学院露崎史朗教授	科学部10名 教員3名
5月	「ミズゴケ湿原生態系の復元・再生を介したSDGsに貢献する科学と実践」プロジェクト	北海道大学露崎史朗教授、黒松内町ブナセンター、黒松内中、白井川中、寿都高校	3年1名、科学部6名、教員3名
6月	令和7年度理科研究のためのオンライン研修会	北海道高文連主催	科学部15名
7月	高大連携Hookaido Study Abroad Program (北星学園大)	北海道教育委員会主催	3年3名
8月	イングリッシュサマーキャンプ	株式会社アイエスエイ主催	2年3名 1年12名
9月	高大連携Hookaido Study Abroad Program (留学生受入)	北海道教育委員会主催	全学年授業交流
9月	スウェーデン学校訪問	本校での大学生との交流	3年36名
10月	高大連携Hookaido Study Abroad Program (北海道大)	北海道教育委員会主催	2年2名
12月	大学数学への誘い	北海道大学理学部数学科	2年8組40名
1月	R6「高校生×世界の架け橋育成事業」(カンボジア)	北海道国際交流・協力総合センター主催	2年1名
1月	「歌才湿原ミズゴケお守り隊」プロジェクト	北海道大学環境科学院露崎史朗教授	2年4名、1年4名
2月	さくらサイエンスプログラム ホストファミリー	JST、本校主催	2年3名、1年3名
2月	さくらサイエンスプログラム 北海道大学研修	JST、本校主催	2年3名、1年3名
2月	さくらサイエンスプログラム 札幌啓成高校交流	JST、本校主催	1・2年授業交流
2月	カナダ語学研修	株式会社アイエスエイ主催	2年3名 1年17名
3月	2025年度北海道大学卒論ポスター発表会	北海道大学総合博物館主催	生徒参加予定

## ■ 研究テーマ3：海外連携校との定常的なインターネット会議、海外研修等を活用したSDGsの視点でグローバルな課題に取り組む課題解決型協働探究プログラムの開発・実践

### 仮説3

海外連携校とインターネット会議等を活用してSDGsの視点で社会課題解決協働プロジェクト（「海の豊かさを守ろう」、「陸の豊かさを守ろう」）に取り組むことで、国際性に関する次の能力がより向上する。

- ・コラボレーション力：多様な価値観や異なる文化的背景を持つ人と協働することができる。
- ・コミュニケーション力：伝えたいことを的確に英語で表現し議論ができる。
- ・デザイン力：ESDの視点で物事を捉え、未来から現在を俯瞰し展望を描くことができる。
- ・社会貢献力：世界の一員として貢献できる。
- ・自律的活動力：グローバルな課題に主体性に挑戦できる。

### 研究開発内容

理数科を対象とする学校設定科目「KSI・I・II」内のプログラムである「サイエンス英語I・II」、普通科を対象とする「総合的な探究の時間（Future Vision）」、英語科との連携プログラムを実施し研究を行った。

### 方法・検証

#### 1 教育課程におけるプログラム

##### (1) 「Future Vision II」講座 Sustainable Future Earth ※以下SFEと略

###### ア 目的

本プログラムは、北海道とオーストラリア（マレニー）の比較研究を通じ、以下の資質・能力を育成することを目的とする。

- ・批判的思考力の育成：ローカルな地域課題（野幌森林公園の環境変化）を、海外の事例と比較・相対化することで、多面的な視点から課題の本質を捉える力を養う。
- ・デザイン力の強化：科学的な調査データに基づき、環境保全と人間活動の共存に向けた具体的な解決策（ソリューション）を構想・提案する力を育む。
- ・グローバルな協働：文化的背景の異なる他者と英語で議論し、共通のゴールに向かって合意形成を図るコミュニケーション能力を向上させる。

###### イ 対象

- ・参加生徒：第2学年 希望者 18名（A・B・Cの3グループ編成）
- ・連携機関：オーストラリア・マレニー州立高校（Maleny State High School）、酪農学園大学吉中厚裕教授、北海道博物館
- ・フィールド：野幌森林公園

###### ウ 実施内容

2025年6月から2026年2月までの通年プログラムとして、フィールドワークとオンラインミーティングでの質疑応答（年5回）を並行して実施した。

- ・データに基づく現状分析：「今昔マップ」を用いた過去100年の土地利用変化の分析や、カメラトラップによる野生動物（エゾシカ、アライグマ等）のモニタリング、本校に隣接する野幌森林公園内の瑞穂池の水質調査を実施し、客観的なデータを収集した。
- ・国際比較と議論：マレニー高校と全5回のオンラインミーティングを実施。マレニーの事例「カモノハシ保護と河川環境」と、啓成の事例「ヒグマ・エゾシカと森林環境」を突き合わせ、人間活動が生態系に与える共通の影響（開発、外来種、ゴミ問題）について議論を深めた。
- ・解決策のデザイン：調査結果をもとに、「野生生物との適切な距離感」を保つための具体的なアクションプラン（ゴミ管理の徹底、バッファゾーンの設置等）を策定し、プレゼンテーションを行った。

###### エ 評価

事業計画の目標である「デザイン力」と「批判的思考力」の観点から、高い教育効果が認められた。

生徒たちは、「人間を排除する」や「動物を駆除する」といった極端な二元論に陥ることなく、「適切な距離（ゾーニング）と人間の行動変容」という持続可能な解決策（デザイン）を導き出した。特に、マレニー高校の実践（プラスチック削減活動等）を参考に、自分たちの地域に適した形にアレンジして提案できた点は、創造的な問題解決能力（デザイン力）の現れである。

「開発＝悪」と短絡的に捉えるのではなく、過去の航空写真やデータを用い、都市化の恩恵と環境負荷のトレードオフを客観的に分析できた。異なる国（オーストラリア）の視点を取り入れることで、自分たちの常識を疑い、より普遍的な課題解決の糸口を見出す批判的思考力が養われたと評価できる。

## 2 教育課程以外のプログラム

### (1) 国際共同研究アカデミー 1 年生

#### ア 目的

科学技術系リーダーを目指す。1 年生の活動では、研究する力や 2 年生から行うインド・シティモ  
ンテッソリースクール (CMS) との共同研究に備えて国際性を身に付ける。

#### イ 対象

北海道内の高等学校より募集した 2025 年～2027 年度のアカデミー生は 23 名であった。  
札幌啓成高校普通科 1 年生 (8 名)・理数科 1 年生 (6 名)、北海道札幌厚別高校 1 年生 (2 名)  
北海道滝川高校 1 年生 (6 名)、北海道北見北斗高校 1 年生 (1 名)

#### ウ 実施方法

##### (ア) アカデミー生全員共通

下表 1 のとおり実施した。放課後にオンライン講座、現地研修を行った。オンライン講座では、  
Zoom と対面のハイブリット形式で行った。他校生徒と Zoom のブレイクアウトルームや miro のオンラ  
インツールを用いて双方向のコミュニケーションを行った。

表 1. 2025 年度国際共同研究アカデミー (1 年生) の年間実施内容

実施時期	内容	方法
6 月	国際共同研究アカデミー① 開校式 講義:「課題研究とは何か?」、「国際共同研究の意義」 交流:先輩アカデミー生の課題研究発表と質疑応答	オンライン (Zoom) と対面のハイブ リット形式
7 月	国際共同研究アカデミー② 札幌啓成高校理数科 2 年生課題研究中間発表会の聴講	啓成高校で実施 動画配信
8 月	国際共同研究アカデミー③ 野幌森林公園で自然観察	野幌森林公園で実施
10 月	国際共同研究アカデミー④ 課題研究テーマ設定 miro でアイデア共有	ハイブリット形式
11 月	国際共同研究アカデミー⑤ マレーシアの高校生とオンライン英語交流	ハイブリット形式
	国際共同研究アカデミー⑥ 北海道博物館研修 (防災実験が実施できなくなったため)	北海道博物館で実施
	国際共同研究アカデミー⑦ 課題研究テーマ設定 オンライン協議	ハイブリット形式
12 月	国際共同研究アカデミー⑧ 課題研究テーマ設定 オンライン協議	ハイブリット形式
	国際共同研究アカデミー⑨ 札幌啓成高校理数科 2 年生課題研究発表会の聴講	啓成高校で実施 動画配信
1 月	国際共同研究アカデミー⑩ 課題研究テーマ設定 オンライン協議、グループで課題設定	ハイブリット形式
2 月	Global Science Workshop への参加	啓成高校で実施
3 月 (予定)	国際共同研究アカデミー⑪ 課題研究テーマ設定 テーマ決定・英語プレゼン準備	ハイブリット形式

#### (イ) 啓成アカデミー生

(ア)に加えて、本校の生徒は、課題設定に関わる活動を行った。普通科は総合的な探究の時間、  
理数科は KSI・I の時間で実施した。

#### エ 評価

本プログラムでは、自然観察、協働的思考の可視化、国際交流、課題設定のオンライン協議等を通  
して、研究活動の基礎的素養及び国際性の育成を図った。

野外研修として実施した野幌森林公園での森林散策では、自然物の観察と写真記録を通して「よく  
見る力」を養った (図 1、2)。撮影した写真はマレーシアの高校生とのオンライン交流で紹介するな  
ど、国際的なコミュニケーションの素材としても活用した。マレーシアの高校生との交流では、マレ  
ーシアオールセインツ中等学校~~の~~生徒たちとブレイクアウトルームで 2 回グループを変えながら交  
流し、アカデミー生全員が自発的に英語でコミュニケーションを取る姿が見られた。



図1 野幌森林公園での森林散策



図2 生徒が撮影した写真

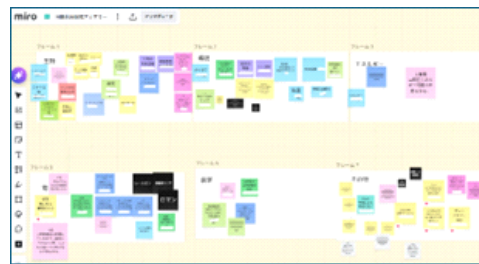


図3 miroを用いてキーワードをまとめたもの

オンライン講座の課題テーマ設定に際して、miroを用いたブレインストーミング及びアイデア整理を行い、生徒の考えを可視化した(図3)。協働的に意見をまとめる経験を通して、他者の視点を取り入れながら思考を深める態度が見られた。課題研究テーマ設定に関するオンライン協議では、参加者が自由にブレイクアウトルームを選択する形式を採用したが、テーマ及びグループの決定は円滑には進まず、現時点で確定したのは1件にとどまった。複数回の協議を通して考えの共有は進んだものの、オンライン環境においては議論の収束や意思決定が難しいことが課題となった。

また、本校普通科生徒については、総合的な探究の時間と連動させ、生成AI(Gemini)を補助的に活用した防災講座の設計に取り組んだ(図4)。関心のある災害をテーマに、実験の目的・対象・方法・期待される効果を検討させ、活用にあたっては情報の妥当性を確認する(ファクトチェックを行う)よう指導した。実施後の振り返り(図5)から、出力内容の信頼性を意識して複数資料で確認した生徒は半数程度であり、時間的制約から十分な確認ができなかった生徒も一部見られた。一方で、多くの生徒が、生成AIを活用することで情報収集や実験案の検討が効率化され、調べた内容を実験計画に反映できたと感じていた。自由記述からは、「短時間で必要な情報を得られる」、「実験案の候補が得られる」、「大量の情報から要点を抽出できる」、「話し言葉で質問できる」といった利便性への評価に加え、「AIの情報を鵜呑みにせず他の資料で確認する」や「ファクトチェックを行う」といった生成AIを適切に活用しようとする姿勢が確認された。さらに、「一つの問題を多角的に考える力」、「情報を比較・整理する力」、「スライド作成を通じた表現力」、「相手に分かりやすく伝える力」などの資質・能力が身に付いたとする記述が見られた。

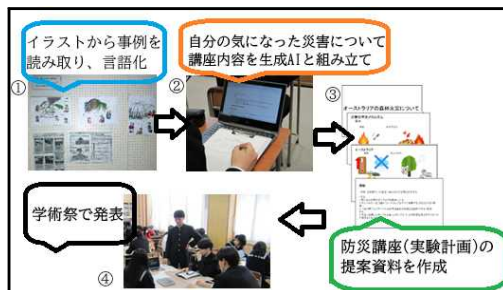


図4 普通科アカデミー生の防災講座の設計の流れ

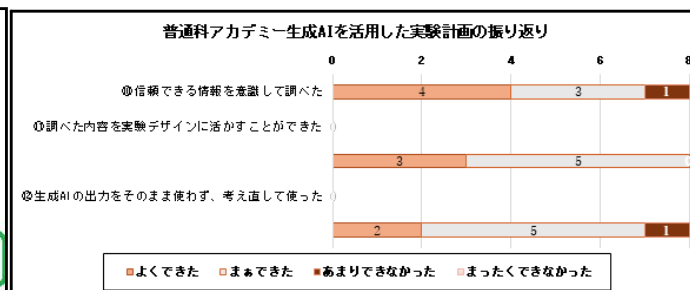


図5 実施後の振り返り

以上のことから、本取組は、観察力、協働的思考力、国際的コミュニケーションを図ろうとする態度、研究計画に必要な視点を育成するプログラムとして効果的だったと評価できる。

課題・改善点としては、オンライン中心の活動では、通信環境や参加状況のばらつきにより、議論の継続やテーマ決定が円滑に進まない場面が見られたことである。教育課程外の取組であるため、参加の継続性を担保する仕組みづくりが課題である。課題研究テーマの設定については、オンライン環境では議論の収束が難しく、教員によるファシリテーションが必要であった。また、防災講座の実験計画は構想段階にとどまり、大学教員による実験講座も予定されていたが都合がつかず実施できなかった。次年度は予算や実施環境・時期を考慮したプログラム内容の検討が必要である。

今後の展望として、次年度の2年生から行う国際共同研究に向け、テーマ設定の手順を明確化し、教員の関わり方の工夫も図る。オンライン活動については、事前課題の設定や議論の枠組みを明確にし、生徒の意思決定までのプロセスを期限や形式を定めるなどして構造化する。生成AIを活用した探究的学習については、情報の妥当性検証を重視した指導を継続し、今年度のような防災実験の実施も可能な範囲で検討する。

## (2) 国際共同研究アカデミー2年生

### ア 目的

本プログラムは、インド・シティモンテッソーリスクール（CMS）との長期的な共同研究を通じ、以下の資質・能力を育成することを目的とする。

- ・批判的思考力の向上：文化や環境の異なる相手との議論を通じ、自明と思っていた前提を疑い、多様な視点から物事を捉え直す力を養う。
- ・粘り強い精神力（グリット）：言語の壁や物理的な距離、時差などの障壁を乗り越え、約1年間にわたり協働して研究を遂行する意志力を育む。
- ・グローバルなデザイン力：双方の研究データを統合し、国際的な文脈で通用する新たな価値や解決策を創造・発信する力を強化する。

### イ 対象

- ・参加生徒：札幌啓成高校（普通科26名、理数科4名）、札幌開成中等教育学校（6名）、北見北斗高校（4名）
- ・連携機関：インド・シティモンテッソーリスクール（CMS）

### ウ 実施内容

オンラインミーティング及び校内での研究活動を実施した。

実施期間：2025年4月24日～2025年12月16日（全8回：オリエンテーション含む）

共同課題研究の流れは以下のとおりである。

#### (ア) 研究計画の策定と予備調査

北海道側の各グループで「シャボン玉の弾性」、「鉱物の色」、「天然素材の香り」などのテーマを設定した。CMS側の生徒に対し、「インドの気候ではどうなるか」「現地の素材を使うとどうなるか」といった比較実験を依頼し、単なる並行実施ではない相互依存的な研究計画を立案した。

#### (イ) 継続的な対話と修正 (Resilience)

月1回ペースでのオンラインミーティングを実施した。英語での意思疎通がスムーズにいかない場面や、依頼したデータが想定と異なる場合も多々あったが、チャット機能や図解を駆使して粘り強くコミュニケーションを継続した。

#### (ウ) 成果の統合と発表

12月の最終発表会では、両校のデータを統合したスライドを作成し、共同研究としての結論を英語でプレゼンテーションした。

### エ 検証・評価

プログラム終了後に実施した「2年間の活動の振り返り」アンケート（2026年2月実施）の記述回答に基づき、本事業の成果と課題を検証する。

#### (ア) 国際協働を通じた成長と意識変容

多くの生徒が、単なる語学研修に留まらない「協働」の難しさと意義を実感している。

- ・異文化理解と視野の拡大：「色々な人と話し合うことで自分の考え方とは別の考え方があるということに気づくことができた」、「啓成高校に来ていなかったらできなかった体験を沢山することができた」といった記述があり、海外生徒との交流が視野を広げる直接的な契機となったことがわかる。
- ・英語での発信：「英語でのプレゼンはしたことがなかったから大変だった」、「もっとインドの人たちと積極的に交流すればよかった」という感想からは、実践的な場におけるコミュニケーションのハードルの高さを痛感しつつも、それに挑戦したことへの充実感が読み取れる。

#### (イ) 探究スキルと協調性の獲得

研究活動を通じて、専門的スキルやチームワークの重要性を学んだという報告が多数寄せられた。

- ・役割分担と協力：「最初はグループで研究とか絶対無理だと思っていたが、役割分担の仕方を学んだ」「チームの人たちと協力して頑張ることができた」など、個人研究では得られない組織的な活動スキルを習得している。
- ・将来への接続：「アカデミーでの経験は大学に入ってからや社会に出てからも役に立つと思う」、「情報処理能力が身に付いた」など、自身のキャリア形成に直結する能力が身に付いたと自己評価する生徒が多い。

#### (ウ) 研究の質に関する課題と反省

一方で、研究の深化については課題も残った。生徒からはより高いレベルを目指したかったという向上心に伴う反省の声が挙がっている。

- ・計画性とデータの不足：「実験計画などに甘い部分があった」、「もう少し実験回数を増やしてデータを増やしたかった」、「素材の条件もあまり調べきれていなかった」といった、研究の詰めに対する反省が多く見られた。
- ・共同研究のジレンマ：「私一人でやった方が多くできるし、細かいデータも出たと思うけれど、

データを取る以上1人よりも複数人いた方がいいのもわかる。最後までモヤモヤしてしまった」という記述は、共同研究特有の「個人のこだわり」と「チームの合意形成」のバランスに苦悩した様子を示しており、高度な学びのプロセスにあったと言える。

(エ) 総括

アンケート全体を通じ、「大変だったが楽しかった」、「達成感があった」という肯定的評価が支配的である。特に「最終的には完成を実感できたのでよかった」という声にあるように、困難を乗り越えて成果を出した経験は、生徒たちの自己効力感を大きく高めたと評価できる。次年度以降は、生徒が挙げた「実験計画の緻密さ」や「積極的な交流」への課題に対し、指導側からのサポートを強化することで、更なる教育効果の向上が期待される。

(3) Global Science Workshop in Hokkaido

ア 目的

本プログラムは、持続可能な開発目標（SDGs）に関連する地域及び地球規模の課題について、英語を共通言語として議論・協働することを通じ、以下の資質・能力を育成することを目的とする。

- ・グローバルな視点の涵養：北海道のローカルな課題（野生生物との共生、再生可能エネルギー）を、SDGsの視点から捉え直し、世界的な課題と接続して考える力を養う。
- ・英語コミュニケーション能力の向上：ワークショップや課題研究英語ポスタープレゼンテーションで留学生（TA）や他校の生徒と英語で議論し、意見をまとめ、発表するプロセスを通じて、実践的な英語運用能力を高める。
- ・多様な価値観との協働：異なる文化的背景をもつ参加者との対話を通じ、多様性を尊重しながら合意形成を図る姿勢を育む。

イ 対象

- ・参加校：札幌啓成高等学校、とわの森三愛高校、旭川西高校、北見北斗高校、釧路湖陵高校、滝川高校、札幌旭丘高校、函館中部高校、札幌開成中等教育学校、札幌日本大学高等学校、インド・シティモンテッソーリスクール（CMS）、マレーシア・オールセインツ中等教育学校
- ・ファシリテーター：有坂 美紀 氏（RCE北海道道央圏協議会 事務局長）  
ティーチング・アシスタント（TA）：北海道大学、酪農学園大学の留学生・大学生
- ・参加人数 256名

ウ 実施方法

当初は2日間の日程（Day1：ワークショップ、Day2：課題研究発表英語ポスターセッション）を予定していた。2月6日の悪天候（暴風雪）が予測されたため、2月5日終了時に、Day2の中止を決定したため、ワークショップのみの開催となった。

(ア) 基調講演・課題設定 講師：有坂 美紀 氏

- ・テーマ：“Living with wildlife and Balancing renewable energy and nature conservation”（野生生物との共生及び再生可能エネルギーと自然保護のバランス）
- ・内容：「SDGs Wedding Cake」モデルを用いた経済・社会・生物圏の階層構造について解説があったほか、過去数百年で急増している生物絶滅率のデータが提示された。また、北海道における再生可能エネルギー（太陽光、風力）のポテンシャルと、開発に伴う自然破壊のトレードオフについて問題提起がなされ、生徒たちは「人間活動と生態系保全の両立」という複雑な課題に向き合うための視点を学んだ。

(イ) サイエンスワークショップ（グループワーク）

TA又は海外からの招聘生を含むグループ（1グループ6名程度、計27グループ）に分かれ、以下の2つのテーマについて英語で議論を行い、(1)課題の特定、(2)解決策の検討、(3)ポスター作成を行った。

テーマA：“Human-Wildlife Conflict in Hokkaido”（14グループ）

テーマB：“Balancing renewable energy and nature conservation”（13グループ）

(ウ) ポスターセッション

作成したポスターを用いて、グループごとに英語でプレゼンテーションを行った。

(エ) 有坂氏によるまとめと講評

エ 検証・評価

事後アンケート（回答数109：生徒・関係者含む）の結果及び記述内容に基づき、本事業の成果と課題を検証する。

(ア) 英語コミュニケーションへの意欲向上（成果）

アンケート結果において、「伝えたいことを的確に表現し、議論ができる英語コミュニケーション力を身に付けたいという思いが強くなった」という項目に対し、回答者の多くが肯定的（「あてはまる」、「少しあてはまる」）な回答を示した。

生徒の声：

「英語で自分の意見を伝えるのは難しかったが、TAの方が優しく聞いてくれて、伝わったときは嬉しかった。」「普段の授業では味わえない、生きた英語でのやり取りが刺激になった。」「それぞれのポスターに特徴があって楽しかった。」

(イ) グローバルな視点と協働力の育成（成果）

SDGsの視点や異文化理解についても成果が見られた。

分析：「多様な価値観や異なる文化的背景をもつ人と協働する力が伸長した」の項目でも高い評価が得られている。TAとして参加した留学生との交流が、単なる語学練習を超え、異なる視点への気付きをもたらしたと考えられる。

生徒の声：「他校の生徒や留学生と協力して一つのポスターを作り上げる過程で、チームワークの重要性を学んだ。」

(ウ) 日程短縮による影響と課題（検証）

悪天候予報による2日目の開催中止は、生徒の満足度に一定の影響を与えた。

肯定的な意見：

「帰宅困難になるリスクを考えると、早めの判断でよかった。」「1日に凝縮されたことで、集中して取り組むことができた。」

否定的な意見・残念がる声：

「雪で他校との交流機会が減ってしまったのが残念。」「2日目の発表に向けて準備していたので、発表の場がほしかった。」

(エ) 総括

自然災害による日程変更というアクシデントはあったものの、1日目のワークショップを通じて、生徒たちは「英語で科学的課題を議論する」という課題を完遂した。アンケートからは、困難な状況下でも楽しみを見出し、自己成長を感じている様子が見える。

次年度以降は、天候リスクを考慮した予備日の設定や、オンライン活用による代替開催の可能性など、不測の事態においても学習機会を損なわないための運営体制の検討が望まれる。しかしながら、限られた時間の中で質の高いポスターを作成し、議論を深めた生徒たちのパフォーマンスは高く評価できるものであった。

■ 研究テーマ4：評価研究者と連携し、生徒の変容（卒業後を含む）を調査することにより、各種プログラムの実効性や仮説の検証を行う評価方法の開発及びその調査結果に基づいた女子生徒支援

**仮説4**

地域の大学と連携した女子生徒支援を含むキャリア教育、評価分析を踏まえた内発的目標にリンクする取組、地域の女性研究者との懇談及び保護者の理解を促進する取組等を行うことにより、理工系領域を志す女子生徒の次の能力がより向上する。

- ・デザイン力：自らの進路意識が高まる。
- ・自律的活動力：進路実現に向けた動機付けができる。
- ・粘り強い精神力：進路実現に向けて努力を継続できる。

**研究開発内容**

「資質・能力の獲得への期待」「青年期適応等」「目標内容志向性」「啓成高校での学びの価値」についての質問紙調査を、SSH運営指導委員伊田勝憲氏（立命館大学）と共同で開発・実施し、本校SSHプログラム及び生徒支援のための評価研究を行った。また、その結果に基づいたキャリア教育プログラムを行い、女子生徒支援の研究を行った。

**方法・検証**

1 評価方法の開発

(1) SSH運営指導委員伊田勝憲氏（立命館大学）との共同研究による評価研究開発

ア 目的

SSHプログラムの実効性を検証するための評価方法開発を立命館大学伊田教授とともに開発し、本校生徒の実態とともにSSHプログラムの効果を検証する。

イ 方法

本評価方法開発はSSHⅡ期（平成27年度～令和元年度）から立命館大学伊田教授とともに継続して取り組んでいる。第Ⅱ期において開発した調査項目をベースとしながら、第Ⅲ期の目的を踏まえた「高い国際性」に関する項目を追加するとともに、全体の内容を精選した。

内容は、資質・能力の獲得への意欲（7下位尺度・26項目）、心理社会的発達・青年期適応等（8下位尺度・26項目）、目標内容志向性（4項目）、啓成高校での学びへの価値づけ（5項目）である。それに加えて、資質・能力の獲得への意欲と心理社会的発達・青年期適応等における分析を再構成し、本校で育成を目指す9つの資質能力をスコア化することでの変容を検証した。

ウ 検証・評価

- ③関係資料③SSH変容調査の結果に記載

2 教育課程以外のプログラム

(1) 「理系女子生徒への支援プログラム」

ア 目的

理系進学を考えている生徒が、実際に女性を含む複数の研究者から大学の様子や研究生活についての話を聞くことで、自信を持った進路選択をしたり、学習意欲を高めるきっかけとする。

イ 対象

1 学年希望者14名（うち女子生徒は3名）、2 学年希望者14名（うち女子生徒は5名）

ウ 実施内容

(ア) 講師：北海道大学工学研究院繁富香織教授、北海道大学参加大学院生5名

(イ) 実施方法

令和4年度から女子生徒だけでなく、男子生徒も参加可能として実施している。さらに、令和5年度からは、性別を問わずに大学院生に参加してもらい、募集時から交流会当日までジェンダー平等に配慮し実施した。

もともと1月実施の予定であったが、雪害により延期し、3月9日に実施した。全体で修士課程・博士課程への進み方の説明と大学院生から自身の研究内容の紹介をしてもらい、その後、高校生5～6名に対して大学院生または教授1名のグループを作り、高校時代にやるべきこと、研究者の道へ進んだきっかけ、大学生活や研究生活などについてキャリアトークを行った。

## ■ 研究テーマ5：理数教育中核校としての全道の高校への貢献・成果の普及

### 研究開発内容

開発したプログラムや課題研究の成果について、研究大会や学会での発表、ホームページの掲載を通して普及を図る。

### 方法・検証

#### 1 開発・実践した指導方法の普及

##### (1) 教員・発表会運営による普及活動

###### ア 目的

開発・実践した授業や研修、課題研究の指導方法について、様々な機会を通じて情報提供する。

###### イ 内容

表1のような機会を通じて成果普及を行った。

表1 本校教員による成果普及の状況

月	発表機会等	状況
8月	北理研全道大会において本校の課題研究通信の実践発表	道内高校教員
8月	北理研会誌「北海道の理科」で本校森林研修の論文発表	道内高校教員
8月	富山県議会議員視察訪問	富山県議員14名来校
8月	北海道理数科研究指導研究会における情報交換	全道理数科設置校7校
9月	SSH情報交換会（道教委主催）による情報交換	全道立学校SSH校6校参加（オンライン）
9月	本校への学校視察（大学生）	藤女子大学教職希望者24名
9月	北海道・東北理数科研修会における情報交換	道内・東北理数科設置校
9月	Hokkaido Study Abroad Programによる本校への学校訪問（道教委主催）	インド・シンガポール留学生2名
9月	相手校への学校視察時における情報交換	北海道帯広柏葉高校
9月	本校への学校視察（大学生）	札幌学院大学教職希望者8名教員1名
9月	本校への学校視察（大学生）	スウェーデンからの大学生19名教授3名
9月	本校の学校説明会における説明	管内中学生及び保護者600名
10月	「授業実践セミナー（生成AI）」（道教委主催）	道内高校教員51名（オンライン33名含む）
10月	東北SSH情報交換会における発表・情報交換	東北地区SSH校
10月	四分の三発表会探究セミナー（本校主催）	他校教員及び道職員15名参加
11月	日本化学会「北海道地区化学教育研究協議会」における実践報告（日本化学会主催）	本校教員1名発表
11月	中学理科レベルアップ研修（道教委主催）	本校教員5名講師、中学教員20名、北海道教育大学教職希望者15名
11月	本校への学校視察	埼玉市教育委員会2名来校
12月	相手校への学校視察時における情報交換	兵庫県立三田祥雲高校、岡山県立林野高校
12月	SSH理数科課題研究発表会（本校主催、オンライン併用）	高校教員4名（オンライン）、保護者10名
12月	令和6年度SSH情報交換会（JST主催）	本校校長及び本校教諭1名参加
1月	啓成学術祭（本校主催）	高校教員4名、保護者80名程度
2月	Global Science Workshop in Hokkaido（本校主催）	大学教員1名、高校教員15名
2月	相手校への学校視察時における情報交換	東京都立科学技術高校、千代田区立九段中等教育学校
2月	相手校への学校視察時における情報交換	新潟県立国際情報高校、新潟県立八海高校
2月	本校への学校視察	石川県立二水高校
3月	本校への学校視察	奈良県立青翔高校

#### 2 生徒による探究学習・課題研究の成果の普及

##### (1) 生徒発表による普及

###### ア 目的

学会や科学コンクール等に生徒が参加・発表する経験により、発表や協働の達成感とともに、研究者になろうという意欲を醸成する。また、他校生徒との双方向的なやりとりの中で研究や探究を相互に活性化させたり、外部指導者とのやりとりの中で生徒の探究と研究に新たな視点を与える。

イ 内容

令和7年度に発表者として参加した学会や発表大会等について表2にまとめた。

表2 令和7年度の課題研究と探究学習における発表機会

月	学会や発表会等	参加状況
6月	2025年日本古生物学会年会（日本古生物学会主催）	2年理数科1件発表
7月	啓成祭展示によるワークショップ	科学部15名運営
7月	課題研究中間発表会（本校主催）	2年理数科10件、2年普通科6件発表
7月	全国総文祭	3年科学部1件発表
8月	サイエンスファーム（酪農学園大学主催）	3年理数科1件、2年理数科2件、2年普通科2件発表
8月	SSH生徒研究発表会（JST主催）	2年理数科1件発表
8月	中文連サイエンスワークショップ（北海道中文連主催）	科学部16名講師・TAとして参加
9月	第69回日本学生科学賞北海道大会	科学部1件応募
9月	分析化学会第74年会（日本分析化学会主催）	2年理数科1件発表
10月	中文連科学研究発表会札幌支部（北海道中文連主催）	科学部1件模範発表
10月	高文連理科全道大会（北海道高文連理科部会主催）	科学部口頭発表4件（令和8年度総文祭出場決定2件） 科学部ポスター発表4件
10月	科学の甲子園石狩大会（北海道教育委員会主催）	科学部1チーム参加
10月	課題研究四分の三発表会（本校主催）	2年理数科10件発表
11月	高校生による小学生の化学実験教室 （日本化学会北海道支部・本校主催）	2年普通科20名参加
11月	進撃の科学in厚別2025～科学で遊べ！学べ！繋がれ！～（厚別区PTA連合会主催）	科学部16名講師・TAとして参加
11月	第8回グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”（当該実行委員会主催）	科学部1件、2年理数科1件発表
11月	第61回応用物理学会北海道支部学術講演会ジュニアセッション コンテスト（応用物理学会北海道支部主催）	科学部2件、理数科4件発表
11月	第69回宇宙科学技術連合講演会内第3回ジュニアセッション （日本航空宇宙学会）	理数科2件発表
12月	中高生によるサイエンス広場（札幌市青少年科学館主催）	科学部16名講師・TAとして参加
12月	第98回海洋教育フォーラム（日本船舶海洋工学会・海洋教育推進委員会主催）	科学部1件発表
12月	探究チャレンジ石狩（北海道教育委員会主催）	2年普通科1件発表
12月	SSH理数科課題研究発表会	2年理数科10件発表
12月	第7回持続可能な世界・北海道高校生コンテスト（当該実行委員会主催）	2年理数科4件発表応募（環境学習フォーラム賞1件）
1月	啓成学術祭（本校主催）	1・2年理数科20件、1・2年普通科350件程度発表
2月	2025年度ST・SDS・SSH研究発表会（市立旭丘高校主催）	2年理数科1件発表
2月	フィリピンの高校生とのオンライン発表会（札幌日大高校主催）	さくらサイエンス高校生（インド・マレーシア）3件発表
2月	Global Science Workshop in Keisei（本校主催）	2年理数科10件、2年普通科9件発表
3月	第21回日本物理学会Jr.セッション（日本物理学会主催）	科学部3件発表（予定）
3月	SSH・コズモプロジェクト研究成果報告会 （市立札幌開成中等教育学校主催）	2年理数科2件発表、2年普通科1件発表（予定）
3月	高大連携ワークショップ（武蔵女子大学主催）	2年普通科2件発表（予定）
3月	パネルディスカッション「探究の軌跡を可視化する～デジタル・ポートフォリオの可能性～」（京都大学E.FORUM主催）	1年普通科1名発表（予定）
3月	Being Alive 2025 野生動物と共生する～そのための道民リテラシーとは～（北海道大学・札幌月寒高校主催）	2年普通科1件発表（予定）

## ④ 実施の効果とその評価

### 本校SSHの歩み

- I期：H22-26 「次代を担う国際的に通用する科学技術系人材の育成」  
 KSI開始、森林環境学習プログラム開始、マレーシア海外研修、北大・筑波研修  
 (重点)H25-26 「発信力を持った高校生を育成するための森林科学教育プログラム」  
 カナダ北方林研修、マレーシア・シンガポール熱帯林研修
- II期：H27-R1 「科学技術社会の発展に寄与する人材を育成する教育プログラムの研究開発」  
 FV開始、啓成学術祭、マレーシア・オーストラリアと国際共同研究  
 (重点)H29-R1 「国際的科学技術リーダーを育成する北海道課題研究活性化プログラムの開発及びネットワーク構築」  
 課題研究アカデミー、オーストラリア海外研修、HISF
- III期：R2-6 「創造力を高める先進的教科横断の実践を取り入れたカリキュラム『啓成STEAM』の開発・普及」  
 教科横断型授業開発、理系女子キャリア支援  
 (重点)R4-6 「国内外の教育関係者、高校生がオンラインとリアルでつながり、国際的な科学技術系リーダーを育成する教育システムの構築」  
 国際共同研究アカデミー

### SSHⅢ期で設定した目標・仮説

複数分野の知見を融合し、異なる文化的背景を持った人たちと協働して新たな発想で解決策をデザインすることができる人材を育成するため、本校で育成を目指す9つ(内8つ)の資質・能力の向上を目指した。SSHⅢ期の仮説として設定した取組と資質・能力の関係を表1に示した。

表1. 札幌啓成SSHⅢ期の仮説

	仮説1	仮説2	仮説3	仮説4
取組	科学的にアプローチする力を育む教科横断的な活動(理数科KSI、森林研修、道内外への科学研修等の取組)	地域と連携した探究的な活動(普通科FV、啓成学術祭、地域研究機関との教材開発等の取組)	海外連携校との国際性を高める活動(科学英語、海外研修、連携校3校との国際共同研究等の取組)	女子生徒支援を含むキャリア教育(女性研究者との交流会プログラム、評価に関する研究)
資質等	 粘り強い精神力	 批判的思考力	 デザイン力	 創造力

### SSHⅢ期の研究開発成果

#### 1 教科横断カリキュラム「啓成STEAM」の開発

##### 札幌啓成探究プログラムと指導体制の確立

16年にわたる研究開発の成果として、本校理数科・普通科生徒における探究プログラムが、KSI(Keisei Science Initiative)、FV(Future Vision)として確立し、「啓成STEAM」の中核を担っている。その中でも、科学部に所属する生徒は本校の理数研究をリードする研究に挑戦し、また、国際共同研究アカデミー等に所属する生徒は海外連携校との共同研究に挑戦している。教員や地域等の外部との関わり方も主導型/伴走型/助言型に大別され、これらの体系をまとめた探究プログラムの概要を図1に示す。

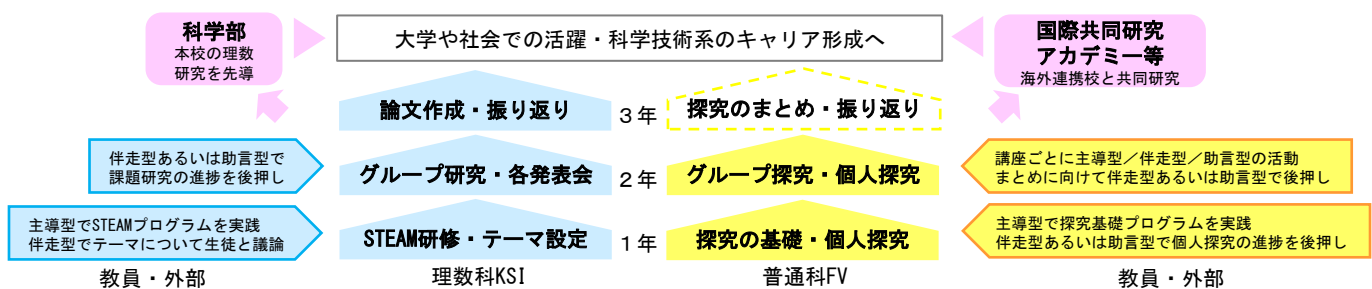


図1. 札幌啓成高校探究プログラムの概要(教員や外部の関わり方を含む)

##### 札幌啓成の探究を支援するコミュニティの確立

理数科KSI、普通科FVにおいて、大学等研究機関、企業やNPO等の外部組織、他校等との連携を拡大することにより、プログラムを深化させてきた。例えば、KSI「四分の三発表会」は、生徒が研究への助言を受けるだけでなく、助言者教員の他に、探究の研修として、20名を超える教員が参加し、課題研究の醸成課程を学ぶ研修機会として発展した。また、FVでは、令和7年度に開講した15全ての講座は外部とのつながりの中で実践しており、連携団体数23、外部講師36名(延べ200名程度)、他校協力生徒数およそ120名という協力体制の下で活動している。

##### 札幌啓成のフィールドを生かした教科横断・分野横断的プログラムの開発

本校や北海道というフィールドを生かした授業やプログラム開発を進めている。例えば、II期までに開発した森林研修では、北海道博物館との連携により、観察と植物化石を用いた現代と古代の北海道の森林環境比較を行う「古生物学×森林研修」授業を開発した。また、GISをテーマに対して「地理総合」、「KSI」、「KSI生物基礎」からアプローチし、授業で作成した啓成森林マップを、理数科では道内研修で北海道をフィールドとしたものに拡大させて分析・考察する「地理×森林研修」プログラムを開発した。

## 北海道における国際共同研究プログラム拠点

本校は国際共同研究や英語研究発表の北海道の拠点校となっている。Ⅱ期までに実践してきたマレーシア・オーストラリアの生徒との共同研究に加え、令和4年度から重点枠(海外連携)のプログラムとして開始した「国際共同研究アカデミー」では、インド・CMSの生徒とテーマ設定の段階から議論する共同研究プログラムを実践してきた。本プログラムには、本校生徒のみならず、SSH校を中心に北海道の他校高校生も参加しており、毎年10グループ程度の共同研究が進められている。また、「Hokkaido International Science Fair (HISF)」は、国際共同研究の発表の場及び、全道の英語研究発表の場としての役割を果たしている。令和4～6年度の3年間の実施では、全道延38校、海外高校延べ9校の延べ830名の生徒が参加した。本校でこれらの取組に参加した生徒が、大学進学後にどのような経験を積み、キャリアを形成していくのか、今後調査していく。

表2. 国際共同研究の実施状況

	令和5年度	令和6年度	令和7年度
インド CMS	本校34名、他校2名の9班、CMS26名 テーマ「プラスチック分解菌類(北海道)と肥料に含まれるプラスチックの改善(インド)」など	本校36名8班、他校10名の2班、CMS26名 テーマ「酸化されたリンゴの還元(北海道)とバナナの酸化防止(インド)」など	本校30名7班、他校14名の2班、CMS25名 テーマ「廃棄食材を用いたバイオガス発電(北海道・インド)」など
オーストラリア マレニー高校	本校17名、マレニー20名程度 テーマ「海洋プラスチック問題の現状と対策」	本校18名、マレニー20名程度 テーマ「ヒトの開発に伴う自然環境の変遷と対策」	本校18名、マレニー20名程度 テーマ「ヒトの開発に伴う自然環境の変遷と対策」
マレーシア オールセインツ	本校5名、オールセインツ5名程度 テーマ「海洋プラスチック問題の現状と対策」	本校5名、オールセインツ5名程度 テーマ「ゴミ問題と野生生物との共生の現状と対策」	共同研究ではなく、オンラインによる交流(本校14名、オールセインツ2名)

## 本校SSHプログラムの効果について大学教員との共同研究

立命館大学伊田勝憲教授とⅡ期から「SSH生徒変容調査」を継続し、SSHプログラムの効果や本校生徒の変容について検証している。本調査では「資質能力への獲得意欲」、「青年期適応」、「進路意識」について、生徒にどのような変容が見られたかを分析する。研究成果は、本校報告書にて分析結果を示すとともに、伊田教授により論文や学会等にて発表されている。

伊田教授による主な研究発表

論文 2024/03/31「簡易な調査方法による特色ある教育プログラム参加生徒の特徴把握:高校1年次から2年次にかけての学習意欲の質の変容から」立命館実践教育研究(6),77-84

2022/03/31「高校生の目標内容志向性と課題価値の関係:簡易な調査方法による検討の試み」立命館実践教育研究(4),67-76

2021/03/31「大学(学部)進学への動機づけのジェンダーギャップをめぐる心理社会的課題:Ecclesらの期待-価値モデルと地域的要因およびSTEM分野を切り口として」立命館実践教育研究(3),77-84、他

学会 2025/03/06「簡易な項目による高校生の課題価値の変容測定:4回の縦断データから特色ある教育プログラム参加者の特徴を探る(ポスター)」日本発達心理学会第36回大会

2024/03/06「大学進学をめぐるジェンダーギャップに向き合い始めた高校の取組み(シンポジウム・ワークショップ・パネルディスカッション等)」日本発達心理学会第35回大会

2022/03/05「高校生における内発的・外発的の目標と課題価値:簡易な測定方法の開発とジェンダー差の検討(ポスター)」日本発達心理学会第33回大会、他

## 2 本校で育成したい資質・能力の変容(Ⅲ期仮説の検証)

### SSH変容調査の結果(資質・能力への獲得意欲及びキャリア目標志向性の変容)からの検証

- ・図2より、育成を目指す資質能力への獲得意欲について、1年入学時から2年修了時にかけて、多くの項目で維持あるいは上昇しており、特に「創造力」と「デザイン力」で有意であった(Ⅱ期では獲得意欲は学年が上がるごとに低下する傾向を示していた)。
- ・図3より、SSH研修参加生徒と不参加生徒の比較では、育成を目指す資質能力への獲得意欲について、多くの項目で上昇しており、特に「創造力」、「批判的思考力」、「デザイン力」で有意であった。
- ・「外発的の目標」、「内発的の目標」とともに、Ⅱ期生徒よりもⅢ期生徒の方が高いスコアを示し、特にⅢ期女子生徒の「内発的の目標」は、学年進行に伴って上昇し、Ⅱ期生徒とは異なる傾向を示した(図4・5)。また、本図には示されていないが、課外のSSH研修に参加した生徒は、不参加の生徒と比較して「内発的の目標」が有意に高く、強く上昇する傾向が示された。

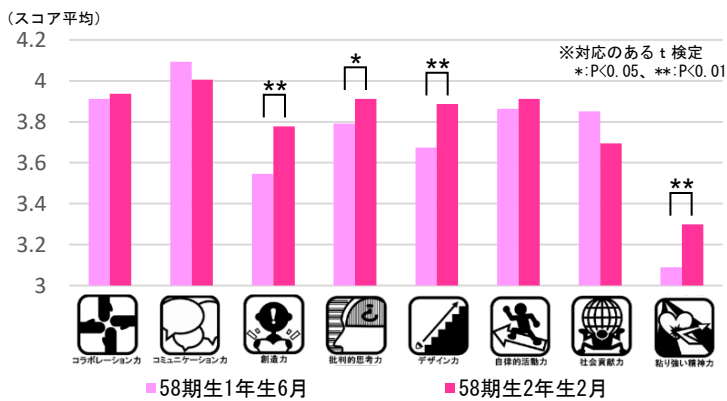


図2. SSH生徒変容調査による本校で育成を目指す資質能力への意欲変容(2023年度入学58期生対象)

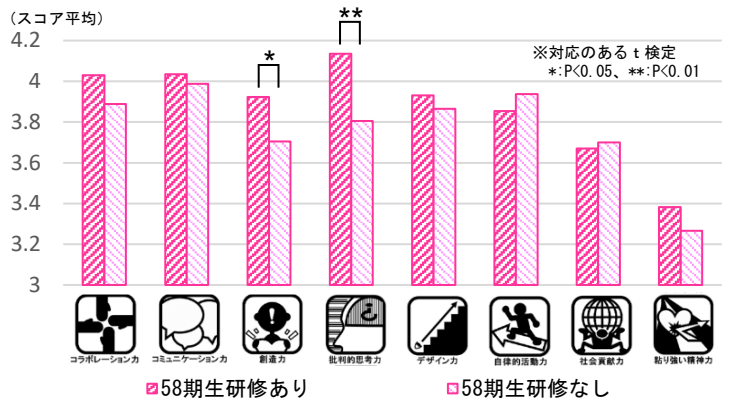


図3. 教育課程外の札幌啓成SSH研修に参加した生徒と不参加生徒における本校で育成を目指す資質能力への意欲変容の比較(58期生)

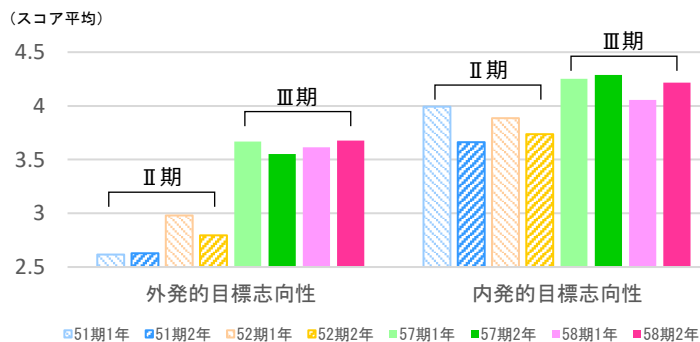


図4. SSH生徒変容調査によるキャリア目標志向性についてⅡ期生徒(51期生・52期生)及びⅢ期生徒(57期生・58期生)の比較

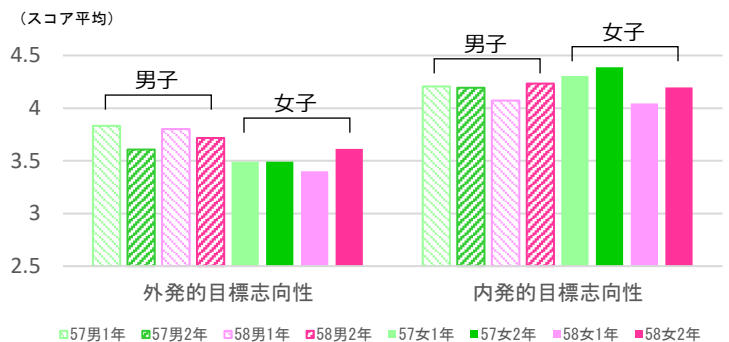


図5. SSH生徒変容調査によるキャリア目標志向性について男子生徒と女子生徒の比較(57および58期生)

### 3 キャリア実績に関する成果（在校生の変容と卒業生の活躍）

#### 在校生との進路実績の変容

16年間にわたるSSH指定の中で、入学してくる生徒の様子とともに在校生の進路実績に変容が見られている。進路実績の指標としている国公立大学の合格者数については、I期指定前は20~60名で推移していたが、指定後上昇を続け、R5年度卒業生は合格者176名となった（図5）。入試形態においても総合型入試による進学者が増加するとともに、海外大学への進学についてもオーストラリアやマレーシアなど海外連携校のある国へ進学した生徒が一定数いる。一方、理系大学（医療系含む）への進学者数については、I期時は80名程度（大学進学者のうち35~40%）の推移であったのが、III期時は120名程度（大学進学者のうち43~53%）で推移し、理系大学進学者数と理系進学率ともに上昇している（図6）。そのうち女子生徒の数は、I期時は30~40名程度の推移であったのが、III期時は40~60名程度での推移と増加傾向である。近年は文理融合型学部へ進学する生徒も増えており、これらはII期5年目から始まった理系女子生徒支援の取組や国際共同研究に関わる取組（女子生徒の参加割合が高い）の成果とも考えられる。

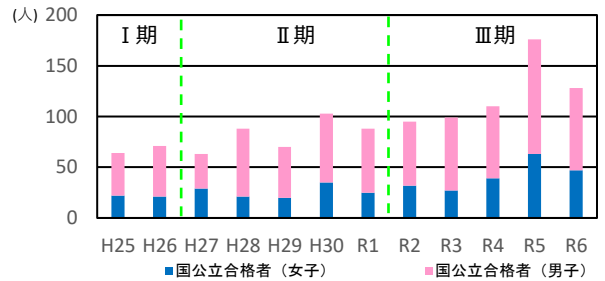


図6. H25~R6年度における国公立大学合格者数の推移

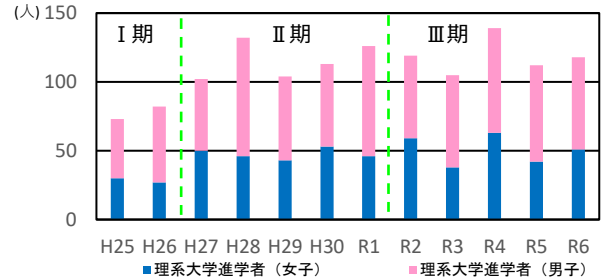


図7. 理系大学（医療系含む）進学者数の推移

#### 本校卒業生の進学先での活躍

SSH指定後の卒業生の動向について、現在研究者として活躍する生徒も輩出している。I期~II期に在学していた卒業生で、顕著な例を表1に示した。現在、本校卒業生と継続して連絡をとるための手段が確保されており、今後も継続して卒業生の動向を調査していく。

表3. 科学研究分野で活躍している本校卒業生について

	本校在学時	卒業後の活躍
H27年度卒業生 A	I期4年目~II期1年目在籍、道外視察研修（関東）、課題研究「イオンの可視化」	北海道大学大学院理学研究院博士課程（R7時） 令和6年度理学院優秀研究奨励賞を受賞「超弦理論におけるコンパクト化に基づく現実的な低エネルギー有効理論の探索」
H28年度卒業生 B	I期5年目~II期2年目在籍、マレーシア海外研修、SSH全国大会「石狩低地帯東部におけるオオウバユリの開花状況に関する研究」、北海道大学「グローバルサイエンスキャンパス」	京都大学農学研究科博士課程（R6時） NPO法人「Super Scientist Program Plus(SSP+)」理事長として高校生の研究活動を支援
R1年度卒業生 C	II期3年目~5年目在籍、マレーシア海外研修、SSH全国大会、課題研究「石狩浜における海浜性ハネカクシの生息状況」	北海道大学大学院農学院修士課程（R7時） 学部の時に査読論文を発表「 <i>Tasaku &amp; Maruyama (2023) Pseudothinusa sunahama, a new genus and species of the tribe Athetini (Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae) from sandy beaches in Japan. Zootaxa 5244 (1): 33-40</i> 」他

### 4 成果の普及と研究実績

#### 本校生徒の発表機会と研究成果

校内発表会以外における生徒の外部発表機会の推移はIII期の終盤にかけて増加傾向となっている（表4）。III期のはじめはコロナ禍もあり、II期と比べて発表機会や件数が減少し、主だった結果も得ることはできなかったものの、4年目以降は生徒が外部で発表する機会も増え、物理部門ではR8高文連総文祭に物理部門と地学部門の2部門で出場することが決定している。過去在校生の取組が研究成果として結実しているケースもある。科学部（II期2017~2020年度）で取り組んだカタツムリにおける特殊な移動性と活動性の進化に関する研究が、京都大学森井悠太特定助教との共著論文として、2023年10月にオランダの学術誌「Behaviour」にオンライン掲載された。

#### 成果普及の取組

学校訪問や各研修会を活用し、本校教員が主体となって対面での成果普及に努めている。令和7年度は国内外から本校へ訪問する外部団体も多く、本校教員の外部研修会での発表・協議に加えて、本校の取組を普及する機会が拡大している（表5）。さらに、本校webページでは、日々の活動の様子、課題研究指導マニュアル、探究学習Q&A、開発した各プログラムの公開資料、生徒の研究成果等を発信している。公開している資料は、令和7年度にそのカテゴリーを刷新し、III期までに開発したプログラムを追加しながら随時更新している。令和7年度現在、本校webページより100以上のコンテンツをダウンロードすることができる。

表4. 本校生徒の外部発表機会の状況

年度	外部発表	主な受賞、学術論文等への掲載
H30年度	9機会25件	SSH生徒発表会ポスター発表賞「白黒こまの多色現象」
II期4年目	5機会16件	SSH生徒発表会ポスター発表賞「石狩浜における海浜性ハネカクシの生息状況」
R1年度	5機会22件	SSH生徒発表会「対捕食者戦略の異なる陸産貝類2種は、移動速度も異なるのか」が後に京都大学森井氏との共著論文として「Behaviour」に掲載
R2年度	6機会23件	-
III期3年目	13機会41件	応用物理学会北海道支部ジュニアセッション北海道支部長賞「シャボン玉が金色に見えるときの条件」
R5年度	18機会51件	高文連大道大会総合賞(R7総文祭選出)「レイク管が共鳴する原理~温度分布による解析~」
III期4年目	10機会33件	高文連大道大会総合賞(R7総文祭選出)「風切り音における高周波成分の発生条件」 北海道下部下川町の植物化石の分類と産出から当時の気候を考える の2部門

表5. 令和7年度本校教員による成果普及機会（12月まで）

月	対象	内容
8月	道内高校教員	北理研における本校森林研修の論文発表
8月	富山県議会議員	本校への学校視察
8月	道内理数科設置校	全道理数科研修会における情報共有
8月	管内中学生及び保護者	管内中学校への学校案内
9月	道内SSH校	北海道SSH情報交換会における情報共有
9月	藤女子大学教職希望者24名	本校への学校視察
9月	道内・東北理数科設置校	北海道・東北理数科研修会における情報交換
9月	インド・シンガポール留学生2名	Hokkaido Study Abroad Programによる本校への学校訪問
9月	帯広柏葉高校	相手校への学校視察時における情報交換
9月	札幌学院大学教職希望者8名教員1名	本校への学校視察
9月	スウェーデンからの大学生19名教授3名	本校への学校視察
9月	管内中学生及び保護者600名	本校の学校説明会における説明
10月	道内高校教員	道教委主催「授業実践セミナー（生成AI）」にて会場・講師
10月	東北地区SSH校	東北SSH情報交換会における発表・情報交換
10月	道内高校教員	本校主催「四分の三発表会」にて研修会を実施
11月	道内小・中・高・大学教員	日本化学会「北海道地区化学教育研究協議会」における実践報告
11月	道内中学校教員	道教委主催「中学理科レベラアップ研修」にて会場・講師
11月	埼玉市教育委員会	本校への学校視察
12月	道内高校教員	北理研「授業研究会（地学）」における情報共有

## ⑤ SSH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

### (1) 研究開発計画の進捗と管理体制、成果の分析に関して

#### 改善すべき点：成果分析について生徒の自己評価の妥当性の検証

- 理数科「Keisei Science Initiative (KSI)」や普通科「Future Vision (FV)」の各取組では、生徒の自己評価・相互評価に加え、各発表会等での教員評価、大学教員評価を多角的に活用している。これらの各評価間の相関や生徒の変容を分析し、適切な評価方法について検証してきた(札幌啓成SSH報告書, 2024)。
- 第三者評価として、立命館大学伊田教授との共同研究による「SSH生徒変容調査」(質問紙によるアンケート)を第Ⅱ期から継続実施している。資質・能力への獲得意欲、青年期発達段階、キャリア意識等の項目を量的評価で分析し、その結果から生徒の変容やプログラム効果を検証し、「啓成STEAM」の成果の主要な根拠としている。

### (2) 教育内容等に関して

#### 改善すべき点：「啓成STEAM」の目に見える成果、文系生徒への「科学的な視点」を取り入れる指導方法、「課題発見力」「価値創造力」を高める工夫の実績、理系女子教育についての取組評価

- 「SSH生徒変容調査」を活用し、本校生徒の資質・能力の変容を分析した。SSHⅢ期では「本校で育成を目指す9つの資質・能力」の向上による「課題発見力」、「融合・価値創造力」、「高い国際性」の変容をテーマに掲げてた。結果として、「創造力」、「批判的思考力」、「デザイン力」のスコアが上昇し、Ⅱ期と比較して「融合・価値創造力」の向上が見られた(札幌啓成SSH報告書, 2024)。これを「啓成STEAM」の成果と捉えている。
- 文系生徒への「科学的な視点」導入のため、FVでは、「アンケートweek」やデータ処理・表現指導を強化し、データサイエンスを活用した探究発表に結びつけた。KSI生物基礎は、データの取得と分析や生成AIの活用など、実践的な科学的手法を学ぶ機会として実施している。
- 理系女子支援プログラムについて、事後アンケート、参加生徒の進路実績調査、SSH生徒変容調査、2年後インタビュー調査など複数尺度を用いた検証により有効性が示され(札幌啓成SSH報告書, 2024)、この成果は立命館大学伊田教授により、日本発達心理学会等で発表されている。

### (3) 指導体制等に関して

#### 改善すべき点：探究指導における教員の指導力向上、生徒の主体性を活かす場面の設定

- 校長のリーダーシップの下、「SSH事業全体制」の導入、探究についての教員研修会例年開催、KSI・FVの指導体制のサイクル確立等、教職員全員が指導力を向上させながらSSH事業を進めている。また、「札幌啓成SSH将来構想ワーキンググループ」も発足し、全教員の意識調査に基づく意思決定を進めている。
- 生徒の主体性を活かすため、KSI・FVともに生徒自身が探究テーマを設定している。KSIでは、研究時間を確保するため、テーマ検討開始時期を1年生後期に変更した。FVでは、1年生での個人探究、2年生での講座インプット後の各自のテーマ設定など、段階的に主体的な探究活動を促している。

### (4) 外部連携・国際性・部活動等の取組に関して

#### 改善すべき点：全校的な英語を使うスキルの向上、高大接続における一段の工夫

- 基礎枠と海外連携重点枠を通じ、海外連携校(インド、マレーシア、豪州)と国際共同研究を実施し、各学年本校60名程度、道内他校生10名程度、海外連携校3校50名程度が参加した。「Hokkaido International Science Fair (HISF)」では、全道の高校生200名に英語での発表機会を提供している。
- 全校的な英語スキル向上のため、SSH以外の道教委事業を活用した第1学年全生徒へのオンライン・対面交流を実施し、国際交流に注力したい生徒向けに、サマーキャンプやカナダ語学研修など宿泊を伴う研修も企画・実施している。
- 高大接続における一段の工夫として、複数大学(酪農学園大、武蔵女子大、弘前大、サバ大等)と連携協定を締結し、進学後の大学単位認定を含めた仕組みがある。さらに、防災や湿原といった本校の特色森林学習分野で、大学・博物館と連携した新規授業・プログラム開発を進めている。

### (5) 成果の普及等に関して

#### 改善すべき点：課題研究の指導方法や評価法などの成果普及、特色ある教材や指導法などのホームページ公開、3年生の活躍する場面の設定

- 生徒による外部発表や教員による外部への成果普及機会が飛躍的に増加している。
- 「啓成STEAM」にて開発した教科・分野横断的な授業やプログラムについて教授資料をパッケージ化したもの、課題研究コーチングマニュアル、探究学習Q&A集等、実践成果の普及資料について、本校ホームページに随時掲載している。
- 本校卒業生との組織的につながる体制を構築されている。その上でSSHプログラムにおいて、3年生や卒業生が在校生の指導助言にあたる機会を促進させた(札幌啓成SSH報告書, 2025)。

## ⑥ 校内におけるSSHの組織的推進体制

### (1) 校務分掌（組織図等）

本校は、企画総務部、教務部、生徒指導部、進路指導部の4分掌により学校運営を行っており、本研究開発については企画総務部が中心となり各事業を運営している。SSH事業全体に係る組織図を図1に示した。

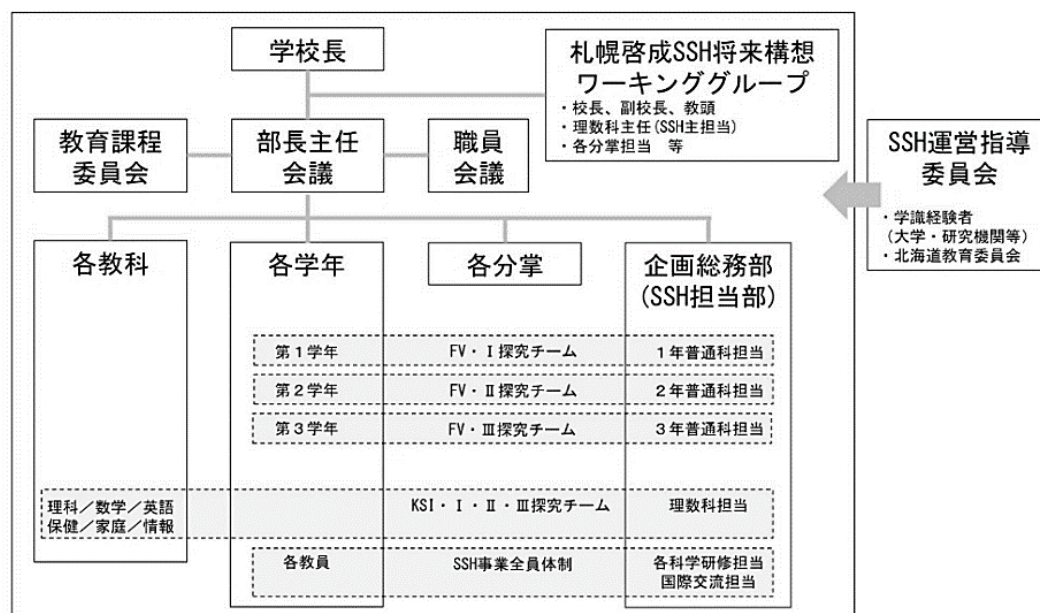


図1. 本校のSSH運営体制における組織図

### (2) 組織運営の方法

#### ア III期までの組織運営の実績

平成22年にSSH校の指定を受けた当初、SSH推進部（5名体制）が主体となって理数科の取組を中心に開始された。II期では、SSH事業を普通科へ拡大するために各学年と連携しながら、理数科の取組を深めるために各教科と連携しながら研究開発に取り組んだ。III期では、総務部とSSH推進部が統合された企画総務部として分掌が再編されて事業運営がなされたものの、担当者は総務グループとSSHグループに分かれて業務が行われていた。しかし、「SSH事業全員体制」の導入により、全校的な取組として進められ、現在は企画総務全体として（16名体制）SSH事業を運営している。

#### イ 今後の予定も含めた組織運営（図1）

##### (ア) KSI、FVにおける運営体制

理数科KSIは、理科（全員）、数学、英語教員による指導チームを形成、普通科FVは、学年を中心としながらも各教員の専門性を加味して調整した指導チームを形成して実施する。ただし、どちらも主担当は企画総務部員が担う。

##### (イ) 海外連携事業や各種研修における運営体制

主担当は企画総務部員が担うが、個々の研修や発表会等の指導・運営については、一人一事業制により全教員の協力体制により実施する。

##### (ロ) SSHに係る庶務及び評価や普及に関する取組における運営体制

企画総務部員が担当して進める。ただし、本事業に関わる経理等の事務については、学校事務とは別にSSH会計担当により行う。評価分析や学校の方向性に関する検討事項については、将来構想のためのワーキンググループにより協議し、職員会議において提案していく。

(3) 授業改善に係る取組（指導体制等の改善や教師の指導力向上等を含む。）

主体的・対話的で深い学びの授業改善に関して、「啓成 STEAM」による教科横断授業の開発や校外での研修会等、教員の指導力向上に関する取組を進めてきた。校内体制としては、校長のリーダーシップの下、SSHⅢ期中に校内分掌を再編成してSSH担当教員を5名から16名に増員するとともに、「SSH事業全員体制」の導入による体制づくりが進んだ。今後も含め、SSHの観点からの授業改善に向けた取組は次のとおりである。

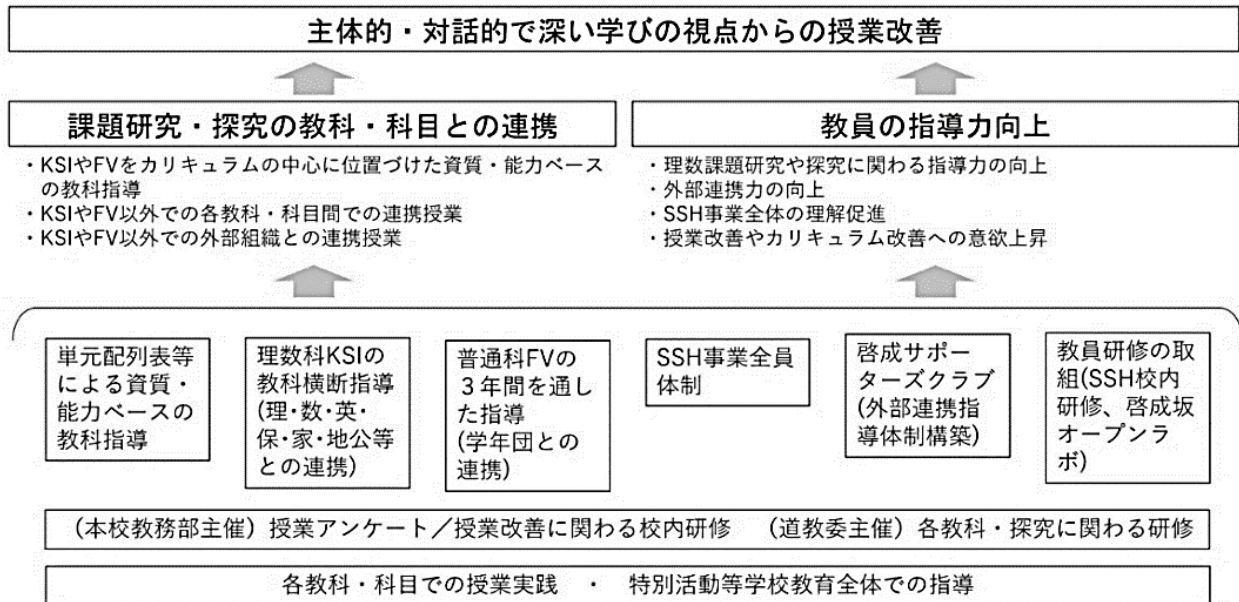


図2. 本校の授業改善に係る取組の全体概要

●今後も含めたSSHの観点からの教科・科目との連携・教員の指導力向上に関わる取組

教科横断配列表	研究や探究を進めるために必要な、課題発見、チームワーク、データの活用、表現力（発表）等の観点からの資質・能力を各教科・科目の学習との連携によって育成する。情報共有を図るため、その取組を可視化した配列表を作成する。
KSI、FVにおける指導体制	理数科KSIについては、理科（全員）、数学、英語教員による指導チームを形成、普通科FVについては、学年を中心としながらも各教員の専門性を加味して調整した指導チームを形成して実施する。
SSH事業全員体制	KSI・FV以外の各研修について、全教員の協力体制の下実施していく。年度末から年度始めに教員の希望に基づき、管理職により各担当を命課する。
啓成サポーターズクラブ	本校の教育活動に協力している外部関係者や今後協力への意欲や関心のある外部関係者の情報を整理し、本校の持続的な人材バンクとして活用する「啓成サポーターズクラブ」により、全教員がKSI・FVも含め、授業において外部連携を活用しやすい環境を整備する。
校内研修	職員会議内での小研修に加え、年4回程度全教員が参加する60～90分程度の校内研修を実施する。テーマは、探究やSSHに関するもの、生徒理解を深めるための知見提供、多様な教授方法共有（教員による実践報告）に関するものを予定する。
啓成坂オープンラボ	研究開発している授業やプログラムをとりまとめ、他高校や小中学校に対しても成果普及を進めていく「啓成坂オープンラボ」事業において、校外だけでなく校内に対しても、課題研究を進めるノウハウを支援する体制を整えていく。

⑦ 成果の発信・普及

③研究開発の内容「研究テーマ5：理数教育中核校としての全道の高校への貢献・成果の普及」の頁にて記載

### ③ 関係資料

#### ① 運営指導委員会の記録

(1) 令和7年度 第1回 運営指導委員会 記録（要約）

日時：令和7年7月22日（火） 13:00～16:30

参加者：北大網塚、北大内田、立命館大伊田、北大黒岩、JST奥谷、高校教育課林、校長、副校長、村田

#### ●中間発表会に対する多角的な評価と具体的助言

##### ○プレゼンテーションと研究の着眼点

- 高い言語化能力と質疑応答：生徒のプレゼンテーション能力は総じて高く、5分という限られた時間内で研究の骨子をバランスよくまとめている。特に、外部からの鋭い質問に対しても、自分の言葉で論理的に反論しようとする姿勢が見られ、思考の柔軟性と発信力の高さが確認された。
- 高校生らしいユニークな視点：「シャープペンのキャップの回転運動」や「チョコQの飛行」といった身近な疑問をテーマにする姿勢は、探究の原点として非常に好ましい。これらの問いを単なる「遊び」で終わらせず、物理的・数学的な検証へとつなげるための理論的バックアップが今後の課題となる。
- 社会ニーズの焦点化と手法の検討：「カラスの行動調査」を例に挙げると、単に場所を調べるだけでなく、社会のどのような困りごと（ニーズ）に直結するのかを再定義すべきである。ニーズが明確になれば、調査すべき季節や時間帯、必要な調査人数などの「研究手法」が自ずと論理的に決定される。

##### ○専門的指導および安全管理の徹底

- サイエンスとしての「落としどころ」の提示：「コランダム合成」など、一見親しみやすいテーマでも、学術的に深掘りすると極めて高度な専門性が要求される。生徒が迷走しないよう、指導者はサイエンスとしての適切な着地点（ゴール設定）を早い段階でガイダンスする必要がある。
- 外部・大学との積極的連携：身の丈に合ったテーマに安住せず、宇宙、原子、高度な数学といった抽象度の高い領域に挑戦する班を増やすべきである。そのためには、生徒が自ら大学教員にアポを取り、専門的なレビューや高度な計測機器の利用を依頼するような「外部とつながる力」を育む支援が欠かせない。
- 実験の安全管理体制：電子レンジを用いたプラズマ発生など、一歩間違えれば火災に直結する危険な実験が見受けられた。教育現場として、電気炉の使用やセラミックスによる遮蔽などの安全対策を徹底し、教員が厳格な監督責任を果たす必要がある。

#### ●IV期申請およびIII期成果の総括に向けた助言

##### ○申請書類の戦略的構成

- 実績の積み重ねと新規性の明示：申請書は最重要書類であり、III期までの取組を背伸びせず着実にアピールしつつ、それらを土台としてIV期でどのような「上乘せ（インパクト）」を行うかを明快に示すべきである。
- 評価指標の再考とロールモデル：コンテスト実績のみを重視するのではなく、学会発表など「学外の専門的な場」での経験を重視すべきである。過去にオリンピック等で実績を残した卒業生を招くなど、挑戦することが「カッコいい」と思える文化（ロールモデル）を醸成することが、結果として全体のレベル底上げにつながる。
- 探究の継続性の確保：現在の理数科カリキュラムでは2年生の冬で活動が途切れる傾向にあるが、3年生まで研究を継続し、春の学会等へつなげるためのモチベーション維持と指導体制の工夫が必要である。

## (2) 令和7年度 第2回 運営指導委員会 記録 (要約)

日時：令和8年1月29日(木) 13:00~16:30

参加者：北大内田、立命館大伊田、北大黒岩、JST奥谷、高校教育課林、校長、副校長、村田

### ●啓成学術祭 (成果発表会) における成果と改善点

#### ○形式変更 (体育館一斉実施・手書きポスター) の評価

- 会場の一体感とピア・ラーニング：発表形式を体育館での一斉ポスターセッションに戻したことで、会場全体に活気ある一体感が生まれた。他者の多様なテーマに直接触れる機会が増え、生徒間での刺激や学び合いが可視化された点は非常に効果的であった。
- アナログとデジタルの融合による表現力：デジタルで収集・分析した情報を、あえて「手書き」というアナログ手法で再構成させた点は、予想以上に高い教育効果をもたらした。分業による効率化に加え、手書き特有のアイデアや遊び心、視覚的な強調工夫が見られ、各グループの個性が際立っていた。
- 学年間の質的変容：1学年が身近な事象を捉える「点の探究」であるのに対し、2学年は地域課題や社会課題を多角的な視点で結びつける「線の探究 (STEAM 的学び)」へと進化しており、学年を追うごとの成長が明確に見て取れた。

#### ○学術的作法と議論の質の向上

- 引用・参考文献の明示方法：過去に比べ改善は見られるものの、依然として参考文献を最後に一括提示するのみのグループが多い。本文中のどのデータが引用によるものかを都度明示する (出典の紐付け) という、研究倫理の基礎を改めて徹底指導すべきである。
- 主学的な議論の喚起：質疑応答において、生徒がやや受動的な印象を受ける場面があった。発表者が聴衆の関心を惹きつけ、議論をリードするような「ファシリテーション能力」の育成が、次なるステップとして期待される。

### ●IV期認定に向けた将来構想と具体的提言

#### ○デジタルポートフォリオとキャリア接続

- 自己理解と入試への活用：デジタルポートフォリオを単なる記録の蓄積に留めず、生徒が自身の探究プロセスを振り返り、自己の持ち味を再発見するツールとして昇華させるべきである。多様化する大学入試 (総合型選抜等) において、自身の成長を言語化するための強力な武器となるよう、活用場面を意図的に設定したい。
- 生成 AI の高度な活用指標：生成 AI については、補助的な「相談ツール」としての活用から一歩進め、活用レベル (レベル1~5等) を定義した上で、批判的思考を伴う高度な活用を目指す段階に入っている。

#### ○本校独自の特色の最大化

- 地域資源とテクノロジーの融合：本校の強みである「国際性」や「森林環境」を、現代的なテクノロジーと結びつける発想が重要である。例えば、森林や農地におけるドローン活用や GIS (地理情報システム) を用いた解析プログラムなど、酪農学園大学等の近隣機関と連携した具体的な「啓成ブランド」の研究プログラムをIV期の柱として打ち出すことが、審査における大きなアピールとなる。
- 継続的な改善の可視化：審査員は前回の指摘事項への対応や Web サイトでの発信を注視している。コロナ禍等の影響を乗り越え、どのように活動を再興し、深化させてきたかというプロセスを論理的に記述することが、IV期認定に向けた決定打となる。

## ② 令和7年度 学年別教育課程表

B 表

(表 面)

字 級 数	第1学年	7
	第2学年	7
	第3学年	7

教育局 石狩

北海道札幌啓成高等学校 全日制課程

学科 普通科

教科	科目・標準単位数	学年 種類	1 年				2 年				3 年				
			文型		理型		文型		理型		文型		理型		
語国	現代の国語	2	2												
	言語文化	2	3												
	論理国語	4			2			3				2			
	国語表現	4													
	国語探究	4													
	古典探究	4				3			2					2	
	○国語研究	2								2					
地理歴史	地理総合	2	2												
	地理探究	3			4									3	
	歴史総合	2	2												
	日本史探究	3			4	4									
	世界史探究	3			4										
	○発展地理	3			4										
	○発展日本史	3							3						3
公民	公倫政治・経	2													
	公共経済	2													
	公民総合	2													
	公民探究	2													
	公民総合	2													
	公民探究	2													
	公民総合	2													
数	数学Ⅰ	3	3												
	数学Ⅱ	4													
	数学Ⅲ	3													
	数学A	2	2												
	数学B	2													
	数学C	2													
	○数学研究α	3													
理	科学と人間生活	2													
	物理基礎	2													
	物理	4													
	化学基礎	2	2												
	化学	4													
	生物基礎	2													
	生物	4													
科	地学基礎	2													
	地学	4													
	○化学研究	2													
	○生物研究	2													
	○地学研究	2													
	○化学研究	2													
	○生物研究	2													
芸	音楽Ⅰ	2	2												
	音楽Ⅱ	2													
	音楽Ⅲ	2													
	美術Ⅰ	2	2												
	美術Ⅱ	2													
	美術Ⅲ	2													
	工芸Ⅰ	2													
術	工芸Ⅱ	2													
	工芸Ⅲ	2													
	書道Ⅰ	2	2												
	書道Ⅱ	2													
	書道Ⅲ	2													
	○演奏に親しむ	2													
	○美術研究	2													
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3												
	英語コミュニケーションⅡ	4													
	英語コミュニケーションⅢ	4													
	論理・表現Ⅰ	2	2												
	論理・表現Ⅱ	2													
	論理・表現Ⅲ	2													
	○応用英語	2													
家庭情報	家庭基礎	2													
	家庭総合	4													
	情報Ⅰ	2	2												
	情報Ⅱ	2													
	理数探究基礎	1													
	理数探究	2~5													
	○生活総合実習	2													
SSH	○KSI生物基礎	2	2												
	○教員基礎	1													
	○教員基礎探究	1													
	各学科に共通する各教科・科目の計	28				30				28~30				31	
	※として専門学科において開設される各教科・科目の計	0				0				0~2				0	
	学校設定教科に関する科目の計	2				0~1				0~1				0~1	
	総合的な探究の時間	3~6	1			1				0				0	
合計		31			31~32				31~32				32~33		
特別活動	ホームルーム活動	1			1				1				1		
備考															

注1 第2学年の#6単位については、地学基礎2単位を選択した場合は、地理探究・日本史探究・世界史探究の中から1科目4単位を選択し、物理基礎2単位を選択した場合は、化学2単位と、物理・生物の中から1科目2単位を選択する。因みに第2学年で地理探究を選択した場合、第3学年で地理探究を選択できない。

注2 第3学年文型の\$5単位については、数学C2単位と文型数学研究3単位を選択するか、情報Ⅱ2単位と、音楽Ⅱ・美術Ⅱ・書道Ⅱの中から1科目3単位を選択する。

注3 第3学年文型の発展地理、発展日本史、発展世界史については、第2学年で履修した科目を選択する。

注4 第3学年文型の注2以外の選択科目については、生物研究・演奏に親しむ・美術研究・応用英語の中から1科目2単位を選択するとともに、国語研究・化学研究・地学研究・生活総合実習の中から1科目2単位を選択する。

注5 生物基礎の2単位を、SSH科目「KSI生物基礎」の2単位で代替する。

注6 第2学年の物理基礎、物理、生物については、前期に物理基礎を履修し、後期に物理又は生物を履修する。

注7 第3学年理型の物理、生物については、第2学年で履修した科目を選択する。

注8 第3学年の音楽Ⅱ、美術Ⅱ、書道Ⅱについては、第1学年で履修した科目を選択する。

B 表

(表面)

字級数	第1学年	1
	第2学年	1
	第3学年	1

教育局 石狩

北海道札幌啓成高等学校 全日制課程

学科 理数科

教科	科目・標準単位数	学年 種類	1 年			2 年			3 年		
			単位数	科目数	履修率	単位数	科目数	履修率	単位数	科目数	履修率
国語	現代の国語	2	2								
	言語文化	2	2								
	論語	4			2			2			
	文学	4							2		
	国語表現	4								2	
地理歴史	地理総合	2	2								
	地理探究	3						3			
	歴史総合	2	2								
	日本史探究	3								3	
公民	政治・経済	2						3			
	倫理	2						3			
数学	数学Ⅰ	3									
	数学Ⅱ	4									
	数学Ⅲ	3									
	数学A	2									
	数学B	2									
	数学C	2									
理科	科学と人間生活	2									
	物理基礎	2									
	物理	4									
	化学基礎	2									
	化学	4									
	生物基礎	2									
	生物	4									
	地理学基礎	2									
保健体育	保健体育	7~8	2		2			3			
	体育	2									
芸術	音楽Ⅰ	2	2								
	音楽Ⅱ	2									
	音楽Ⅲ	2									
	美術Ⅰ	2	2								
	美術Ⅱ	2									
	美術Ⅲ	2									
	工業芸Ⅰ	2									
	工業芸Ⅱ	2									
	工業芸Ⅲ	2									
	書道Ⅰ	2	2								
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3								
	英語コミュニケーションⅡ	4			4						
	英語コミュニケーションⅢ	4									
家庭	論理・表現Ⅰ	2	2					4			
	論理・表現Ⅱ	2			2						
	論理・表現Ⅲ	2							2		
情報	情報Ⅰ	2	2								
	情報Ⅱ	2									
理数	理数探究基礎	1									
	理数探究	2~5									
	理数数学Ⅰ	5~9	6								
	理数数学Ⅱ	8~12			4			4			
	理数数学特論	3~8			2			3			
	理数物理学	3~10	2		1	2		4	3		
理数化学	3~10				3	2		4	3		
理数生物	3~10	2		1	2			3			
理数地理	3~10										
SSH	○ K S I・Ⅰ	2	2								
	○ K S I・Ⅱ	4			4						
	○ K S I・Ⅲ	1						1			
各学科に共通する各教科・科目の計			19		14			16			
※として専門学科において開設される各教科・科目の計			10		13			14			
学校設定教科に関する科目の計			2		4			1			
総合的な探究の時間			3~6	0	0			0			
合計			31		31			31			
特別活動	ホームルーム活動		1		1			1			
備考	注1		総合的な探究の時間の1単位及び保健の1単位を、SSH科目「KSI・Ⅰ」の2単位で代替する。								
	注2		理数探究の1単位及び家庭基礎の2単位及び保健の1単位を、SSH「KSI・Ⅱ」4単位で代替する。								
	注3		理数探究の1単位を、SSH「KSI・Ⅲ」1単位で代替する。								
	注4		第2学年の理数物理、理数生物については、前期に理数物理及び理数生物を各1単位履修し、後期に理数物理又は理数生物を2単位履修する。また、第3学年の理数物理、理数生物については、第2学年後期に履修した科目を選択する。								

③ SSH生徒変容調査における分析結果  
 ※59期生(R7年度2年生)及び60期生(R7年度1年生)

表1. SSHや学びに関する資質能力への獲得意欲について1年6月からの生徒の変容(58、59、60期生)

	58期生(R5年度入学)						59期生(R6年度入学)						60期生(R7年度入学)								
			1年生6月		2年生2月				1年生6月		2年生2月				1年生6月		1年生2月				
	N	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	増減	N	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	増減	N	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	増減			
科学的探究力	普通科 男子	128	3.65	1.06	3.88	0.97	0.24	普通科 男子	119	3.63	0.76	3.90	0.73	0.28	普通科 男子	133	3.69	0.76	3.75	0.74	0.06
	普通科 女子	121	3.56	1.18	3.78	1.13	0.22	普通科 女子	134	3.64	0.68	3.84	0.62	0.20	普通科 女子	123	3.52	0.84	3.68	0.75	0.16
	理数科 男子	25	4.08	0.93	4.15	0.89	0.07	理数科 男子	24	3.68	0.63	3.86	0.61	0.18	理数科 男子	28	4.02	0.60	4.08	0.60	0.05
	理数科 女子	12	4.05	1.02	3.90	0.99	▲0.15	理数科 女子	14	3.90	0.60	4.06	0.62	0.16	理数科 女子	10	4.02	0.67	4.18	0.58	0.16
価値創造・融合	普通科 男子	128	3.67	1.08	4.01	0.96	0.34	普通科 男子	119	3.77	0.84	3.91	0.84	0.14	普通科 男子	133	3.81	0.88	3.87	0.76	0.06
	普通科 女子	121	3.38	1.20	3.63	1.10	0.25	普通科 女子	134	3.43	0.90	3.76	0.90	0.32	普通科 女子	123	3.38	0.97	3.64	0.93	0.26
	理数科 男子	25	4.11	0.92	3.96	0.94	▲0.15	理数科 男子	24	4.15	0.79	4.32	0.64	0.17	理数科 男子	28	4.03	1.03	4.35	0.72	0.31
	理数科 女子	12	4.08	0.86	3.86	0.89	▲0.22	理数科 女子	14	3.86	0.81	4.02	0.51	0.17	理数科 女子	10	4.57	0.40	4.20	0.69	▲0.37
交流学習	普通科 男子	128	3.65	1.20	3.54	1.26	▲0.11	普通科 男子	119	3.53	0.84	3.49	0.87	▲0.04	普通科 男子	133	3.39	0.90	3.37	0.89	▲0.03
	普通科 女子	121	3.62	1.22	3.51	1.37	▲0.11	普通科 女子	134	3.55	0.83	3.55	0.81	▲0.00	普通科 女子	123	3.37	0.90	3.40	0.91	0.03
	理数科 男子	25	3.86	1.21	3.48	1.25	▲0.38	理数科 男子	24	3.62	0.89	3.64	0.60	0.02	理数科 男子	28	3.71	0.78	3.53	0.73	▲0.18
	理数科 女子	12	3.83	1.24	3.89	1.22	0.06	理数科 女子	14	4.05	0.52	3.81	0.83	▲0.24	理数科 女子	10	3.97	0.71	4.00	0.89	0.03
自校学習	普通科 男子	128	3.56	1.16	3.50	1.24	▲0.06	普通科 男子	119	3.40	1.07	3.39	1.11	▲0.01	普通科 男子	133	3.36	0.99	3.18	1.11	▲0.19
	普通科 女子	121	3.93	1.05	3.71	1.22	▲0.22	普通科 女子	134	3.93	0.83	3.77	0.86	▲0.16	普通科 女子	123	3.65	1.01	3.65	1.02	0.00
	理数科 男子	25	3.48	1.15	2.96	1.28	▲0.52	理数科 男子	24	3.13	1.12	3.29	1.14	0.16	理数科 男子	28	3.52	0.99	3.36	1.03	▲0.16
	理数科 女子	12	4.08	1.04	3.58	0.95	▲0.50	理数科 女子	14	3.32	1.22	3.79	0.99	0.46	理数科 女子	10	3.55	1.17	3.75	1.10	0.20
自己調整学習	普通科 男子	128	4.30	0.86	4.19	0.89	▲0.12	普通科 男子	119	4.23	0.97	4.29	0.93	0.06	普通科 男子	133	4.15	1.00	4.23	0.89	0.08
	普通科 女子	121	4.51	0.82	4.43	0.91	▲0.08	普通科 女子	134	4.45	0.88	4.38	0.78	▲0.08	普通科 女子	123	4.10	1.12	4.33	0.95	0.23
	理数科 男子	25	4.52	0.81	4.54	0.64	0.02	理数科 男子	24	4.38	0.62	4.42	0.57	0.03	理数科 男子	28	4.28	0.91	4.32	0.93	0.05
	理数科 女子	12	4.48	0.93	4.25	1.05	▲0.23	理数科 女子	14	4.29	1.10	4.50	0.82	0.21	理数科 女子	10	4.60	0.49	3.90	1.14	▲0.70
生物多様性	普通科 男子	128	3.53	1.18	3.46	1.23	▲0.07	普通科 男子	119	3.45	0.96	3.40	1.11	▲0.05	普通科 男子	133	3.55	1.10	3.25	1.07	▲0.30
	普通科 女子	121	3.58	1.18	3.36	1.27	▲0.22	普通科 女子	134	3.43	1.00	3.45	0.92	0.03	普通科 女子	123	3.42	0.98	3.40	0.99	▲0.02
	理数科 男子	25	3.47	1.33	3.37	1.33	▲0.09	理数科 男子	24	3.10	1.01	3.15	1.06	0.05	理数科 男子	28	3.76	1.10	3.57	1.01	▲0.19
	理数科 女子	12	3.39	1.36	3.47	1.30	0.08	理数科 女子	14	3.57	1.02	3.50	0.94	▲0.07	理数科 女子	10	3.65	0.88	3.93	0.73	0.28
多文化共生	普通科 男子	128	3.75	1.08	3.76	1.12	0.01	普通科 男子	119	3.61	0.75	3.83	0.79	0.22	普通科 男子	133	3.73	0.75	3.77	0.73	0.04
	普通科 女子	121	4.06	0.99	4.02	1.04	▲0.04	普通科 女子	134	4.02	0.64	4.04	0.56	0.02	普通科 女子	123	3.80	0.77	3.86	0.72	0.06
	理数科 男子	25	3.85	1.00	3.51	1.07	▲0.35	理数科 男子	24	3.42	0.85	3.55	0.81	0.13	理数科 男子	28	3.97	0.61	3.92	0.78	▲0.06
	理数科 女子	12	4.21	0.92	3.95	0.93	▲0.26	理数科 女子	14	3.82	0.75	3.70	0.76	▲0.13	理数科 女子	10	4.16	0.43	3.96	0.81	▲0.20

表2. 本校が育成を目指す9つの資質能力への獲得意欲について1年6月からの生徒の変容(58、59、60期生)

	58期生(R5年度入学)						59期生(R6年度入学)						60期生(R7年度入学)								
			1年生6月		2年生2月				1年生6月		2年生2月				1年生6月		1年生2月				
	N	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	増減	N	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	増減	N	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	増減			
自律的活動力	普通科 男子	128	3.84	0.75	3.92	0.73	0.07	普通科 男子	119	3.70	0.85	3.93	0.79	0.24	普通科 男子	133	3.82	0.82	3.89	0.79	0.07
	普通科 女子	121	3.84	0.76	3.95	0.78	0.11	普通科 女子	134	3.89	0.75	4.02	0.67	0.14	普通科 女子	123	3.69	0.88	3.96	0.78	0.27
	理数科 男子	25	3.96	0.82	3.96	0.66	▲0.00	理数科 男子	24	3.81	0.91	3.93	0.73	0.12	理数科 男子	28	4.06	0.67	4.04	0.92	▲0.03
	理数科 女子	12	4.11	0.81	4.00	0.47	▲0.11	理数科 女子	14	3.98	0.61	3.98	0.65	0.00	理数科 女子	10	4.13	0.52	4.17	0.72	0.03
粘り強い精神力	普通科 男子	128	3.10	0.84	3.48	0.94	0.37	普通科 男子	119	2.99	0.96	3.26	0.96	0.27	普通科 男子	133	3.12	0.96	3.13	0.89	0.01
	普通科 女子	121	3.00	0.92	3.17	0.90	0.16	普通科 女子	134	2.80	0.83	3.19	0.94	0.38	普通科 女子	123	2.93	1.02	2.98	0.95	0.05
	理数科 男子	25	3.37	0.84	3.32	0.80	▲0.05	理数科 男子	24	2.79	1.00	3.11	1.08	0.32	理数科 男子	28	3.28	0.97	3.39	0.92	0.12
	理数科 女子	12	3.19	0.76	3.38	0.76	0.18	理数科 女子	14	2.69	0.98	3.36	1.06	0.67	理数科 女子	10	3.80	0.64	3.63	0.72	▲0.17
批判的思考力	普通科 男子	128	3.79	0.74	4.01	0.64	0.22	普通科 男子	119	3.76	0.76	3.99	0.74	0.23	普通科 男子	133	3.81	0.78	3.87	0.72	0.06
	普通科 女子	121	3.64	0.83	3.77	0.78	0.13	普通科 女子	134	3.69	0.71	3.79	0.73	0.10	普通科 女子	123	3.54	0.86	3.68	0.84	0.14
	理数科 男子	25	4.25	0.63	4.19	0.52	▲0.06	理数科 男子	24	4.08	0.48	4.08	0.72	0.01	理数科 男子	28	4.23	0.70	4.33	0.57	0.10
	理数科 女子	12	4.28	0.66	4.00	0.58	▲0.28	理数科 女子	14	4.14	0.50	4.21	0.62	0.07	理数科 女子	10	4.27	0.57	4.27	0.53	0.00
創造力	普通科 男子	128	3.56	0.87	3.92	0.78	0.36	普通科 男子	119	3.66	0.82	3.85	0.87	0.19	普通科 男子	133	3.69	0.88	3.75	0.79	0.06
	普通科 女子	121	3.40	0.93	3.62	0.87	0.22	普通科 女子	134	3.44	0.82	3.72	0.85	0.28	普通科 女子	123	3.41	0.90	3.50	0.96	0.09
	理数科 男子	25	3.89	0.70	4.00	0.54	0.11	理数科 男子	24	3.72	0.88	4.07	0.67	0.35	理数科 男子	28	3.89	0.88	4.23	0.62	0.34
	理数科 女子	12	4.08	0.65	3.61	0.68	▲0.47	理数科 女子	14	3.69	0.77	3.83	0.61	0.14	理数科 女子	10	4.30	0.38	4.13	0.65	▲0.17
コミュニケーション力	普通科 男子	128	3.88	0.77	3.86	0.81	▲0.02	普通科 男子	119	3.77	0.78	3.97	0.79	0.20	普通科 男子	133	3.92	0.76	3.91	0.80	▲0.01
	普通科 女子	121	4.29	0.66	4.17	0.79	▲0.12	普通科 女子	134	4.27	0.66	4.18	0.62	▲0.08	普通科 女子	123	3.97	0.87	4.12	0.68	0.15
	理数科 男子	25	4.13	0.53	4.03	0.62	▲0.11	理数科 男子	24	3.76	0.82	3.76	0.77	0.01	理数科 男子	28	4.16	0.63	4.05	0.73	▲0.11
	理数科 女子	12	4.36	0.64	4.25	0.55	▲0.11	理数科 女子	14	3.90	0.98	3.88	0.75	▲0.02	理数科 女子	10	4.43	0.58	3.93	0.94	▲0.50
コラボレーション力	普通科 男子	128	3.85	0.76	3.86	0.71	0.01	普通科 男子	119	3.77	0.78	3.95	0.68	0.18	普通科 男子	133	3.76	0.84	3.67	0.80	▲0.09
	普通科 女子	121	3.93	0.72	4.02	0.75	0.09	普通科 女子	134	4.01	0.74	4.04	0.67	0.03	普通科 女子	123	3.76	0.88	3.78	0.82	0.02
	理数科 男子	25	4.05	0.65	4.07	0.57	0.02	理数科 男子	24	3.54	0.86	3.94	0.52	0.40	理数科 男子	28	3.95	0.87	4.13	0.61	0.18
	理数科 女子	12	4.08	0.67	4.14	0.42	0.06	理数科 女子	14	4.02	0.56	4.21	0.50	0.19	理数科 女子	10	4.20	0.67	4.23	0.73	0.03
デザイン力																					

表3. キャリア目標志向性及び啓成高校での学びの価値付けについて1年6月からの生徒の変容(58、59、60期生)

項目	58期生(R5年度入学)					59期生(R6年度入学)					60期生(R7年度入学)											
	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減				
目標志向	外発的の目標志向性	普通科 男子	128	3.80	1.09	3.74	1.10	▲0.06	普通科 男子	119	3.82	1.08	3.80	1.20	▲0.02	普通科 男子	133	3.80	1.23	3.83	1.12	0.03
		普通科 女子	121	3.39	1.30	3.68	1.08	0.29	普通科 女子	134	3.48	1.14	3.62	1.16	0.15	普通科 女子	123	3.64	1.21	3.51	1.19	▲0.13
		理数科 男子	25	3.79	0.96	3.60	1.13	▲0.19	理数科 男子	24	3.89	1.17	4.50	0.78	0.61	理数科 男子	28	4.07	1.01	3.82	1.14	▲0.25
		理数科 女子	12	3.83	1.34	3.50	1.19	▲0.33	理数科 女子	14	2.88	1.13	3.54	0.84	0.66	理数科 女子	10	3.80	1.08	3.40	1.28	▲0.40
		普通科 男子	128	4.06	0.92	4.16	0.86	0.10	普通科 男子	119	4.21	0.91	4.19	0.91	▲0.02	普通科 男子	133	3.99	1.13	3.77	1.15	▲0.22
		普通科 女子	121	4.08	0.98	4.31	0.91	0.23	普通科 女子	134	4.14	0.96	4.36	0.78	0.22	普通科 女子	123	4.19	1.07	4.13	0.93	▲0.06
	内発的の目標志向性	理数科 男子	25	4.13	0.93	4.60	0.69	0.48	理数科 男子	24	4.04	1.23	4.35	0.91	0.31	理数科 男子	28	4.14	1.01	4.14	0.95	0.00
		理数科 女子	12	4.00	1.00	3.75	1.16	▲0.25	理数科 女子	14	4.47	0.78	4.43	0.82	▲0.04	理数科 女子	10	4.60	0.66	4.30	0.78	▲0.30
		普通科 男子	128	2.21	1.26	2.54	1.29	0.33	普通科 男子	119	2.22	1.17	2.30	1.28	0.07	普通科 男子	133	2.46	1.37	2.32	1.27	▲0.14
		普通科 女子	121	2.19	1.14	2.11	1.13	▲0.08	普通科 女子	134	2.06	1.09	2.23	1.19	0.17	普通科 女子	123	2.38	1.21	2.41	1.27	0.02
		理数科 男子	25	2.04	0.98	1.68	0.79	▲0.36	理数科 男子	24	2.30	1.33	2.00	1.24	▲0.30	理数科 男子	28	1.69	0.70	2.39	1.45	0.70
		理数科 女子	12	2.00	0.82	2.58	1.04	0.58	理数科 女子	14	2.35	1.28	2.00	1.07	▲0.35	理数科 女子	10	2.20	1.33	3.00	1.26	0.80
消極的のモラトリアム	普通科 男子	128	3.37	1.50	3.29	1.45	▲0.08	普通科 男子	119	3.40	1.41	3.10	1.49	▲0.30	普通科 男子	133	3.14	1.54	3.47	1.48	0.33	
	普通科 女子	121	3.54	1.55	2.83	1.50	▲0.71	普通科 女子	134	3.34	1.51	3.01	1.50	▲0.34	普通科 女子	123	3.57	1.55	3.64	1.54	0.07	
	理数科 男子	25	3.00	1.32	3.04	1.51	0.04	理数科 男子	24	3.11	1.55	2.64	1.55	▲0.47	理数科 男子	28	2.93	1.48	3.11	1.52	0.18	
	理数科 女子	12	3.58	1.50	3.17	1.40	▲0.42	理数科 女子	14	3.59	1.72	2.79	1.70	▲0.80	理数科 女子	10	3.50	1.50	3.10	1.37	▲0.40	
	普通科 男子	128	3.70	0.99	3.56	1.10	▲0.14	普通科 男子	119	3.69	1.06	3.63	0.96	▲0.06	普通科 男子	133	3.48	1.25	3.46	1.19	▲0.02	
	普通科 女子	121	3.59	0.97	3.74	1.00	0.15	普通科 女子	134	3.67	1.02	3.81	0.85	0.14	普通科 女子	123	3.70	1.05	3.51	1.14	▲0.19	
積極的のモラトリアム	理数科 男子	25	4.33	0.62	3.92	0.80	▲0.41	理数科 男子	24	3.93	0.98	4.33	0.62	0.40	理数科 男子	28	4.07	1.01	3.93	1.16	▲0.14	
	理数科 女子	12	4.33	0.47	3.58	0.86	▲0.75	理数科 女子	14	4.12	0.76	4.29	0.59	0.17	理数科 女子	10	4.40	0.66	3.90	0.94	▲0.50	
	普通科 男子	128	3.31	0.97	3.53	1.13	0.22	普通科 男子	119	3.39	1.06	3.36	1.01	▲0.03	普通科 男子	133	3.51	1.13	3.47	1.19	▲0.04	
	普通科 女子	121	3.36	1.03	3.33	1.02	▲0.03	普通科 女子	134	3.33	1.06	3.34	1.00	0.01	普通科 女子	123	3.36	0.98	3.53	0.99	0.17	
	理数科 男子	25	2.76	0.99	2.76	1.18	0.00	理数科 男子	24	3.17	1.29	3.08	1.15	▲0.09	理数科 男子	28	3.45	1.13	3.25	1.24	▲0.20	
	理数科 女子	12	3.25	1.01	2.92	1.11	▲0.33	理数科 女子	14	3.82	0.98	3.57	1.24	▲0.25	理数科 女子	10	3.20	1.60	3.20	1.25	0.00	
啓成高校での学び	面白いと感じる	普通科 男子	128	3.02	0.90	3.20	1.06	0.18	普通科 男子	119	2.98	0.96	3.19	1.06	0.21	普通科 男子	133	3.13	1.16	3.17	0.98	0.05
		普通科 女子	121	2.91	0.92	3.15	1.05	0.24	普通科 女子	134	3.22	0.94	3.36	1.01	0.14	普通科 女子	123	3.15	0.93	3.20	1.01	0.04
		理数科 男子	25	3.21	1.08	3.16	1.16	▲0.05	理数科 男子	24	3.31	0.99	3.54	1.08	0.23	理数科 男子	28	3.34	1.06	3.50	0.98	0.16
		理数科 女子	12	3.33	0.75	3.08	0.64	▲0.25	理数科 女子	14	3.00	0.97	3.43	1.12	0.43	理数科 女子	10	4.10	1.04	3.00	1.10	▲1.10
		普通科 男子	128	3.80	0.97	3.72	1.00	▲0.08	普通科 男子	119	3.81	0.94	3.66	0.99	▲0.16	普通科 男子	133	3.71	1.20	3.65	0.97	▲0.06
		普通科 女子	121	3.90	0.81	3.83	0.87	▲0.07	普通科 女子	134	4.16	0.71	3.95	0.86	▲0.20	普通科 女子	123	3.93	0.85	3.93	0.82	▲0.00
	負担が大きいつと感じる	理数科 男子	25	4.22	0.66	4.08	0.93	▲0.14	理数科 男子	24	4.14	0.78	4.17	0.75	0.03	理数科 男子	28	4.14	0.90	3.89	0.94	▲0.25
		理数科 女子	12	3.73	0.62	3.92	0.76	0.19	理数科 女子	14	4.00	0.84	4.21	0.77	0.21	理数科 女子	10	4.20	0.87	4.10	0.94	▲0.10
		普通科 男子	128	3.70	0.99	3.56	1.10	▲0.14	普通科 男子	119	3.69	1.06	3.63	0.96	▲0.06	普通科 男子	133	3.48	1.25	3.46	1.19	▲0.02
		普通科 女子	121	3.59	0.97	3.74	1.00	0.15	普通科 女子	134	3.67	1.02	3.81	0.85	0.14	普通科 女子	123	3.70	1.05	3.51	1.14	▲0.19
		理数科 男子	25	4.33	0.62	3.92	0.80	▲0.41	理数科 男子	24	3.93	0.98	4.33	0.62	0.40	理数科 男子	28	4.07	1.01	3.93	1.16	▲0.14
		理数科 女子	12	4.33	0.47	3.58	0.86	▲0.75	理数科 女子	14	4.12	0.76	4.29	0.59	0.17	理数科 女子	10	4.40	0.66	3.90	0.94	▲0.50
なりたいたい自分に近づいていると感じる	普通科 男子	128	3.31	0.97	3.53	1.13	0.22	普通科 男子	119	3.39	1.06	3.36	1.01	▲0.03	普通科 男子	133	3.51	1.13	3.47	1.19	▲0.04	
	普通科 女子	121	3.36	1.03	3.33	1.02	▲0.03	普通科 女子	134	3.33	1.06	3.34	1.00	0.01	普通科 女子	123	3.36	0.98	3.53	0.99	0.17	
	理数科 男子	25	2.76	0.99	2.76	1.18	0.00	理数科 男子	24	3.17	1.29	3.08	1.15	▲0.09	理数科 男子	28	3.45	1.13	3.25	1.24	▲0.20	
	理数科 女子	12	3.25	1.01	2.92	1.11	▲0.33	理数科 女子	14	3.82	0.98	3.57	1.24	▲0.25	理数科 女子	10	3.20	1.60	3.20	1.25	0.00	
	普通科 男子	128	3.02	0.90	3.20	1.06	0.18	普通科 男子	119	2.98	0.96	3.19	1.06	0.21	普通科 男子	133	3.13	1.16	3.17	0.98	0.05	
	普通科 女子	121	2.91	0.92	3.15	1.05	0.24	普通科 女子	134	3.22	0.94	3.36	1.01	0.14	普通科 女子	123	3.15	0.93	3.20	1.01	0.04	
将来役に立つと感じる	理数科 男子	25	3.21	1.08	3.16	1.16	▲0.05	理数科 男子	24	3.31	0.99	3.54	1.08	0.23	理数科 男子	28	3.34	1.06	3.50	0.98	0.16	
	理数科 女子	12	3.33	0.75	3.08	0.64	▲0.25	理数科 女子	14	3.00	0.97	3.43	1.12	0.43	理数科 女子	10	4.10	1.04	3.00	1.10	▲1.10	
	普通科 男子	128	3.80	0.97	3.72	1.00	▲0.08	普通科 男子	119	3.81	0.94	3.66	0.99	▲0.16	普通科 男子	133	3.71	1.20	3.65	0.97	▲0.06	
	普通科 女子	121	3.90	0.81	3.83	0.87	▲0.07	普通科 女子	134	4.16	0.71	3.95	0.86	▲0.20	普通科 女子	123	3.93	0.85	3.93	0.82	▲0.00	
	理数科 男子	25	4.22	0.66	4.08	0.93	▲0.14	理数科 男子	24	4.14	0.78	4.17	0.75	0.03	理数科 男子	28	4.14	0.90	3.89	0.94	▲0.25	
	理数科 女子	12	3.73	0.62	3.92	0.76	0.19	理数科 女子	14	4.00	0.84	4.21	0.77	0.21	理数科 女子	10	4.20	0.87	4.10	0.94	▲0.10	

表4. 課外の科学研修に参加した生徒と参加していない生徒のSSH生徒変容調査の結果比較(58、59、60期生)

項目	58期生(R5年度入学)					59期生(R6年度入学)					60期生(R7年度入学)											
	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減				
SSHに関する資質能力への獲得意欲	科学的探究力	参加あり	91	4.09	—	4.07	—	▲0.02	参加あり	93	3.74	0.59	4.02	0.64	0.28	参加あり	55	4.06	0.58	4.08	0.64	0.03
		参加なし	193	3.45	—	3.75	—	0.30	参加なし	198	3.61	0.75	3.81	0.67	0.20	参加なし	239	3.58	0.81	3.70	0.74	0.12
	価値創造・融合	参加あり	91	4.14	—	4.08	—	▲0.06	参加あり	93	3.79	0.90	4.09	0.77	0.31	参加あり	55	4.15	0.86	4.28	0.74	0.14
		参加なし	193	3.33	—	3.72	—	0.38	参加なし	198	3.58	0.88	3.78	0.87	0.20	参加なし	239	3.57	0.96	4.28	0.85	0.71
	交流学習	参加あり	91	3.94	—	3.76	—	▲0.18	参加あり	93	3.69	0.80	3.74	0.75	0.05	参加あり	55	3.73	0.75	3.62	0.87	▲0.11
		参加なし	193	3.53	—	3.42	—	▲0.10	参加なし	198												

表5. 課外の国際性育成に関わる研修に参加した生徒と参加していない生徒のSSH生徒変容調査の結果比較  
(58、59、60期生)

項目	58期生(R5年度入学)					59期生(R6年度入学)					60期生(R7年度入学)											
	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減	N	1年生6月 平均値	標準偏差	2年生2月 平均値	標準偏差	増減				
SSHに関する資能力への獲得意欲	科学的探究力	参加あり	70	4.08	—	4.10	—	0.02	参加あり	77	3.74	0.58	3.95	0.64	0.21	参加あり	47	4.03	0.60	4.11	0.56	0.08
		参加なし	214	3.52	—	3.78	—	0.25	参加なし	214	3.62	0.74	3.85	0.68	0.23	参加なし	247	3.60	0.80	3.70	0.75	0.11
	価値創造・融合	参加あり	70	4.15	—	4.05	—	▲0.10	参加あり	77	3.86	0.85	4.12	0.71	0.26	参加あり	47	4.16	0.89	4.31	0.70	0.15
		参加なし	214	3.41	—	3.76	—	0.35	参加なし	214	3.56	0.89	3.79	0.89	0.23	参加なし	247	3.59	0.95	3.74	0.85	0.15
	交流学习	参加あり	70	4.00	—	3.70	—	▲0.30	参加あり	77	3.68	0.81	3.70	0.73	0.02	参加あり	47	3.77	0.72	3.72	0.79	▲0.05
		参加なし	214	3.55	—	3.48	—	▲0.07	参加なし	214	3.51	0.84	3.49	0.85	▲0.02	参加なし	247	3.37	0.91	3.36	0.90	▲0.01
	自校学習	参加あり	70	3.84	—	3.43	—	▲0.41	参加あり	77	3.54	1.08	3.62	1.07	0.08	参加あり	47	3.55	1.01	3.63	1.04	0.07
		参加なし	214	3.70	—	3.59	—	▲0.10	参加なし	214	3.64	0.99	3.56	1.00	▲0.08	参加なし	247	3.49	1.02	3.37	1.09	▲0.12
自己調整学習	参加あり	70	4.48	—	4.34	—	▲0.14	参加あり	77	4.47	0.80	4.39	0.72	▲0.08	参加あり	47	4.34	0.86	4.23	0.97	▲0.11	
	参加なし	214	4.39	—	4.32	—	▲0.07	参加なし	214	4.32	0.95	4.33	0.87	0.01	参加なし	247	4.13	1.06	4.28	0.93	0.15	
生物多様性	参加あり	70	3.74	—	3.70	—	▲0.05	参加あり	77	3.41	1.01	3.52	0.99	0.11	参加あり	47	3.78	1.03	3.74	0.94	▲0.03	
	参加なし	214	3.47	—	3.31	—	▲0.16	参加なし	214	3.41	0.97	3.37	1.03	▲0.04	参加なし	247	3.47	1.05	3.29	1.03	▲0.18	
多文化共生	参加あり	70	4.14	—	3.92	—	▲0.22	参加あり	77	3.83	0.80	3.92	0.81	0.09	参加あり	47	4.07	0.56	4.04	0.76	▲0.03	
	参加なし	214	3.84	—	3.83	—	▲0.00	参加なし	214	3.78	0.71	3.89	0.67	0.11	参加なし	247	3.75	0.76	3.79	0.72	0.04	
育成を目指す9つの資能力への獲得意欲	自律的活動力	参加あり	70	4.15	0.73	3.88	0.79	▲0.28	参加あり	77	3.89	0.86	4.06	0.72	0.17	参加あり	47	4.12	0.63	4.18	0.83	0.05
		参加なし	214	3.77	0.76	3.92	0.74	0.15	参加なし	214	3.77	0.78	3.95	0.73	0.18	参加なし	247	3.74	0.85	3.90	0.79	0.15
	粘り強い精神力	参加あり	70	3.40	0.81	3.41	0.99	0.00	参加あり	77	2.72	0.95	3.22	1.02	0.49	参加あり	47	3.40	0.87	3.46	0.91	0.06
		参加なし	214	2.99	0.88	3.27	0.92	0.28	参加なし	214	2.91	0.90	3.22	0.95	0.32	参加なし	247	3.02	1.00	3.04	0.91	0.02
	批判的思考力	参加あり	70	4.30	0.63	4.15	0.62	▲0.15	参加あり	77	3.94	0.60	4.10	0.69	0.15	参加あり	47	4.21	0.65	4.32	0.54	0.11
		参加なし	214	3.63	0.77	3.83	0.72	0.21	参加なし	214	3.72	0.75	3.85	0.74	0.13	参加なし	247	3.67	0.84	3.76	0.79	0.09
	創造力	参加あり	70	4.08	0.73	3.97	0.66	▲0.11	参加あり	77	3.69	0.77	3.96	0.72	0.27	参加あり	47	4.02	0.76	4.22	0.63	0.20
		参加なし	214	3.37	0.87	3.71	0.84	0.34	参加なし	214	3.51	0.85	3.75	0.87	0.24	参加なし	247	3.53	0.90	3.60	0.88	0.07
	コミュニケーション力	参加あり	70	4.25	0.66	4.15	0.71	▲0.09	参加あり	77	4.09	0.83	4.08	0.78	▲0.01	参加あり	47	4.25	0.61	4.09	0.76	▲0.16
		参加なし	214	4.04	0.75	3.95	0.82	▲0.09	参加なし	214	3.97	0.76	4.04	0.71	0.06	参加なし	247	3.93	0.82	4.00	0.76	0.07
コラボレーション力	参加あり	70	4.20	0.66	4.08	0.59	▲0.11	参加あり	77	3.94	0.77	4.12	0.59	0.18	参加あり	47	4.07	0.79	4.20	0.63	0.13	
	参加なし	214	3.82	0.73	3.89	0.73	0.07	参加なし	214	3.85	0.78	3.96	0.67	0.11	参加なし	247	3.74	0.86	3.70	0.81	▲0.04	
デザイン力	参加あり	70	4.18	0.67	3.94	0.65	▲0.24	参加あり	77	3.70	0.66	4.00	0.71	0.29	参加あり	47	4.04	0.63	4.23	0.51	0.19	
	参加なし	214	3.51	0.84	3.87	0.79	0.36	参加なし	214	3.63	0.79	3.88	0.78	0.25	参加なし	247	3.65	0.88	3.80	0.80	0.16	
社会貢献力	参加あり	70	4.05	0.75	3.73	0.93	▲0.32	参加あり	77	3.73	1.01	3.84	0.92	0.11	参加あり	47	3.91	0.77	3.87	0.90	▲0.04	
	参加なし	214	3.79	0.81	3.68	0.90	▲0.11	参加なし	214	3.67	0.87	3.80	0.79	0.13	参加なし	247	3.67	0.87	3.63	0.84	▲0.04	
目標志向	外発的目標志向性	参加あり	70	3.75	1.15	3.53	1.14	▲0.23	参加あり	77	3.60	1.18	3.89	1.22	0.29	参加あり	47	3.89	1.10	3.64	1.19	▲0.26
		参加なし	214	3.57	1.24	3.73	1.12	0.16	参加なし	214	3.63	1.14	3.71	1.14	0.08	参加なし	247	3.73	1.22	3.69	1.16	▲0.04
	内発的目標志向性	参加あり	70	4.16	0.99	4.30	1.00	0.14	参加あり	77	4.21	1.08	4.42	0.87	0.20	参加あり	47	4.28	0.94	4.26	0.89	▲0.02
		参加なし	214	4.02	0.97	4.19	0.95	0.16	参加なし	214	4.16	0.92	4.25	0.84	0.10	参加なし	247	4.08	1.12	3.92	1.07	▲0.16
消極的モラトリアム	参加あり	70	1.99	1.14	2.09	1.18	0.10	参加あり	77	2.29	1.28	2.18	1.30	▲0.11	参加あり	47	1.85	1.01	2.51	1.43	0.66	
	参加なし	214	2.24	1.19	2.33	1.23	0.09	参加なし	214	2.14	1.11	2.25	1.21	0.11	参加なし	247	2.44	1.30	2.36	1.26	▲0.08	
積極的モラトリアム	参加あり	70	3.17	1.58	2.96	1.59	▲0.22	参加あり	77	3.06	1.60	2.73	1.58	▲0.33	参加あり	47	2.96	1.53	3.09	1.50	0.13	
	参加なし	214	3.49	1.50	3.08	1.47	▲0.41	参加なし	214	3.46	1.42	3.11	1.48	▲0.36	参加なし	247	3.38	1.55	3.57	1.50	0.20	

④ 開発した授業・プログラムの教材等

本校ホームページに掲載

<https://www.sapporokeisei.hokkaido-c.ed.jp/ssh/doc>