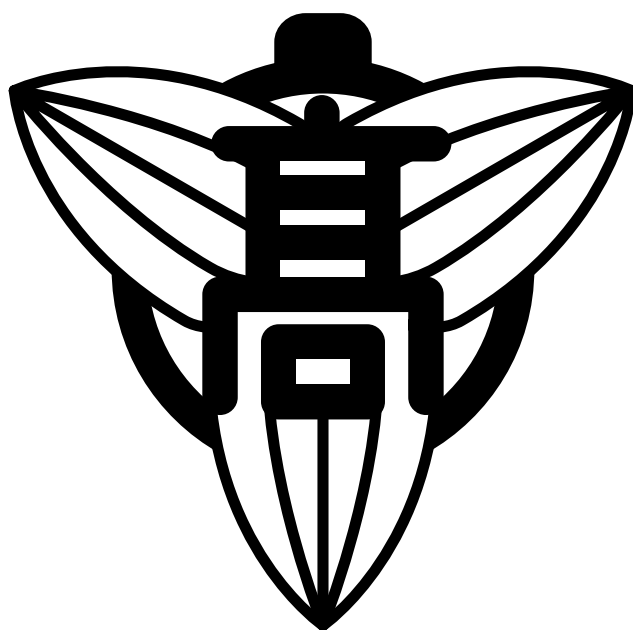


令和5年度指定

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1年次〕



令和6年3月

北海道釧路湖陵高等学校

巻 頭 言

北海道釧路湖陵高等学校長 埴 浩 伸

本校は、今年度から、「よりよい未来を共創する科学技術イノベーターに求められる『Koryo Agency』を育成するプログラムの研究開発」をテーマとして、生徒に「探究力」、「創造力」、「国際的コミュニケーション力」、そして、これらを支える「自己効力」の向上を図る、第Ⅲ期5年間の取組をスタートいたしました。

また、本校は、令和6年度から従前の理数科を「理数探究科」に学科転換するとともに、普通科については、国が進める「普通科改革」を踏まえ、北海道で初めての学際領域に関する学科として「文理探究科」に学科転換することとなっており、学校全体で、より一層探究的な学習活動に重点を置いた教育課程の工夫・改善に取り組むこととしております。

ご存じのとおり、スーパーサイエンスハイスクール事業のねらいは、先進的な科学技術、理科、数学教育を通して、生徒の科学的な探究能力等を培い、将来国際的に活躍し得る科学技術人材を育成することであり、本校では、こうしたねらいを踏まえながら、第Ⅱ期において、主体性、創造性、国際性を育成するコンピテンス基盤型教育に重点を置き、コンテンツベースの教育活動からの脱却を図りながら、理数科のみならず、普通科を含めた全校的な取組として探究的な学びに取り組んできました。

一方で、探究的な学びにおける課題の設定の在り方、各教科・科目で育成するコンピテンスとの横断的な体系化、生徒の変容を把握するための評価の在り方などに課題が見られたことから、第Ⅲ期においては、こうした課題の解決に向けた工夫・改善はもとより、伸びしろのある生徒の実態を踏まえ、科学的な探究能力を培いながら、生徒の可能性をより一層引き出すことができるよう、新たに研究開発の主題を設定いたしました。

第Ⅲ期の初年度である今年度は、これまでの11年間の取組を踏まえながら、事業の成果である生徒の変容を評価する方法を開発するため、北海道大学等と連携を深めながら、エージェンシーを構成するコンピテンスの評価方法の開発などに取り組んでまいりました。ここに、今年度の研究経過を御報告いたしますので、教育活動の参考にしていただければ幸いです。

終わりになりますが、本事業を支えていただきました、運営指導委員の皆様をはじめ、大学関係者の皆様などに深く感謝申し上げ、発行に当たっての御挨拶といたします。

目 次

❶	令和5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
❷	令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	9
❸	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Ⅰ章 研究開発の課題	11
	第Ⅱ章 研究開発の経緯	13
	第Ⅲ章 研究開発の内容	
	1 Eプランの取組	17
	2 普通科での取組	18
	(1) 普通科1年生「KQⅠ」「総合的な探究の時間」	18
	(2) 普通科2年生「総合的な探究の時間」	20
	3 「KCS 基礎」(理数科・1年生の取組)	
	(1) 「探究のプロセス」を繰り返すプログラムの開発	20
	(2) 「釧路湿原巡検」を中心としたプログラム	21
	(3) ブタの内臓解剖実習	23
	(4) 教科横断的な取組	24
	4 「KCS 探究」(理数科・2年生の取組)	25
	5 「KCS 発展」(理数科・3年生の取組)	26
	6 国際的コミュニケーション力の育成に関わる取組	28
	(1) 理数科の取組	
	① 帯広 JICA 研修員との交流事業	28
	② オーストラリア Newcastle 大学との連携事業	28
	③ KCS 発展英語発表会(課題研究)	29
	(2) 理数科・普通科の取組	
	教科横断的なディベート活動	30
	第Ⅳ章 実施の効果とその評価	31
	第Ⅴ章 校内におけるSSHの組織的推進体制について	41
	第Ⅵ章 成果の発信・普及について	43
	第Ⅶ章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について	44
❹	関係資料	
	Ⅷ-1～2 令和3年度入学者教育課程表	45
	Ⅷ-3～4 令和4年度入学者教育課程表	46
	Ⅷ-5～6 令和5年度入学者教育課程表	47
	Ⅷ-7 令和5年度 E プラン実施要領	48
	Ⅷ-8 令和5年度普通科2年生「総合的な探究の時間」探究活動実施要領	49
	Ⅷ-9 令和5年度 KCS・KQ・総合的な探究の時間の進め方について	50
	Ⅷ-10 令和5年度 SSH 成果発表会「発表テーマ一覧」	51
	Ⅷ-11 令和5年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会記録	52
	Ⅷ-12 北海道釧路湖陵高等学校 SSH 事業第Ⅲ期ポンチ絵	57
	Ⅷ-13 北海道釧路湖陵高等学校 SSH 事業第Ⅱ期と第Ⅲ期の関係について	57

①令和 5 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	よりよい未来を共創する科学技術イノベーターに求められる「Koryo Agency」を育成するプログラムの研究開発																							
② 研究開発の概要	(1) エージェンシー教育への取組 育成を目指す生徒像を明確にし、教員間で共有するとともに、すべての教科・科目で育成するコンピテンスを明確化・体系化する。学校全体で教科横断的な取組を推進し、学校設定科目・教科の開発を行う。 (2) 理数科の取組 課題研究を中心としたプログラムの開発を推進する。自立して課題研究を行う素地づくりとして「探究のプロセスを繰り返すプログラム」を研究開発し、課題設定の質を上げる「ギャップ分析プログラム」の研究開発を行う。また、探究のプロセスを繰り返した研究の先鋭化を目指す E（Expansion）プランの研究開発を推進する。 (3) 普通科の取組 学校設定科目「KQ（Koryo Quest）」と「総合的な探究の時間」で取り組む探究活動を中心とした 3 年間を見通したプログラムの研究開発を行う。理数科で研究開発している学校設定科目「KCS」の成果を反映させながら、普通科でも充実した探究活動を実施することで、SSH 事業をより学校全体のものとする。 (4) E（Expansion）プランの取組 特定の領域について高い興味・関心をもつ生徒や、探究のプロセスを地道に積み重ねた生徒がさらに高いレベルへ挑戦する活動を支援するプログラムである E（Expansion）プランを第Ⅱ期に引き続き実施する。生徒のコンピテンスを最大限に伸ばす取組として、本校の学校文化として定着させる。 (5) SSH 事業の評価法の開発 SSH 事業による生徒の変容を把握するため、能力保有感に関する自己評価アンケートの分析を進めるとともに、外部指標として IGS 株式会社の「AiGROW」によるコンピテンス評価を行う。また、北海道大学等と連携し、エージェンシーを構成するコンピテンスの評価方法を開発する。特に AAR サイクルに関連する 3 つのコンピテンス（洞察力（Anticipation）、遂行能力（Action）、自己内省力（Reflection））の評価方法の研究開発を行う。さらに、卒業後の追跡調査を可能にする仕組みを構築する。																							
③ 令和 5 年度実施規模	理数科・普通科全校生徒を対象として実施した。 【令和 5 年度 SSH 対象生徒】 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>第 1 学年</th> <th>第 2 学年</th> <th>第 3 学年</th> <th>合 計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>理数科</td> <td>40 名</td> <td>40 名</td> <td>39 名</td> <td>119 名</td> </tr> <tr> <td>普通科 (文型) (理型)</td> <td>200 名</td> <td>185 名 (86 名) (99 名)</td> <td>195 名 (71 名) (124 名)</td> <td>580 名 (157 名) (223 名)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>240 名</td> <td>225 名</td> <td>234 名</td> <td>699 名</td> </tr> </tbody> </table>					第 1 学年	第 2 学年	第 3 学年	合 計	理数科	40 名	40 名	39 名	119 名	普通科 (文型) (理型)	200 名	185 名 (86 名) (99 名)	195 名 (71 名) (124 名)	580 名 (157 名) (223 名)	合計	240 名	225 名	234 名	699 名
	第 1 学年	第 2 学年	第 3 学年	合 計																				
理数科	40 名	40 名	39 名	119 名																				
普通科 (文型) (理型)	200 名	185 名 (86 名) (99 名)	195 名 (71 名) (124 名)	580 名 (157 名) (223 名)																				
合計	240 名	225 名	234 名	699 名																				

④ 研究開発の内容	
○研究開発計画	
第1年次	①生徒の自己効力を測定し、自己効力を育む手法について研究し、教育活動の改善について検討する。 ②育成を目指すコンピテンシーのルーブリックを作成し、体系化を図る。 ③生徒が適切にコンピテンシーを自己評価できるアンケートの研究開発を行う。 ④教科の枠を越えた PBL 型の授業を研究開発する。 ⑤コンピテンシー配列表を作成し、教育活動全体を分析して改善方法を検討する。 ⑥「KCS 基礎」において、生徒が現代社会の現状分析から課題設定につなげられるようプログラムを研究開発する。 ⑦第Ⅲ期の取組について北海道理数科研究会で発表し、先進的な理数科教育の普及に寄与する。
第2年次	①科学系部活動を探究部に一元化し、課題発見プログラムを開発し運用する。 ②第1年次で開発した「KCS 基礎」の課題発見プログラムの検証と改善を行う。 ③「KCS 探究」において、生徒の課題解決能力を育成する指導方法について研究開発する。 ④効果的に生徒の探究力・創造力を高める「SS 特別講座・講演会」を実施する。
第3年次	①第2年次で実施した「KCS 探究」における指導方法の効果を検証し、改善を図る。 ②文理探究科の第2学年が行う課題研究の内容について、検討・運営を行う。 ③生徒のコンピテンシー自己評価と、外部指標「AiGROW」のコンピテンシー評価を比較・検討し、自己評価アンケートの妥当性の検証と改善を行う。 ④中間評価を精査し、第4・5年次の全体計画を再検討・再構築する。
第4年次	①SSH 事業に係る内部評価と外部評価を実施し、第5年次の内容を検討する。 ②小・中学校の教員向けの研修会を企画・運営する。 ③探究部や教員を志望する生徒による小・中学生向け公開講座を実施する。
第5年次	①SSH 事業第Ⅲ期の成果を全道や他県の SSH 校に発信し、普及に努める。 ②新たな課題の設定に向け、新たな取組を試験的に実施することで、第Ⅳ期の SSH 事業につなげる。特に、教科融合型の学校設定科目の開発を中心に実施する。

○教育課程上の特例

令和3年度の入学生					
学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	SS理数数学Ⅰ	6	理数数学Ⅰ	6	令和3年度以降に入学した理数科全生徒
	SS理数数学Ⅱ	13	理数数学Ⅱ	13	
	SS物理	7	理数物理	7	
	SS化学	7	理数化学	7	
	SS生物	7	理数生物	7	
	KCS基礎	3	総合的な探究の時間	1	
			情報Ⅰ	1	
			家庭基礎	1	
	KCS探究	2	総合的な探究の時間	1	
			情報Ⅰ	1	

	KCS発展	1	総合的な探究の時間	1	
普通科	SS情報	2	情報Ⅰ	2	令和3年度以降に入学した普通科全生徒
令和4年度以降の入学生					
学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	SS理数数学Ⅰ	5	理数数学Ⅰ	5	令和4年度以降に入学した理数科全生徒
	SS理数数学Ⅱ	11	理数数学Ⅱ	11	
	SS物理	6	理数物理	6	
	SS化学	6	理数化学	6	
	SS生物	6	理数生物	6	
	KCS基礎	3	理数探究基礎 ※総合的な探究の時間を代替	1	
			情報Ⅰ	1	
			家庭基礎	1	
	KCS探究	2	理数探究 ※総合的な探究の時間を代替	1	
			情報Ⅰ	1	
	KCS発展	1	理数探究 ※総合的な探究の時間を代替	1	
普通科	SS情報	2	情報Ⅰ	2	令和4年度以降に入学した普通科全生徒

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

④「関係資料」入学者教育課程表参照

○具体的な研究事項・活動内容

(1) エージェンシー教育への取組

- ① エージェンシーに関する理論的な説明を校内研修にて実施した。
- ② 普通科の「総合的な探究の時間」では、「Koryo Agency」を構成するコンピテンスベースでの「探究活動」を実施した。
- ③ 評価委員会を実施し、エージェンシーを評価する方法について検討を行った。

(2) 理数科の取組

- ① 「KCS 基礎（1年）」：探究のプロセスを繰り返すプログラムの研究開発
 - ・紙飛行機の探究 ・中和の探究 ・「釧路湿原巡検」を中心としたプログラムの構築
 - ・教科横断的な取組の推進（数学・情報科学・英語・家庭基礎）
- ② 「KCS 探究（2年）」・「KCS 探究（3年）」：課題研究
 - ・課題研究の高度化とEプランの活用 ・課題研究英語ポスターの取組

(3) 普通科の取組

- ① 「KQⅠ（1年）」・「総合的な探究の時間（1年）」：探究のプロセスを繰り返すプログラムの研究開発
 - ・マシュマロチャレンジ ・フィールドワーク入門 ・データサイエンスプログラム
 - ・地域創生に関わる提言 ・力学の探究 ・ギャップ分析
- ② 「総合的な探究の時間（2年）」：探究活動

- ・生徒が課題を設定し、探究のプロセスを繰り返しながら探究活動を実施した。

(4) 外部機関と連携した講座・講演会等

①RESAS（地域経済分析システム）出前講座

令和5年6月8日（木） 対象：第1学年普通科（200名）

講師：経済産業省北海道経済産業局 産業部経営支援課 課長 田北 剛 氏

経済産業省北海道経済産業局 総務企画部企画調査課 調査員 大関 太一 氏

内容：RESASの基本的な操作方法とデータサイエンスの基礎

②KQ I 「出前授業」

令和5年6月14日（水） 対象：第1学年普通科（200名）

講師：釧路市博物館学芸員5名

演題：「君たちは「炭鉱」を知っているか？」、「民族共生について考える」、
「地域を知ること」、「昆虫の分類－「目」までの分類と同定－」、
「希少生物の調査・研究と保護・保全」

③カードゲーム「2050 カーボンニュートラル」出前講座

令和5年7月12日（水）・13日（木） 対象：第1学年普通科（200名）

講師：京都府地球温暖化防止活動推進センター 副センター長 木原 浩貴 氏

内容：現代的な諸課題とゼロカーボンについて

④ニトリ出前講座

令和5年7月20日（木） 対象：第1学年普通科（200名）

講師：ニトリホールディングス執行役員兼情報システム改革室 室長 荒井 俊典 氏

ニトリホールディングス情報システム改革室組織戦略 杉本 貴弘 氏

内容：ビジネスとIT・データサイエンスについて

⑤第1回SSH出前講座

令和5年9月20日（水） 対象：希望者

講師：北見工業大学 地球環境工学科 エネルギー総合工学コース 准教授 松村 昌典 氏

内容：「流れがわかると楽しく暮らせる！－身近な流体力学のはなし－」

⑥理工系で活躍する女性による出前授業

令和5年9月25日（月） 対象：第2学年普通科（185名）

講師：STEM Girls Ambassador 日本マクドナルド株式会社 取締役 ズナイデン 房子 氏

演題：「探究活動に取り組むために大切なこと」

⑦第1回SSH特別講演会

令和5年9月25日（月） 対象：第1学年（240名）

講師：京都大学 地球環境学堂 准教授 浅利 美鈴 氏

演題：「ごみは意外に雄弁だ」

⑧KQ I 「国立民族学博物館講演会」

令和5年10月16日（月） 対象：第1学年普通科（200名）

講師：国立民族学博物館 教授 平井 京之介 氏

演題：「はじめての文化人類学－探究活動を楽しむために！」

⑨第2回SSH特別講演会

令和5年10月27日（金） 対象：第1学年普通科（200名）

講師：東北大学大学院文学研究科・文学部 教授 小泉 政利 氏

演題：「語順が違くと世界が違って見えるか？」

⑩第3回SSH特別講演会

令和5年11月28日（火） 対象：第1学年（240名）

講師：宇宙航空研究開発機構 研究開発部門第四研究ユニット 研究領域主幹 伊藤 隆 氏

演題：「ロケット開発最前線～失敗からの脱出～」

⑪第2回 SSH 出前講座

令和5年12月13日（水） 対象：希望者

講師：金沢大学 ナノ生命科学研究所 教授 華山 力成 氏

内容：「細胞死とその異常」

(5) E (Expansion) プランの取組

①Eプランの提案に向けた啓蒙活動

- ・募集要項の掲示
- ・全校生徒に向けたEプラン説明会の開催

②Eプラン提案会の運営

③採択された企画の実施

(6) SSH 事業の評価法の開発

①エージェンシー教育の推進

②能力保有感に関する自己評価アンケートの分析

③「AiGROW」で測定したコンピテンシーの分析

④自己効力測定尺度による自己効力の測定と分析

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

(1) 成果発表会・報告会の開催

①3学年 KCS 発展 課題研究英語発表会の開催

②2学年 KCS 探究 課題研究中間発表の開催

③1学年 KCS 基礎 釧路湿原巡検口頭発表会の開催

④SSH 成果発表会の開催

SSH 成果発表会については、本校の取組を共有する機会として位置づけ、道立学校に広く参加を呼びかけ、12名が参加した。

(2) SSH パンフレットの改訂

本校の SSH 事業の概要についてパンフレットを作成し、釧路・根室管内の中学校に配布する予定である。

(3) 学校ホームページや地元新聞社との連携等による情報発信

学校ホームページ、SSH 通信、学校だより、地元新聞社との連携による情報発信を行った。

(4) 各研究会への情報発信

本校の SSH 事業の取組を下記の研究会において発表した。

- ・令和5年度（2023年度）第1回授業改善研修会（外国語）

テーマ：釧路湖陵高校で実施しているディベート教育について（公開授業）

- ・第56回北海道高等学校理数科指導研究会（室蘭大会）全体会

テーマ：北海道釧路湖陵高等学校 SSH 3期目の取組

「釧路湖陵高校第3期 SSH 事業の計画と実施状況について」

- ・S-TEAM 教育推進事業「STEAM」推進プロジェクト探究学習推進事業

令和5年度（2023年度）授業研究セミナー道東ブロック外国語

テーマ：外国語科における探究的な学び（学校設定科目 SS 英語の研究授業）

○実施による成果とその評価

(1) 理数科 KCS の取組

KCS 基礎の釧路湿原巡検では、釧路湿原に多様な手法でアプローチすることを目的に、さっぽろ自然調査館や釧路国際ウェットランドセンターと連携して研修を実施したことに加え、研修後は北海道大学と連携して湿原を衛星画像解析の手法で分析するプログラムを実施した。

また、KCS 探究では生徒が課題研究に対して専門的な知見から、指導・助言を得る機会を充実させた。生徒は1年間を通して、酪農学園大学の金本吉泰准教授から継続的に指導を受けたほか、12月には課題研究改善会を実施し、本校の運営指導委員から課題研究に対して指導・助言を受けた。生徒は専門的な知見から助言を受けられたほか、指導教員もどのようなアドバイスが有効であるか学ぶ機会となった。

○実施上の課題と今後の取組

(1) E (Expansion) プランの取組

本取組を学校文化として定着させる必要がある。年度初めに実施しているEプラン説明会だけではなく、課題研究・探究活動の内容を発展させるためにEプランをどのように活用するか生徒自身に考えさせる機会を設けるなど、Eプランが身近なものとなるようにしなければならない。また、科学系部活動の生徒からの提案が非常に少ないことが課題であり、部活動の支援について組織的な改善を図るなどの必要性がある。

(2) 普通科における SSH 事業の取組

「KQ」と「総合的な探究の時間」の活動と各教科の授業を関連付け、探究活動の質を向上させる必要がある。また、今年度から実施した「KQ I」の効果を、生徒の自己能力保有感アンケートや「AiGROW」結果から分析し、検証・改善を図る必要性がある。

(3) SSH 事業の評価について

能力保有感に関する自己評価アンケートは主観性が排除できないため、OPPA (One Paper Portfolio Assessment) によるコンピテンスの測定を行う。特にエージェンシーの育成に求められる学習過程である AAR サイクルに関わるコンピテンシー「洞察力・遂行能力・自己内省力」の3つについて測定方法を研究開発する。

(4) 成果の普及について

SSH 事業で研究開発した教材をホームページ等にアップロードすることで、その成果を全国に発信してきたが、今後はそれ以上の取組を検討する必要がある。釧路市内、広くは道東地域の探究活動を充実させる役割が本校にはあり、小・中学校と連携して生徒主体の出前講座を企画・運営するなど、SSH 事業の成果を地域へ還元し、質の高い探究活動を普及させる取組を推進する。

(5) 卒業生の追跡調査について

本校の SSH 事業に係るカリキュラムを修得した卒業生の変容や、SSH 事業から受けた影響に関する調査は、第Ⅱ期で行った4件法及び記述式アンケートによる調査を継続して実施する。また、本校は SSH の指定を受けてから、経過措置の期間を含めて12年が経過しようとしているため、既に研究職として活躍している卒業生も見られるようになった。そういった人材を効果的に活用できるよう、リストアップを行う。

②令和 5 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

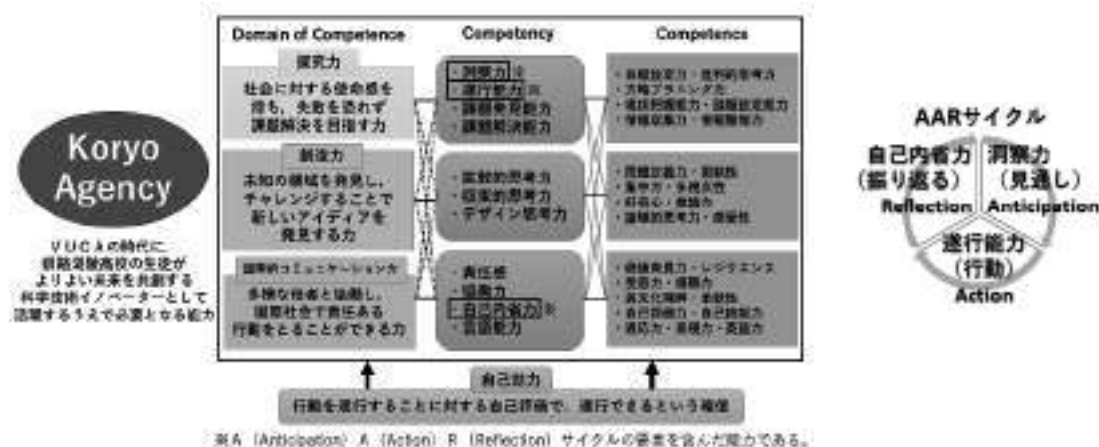
① 研究開発の成果

(根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。)

本事業の研究開発の主な成果は以下の通りである。

(1) 新たな評価方法の開発と定量的な事業評価

第Ⅲ期では、VUCA 時代によりよい未来を共創する科学技術イノベーターとして活躍するうえで必要となる力を「Koryo Agency」として定義し、育成を目指している。その測定については、「Koryo Agency」を構成する「探究力」「創造力」「国際的コミュニケーション力」を能力保有感自己評価アンケートで見取り、「自己効力」を北海道大学名誉教授の鈴木誠氏の協力を得て実施した自己効力測定尺度による調査で把握することとした。また、外部指標として IGS 株式会社の「AiGROW」を導入し、生徒のコンピテンシーを客観的に測定し、能力保有感自己評価アンケートと自己効力測定尺度による調査を補完するものとして活用した。



上記の調査結果については p.31～39 に示した通りだが、能力保有感自己評価アンケートや自己効力測定尺度による調査からは、次のことが示唆された。①理数科の生徒は、1 年間のプログラムを通して、コンピテンシーに対するメタ認知が促され、自分自身のコンピテンシーに対する不十分さを認識する力（自己内省力）が育成されたこと、②普通科の生徒は多くのコンピテンシーにおいて成長したと自己評価しているが、1 年生は研究におけるプランニング能力、2 年生はデータ処理能力に関わる部分に課題を感じていることが明らかとなった。

その一方で、客観性が担保されている外部指標「AiGROW」の結果からは、様々なコンピテンシーで成長したことが示された。1 年生全体として自己効力と表現力の伸長が、2 年生では「探究力」に関わるコンピテンシーの成長が明らかとなった。また、各コンピテンシーの標準偏差が 1 年間のプログラムによって小さくなっていることが明らかになり、集団内での差異が小さくなっていることが成果として挙げられる。

(2) 校内研究推進体制 (p. 41)

第Ⅱ期までに確立した全校体制での SSH 事業をさらに発展させ、普通科 1 年生の「KQ I」・「総合的な探究の時間」の実施内容について議論するワーキンググループを設置し、新たな課題の解決や普通科の探究的な学びの深化を図った。また、今年度から実施している各種調査について保健部とその結果の分析と次年度以降の活用方法について議論する機会を設けたことで、エージェンシー分析ワーキンググループの運用について明確にすることができた。

(3) KCS 基礎 釧路湿原巡検の改善

第Ⅱ期では達古武湖周辺の森林における地表性昆虫の調査を継続して実施してきた。第Ⅲ期からは温根内のハンノキ林における水質調査と、釧路湿原の衛星画像解析による調査をプログラム

に追加し、湿原に対して多様なアプローチ方法があることを認識させる構成とした。詳しくは p.21 を参照されたい。

(4) E プランの取組

本プログラムは特定の領域に対して強い興味・関心をもつ生徒や、探究のプロセスを地道に積み重ねた生徒がさらに高いレベルへ挑戦する活動を支援するものである。第Ⅱ期との変更点としては、生徒の活動を即時的に支援することを目的に、募集を年3回行っていたものを随時募集とした。その成果として、外部発表会への参加等を支援する「E プラン for Selection」（3件）だけでなく、探究のプロセスを繰り返し、さらに質的向上を図る「E プラン for Research」（2件）での応募が見られた。

(5) 外部発表会等での成果発表

課題研究や探究活動が深まった結果として、令和4年度の外部の発表会への参加数が60名であったのに対し、今年度は105名と増加した。また、多くの生徒が様々な発表会等に参加したことで、本校SSH事業の取組について広く発信する機会となった。生徒が参加した発表会等については、p.14を参照されたい。

(6) 学校視察の受け入れ

下記の視察において、情報交換として本校の取組を説明した。

日付	教育委員会名・学校名	主な説明内容
7月27日（木）	大阪府教育委員会（2名）	・SSH事業での取組 - Eプランや課題研究の取組等 ・普通科改革支援事業での取組 - 学校設定科目KQでの取組等
10月6日（金）	三重県教育委員会（1名） 三重県立上野高等学校（1名）	
11月2日（木）	北海道札幌丘珠高等学校（1名）	
12月11日（月）	北海道北見緑陵高等学校（中止）	
1月27日（土）	兵庫県立姫路飾西高等学校（2名）	

② 研究開発の課題

（根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。）

第Ⅲ期は第Ⅱ期までで積み上げてきた理数科の課題研究をより一層深化させ、質の向上を図ることに加え、普通科改革支援事業との相乗効果で普通科の探究活動を充実させることを目指している。また、SSH推進委員会の組織的意義を明確にし、下部組織の3つのワーキンググループを効果的に運用することで、SSH推進部員以外の教職員を巻き込みながら、SSH事業の活性化していく計画となっている。具体的な研究開発の課題について、以下の4点を取り上げる。

(1) E（Expansion）プランの取組について

年度初めに実施しているEプラン説明会だけではなく、課題研究や探究活動においてその内容を発展させるためにEプランを作成させる機会を設けるなどして活性化を図る必要がある。また、科学系部活動の生徒からの提案が非常に少ないことが課題であり、部活動の支援について組織的な改善が求められる。

(2) EBE（Evidence Based Education）の推進について

SSH推進委員会の下部組織であるエージェンシー分析ワーキンググループを効果的に活用し、今年度から実施している各調査をSSH事業の評価以外にも活用し、全校でEBEを推進していく必要性がある。

(3) 教科横断的なPBL型授業の推進について

第Ⅱ期の中間評価でも指摘された事項であるが、教科横断的な取組を推進する必要がある。次年度は授業改善ワーキンググループを中心にPBL型授業の研究開発と本校ホームページでの公開を予定している。

(4) 卒業生の追跡調査について

本校がSSH事業に指定されてから12年が経過しており、研究者として科学分野で活躍している卒業生がいることも考えられるため、SNSなどを有効活用し、卒業生を効果的に活用できる取組が必要である。

第Ⅰ章 研究開発の課題

1 研究開発課題

よりよい未来を共創する科学技術イノベーターに求められる「Koryo Agency」を育成するプログラムの研究開発

2 研究開発の目的・目標

「Koryo Agency」を構成するコンピテンシーを体系的・効果的に育成する学校体制の構築と、全日制課程全生徒を対象に系統的な課題研究プログラムを研究開発する。そのことにより VUCA 時代でよりよい社会を共創する科学技術イノベーターとして活躍する上で必要な「Koryo Agency」を身に付けさせる。

3 研究の仮説

仮説 1	自己効力を教育活動全体で育む体制を構築することで、生徒は粘り強く自身のコンピテンスを伸ばすために新たな領域に挑戦する姿勢をもち、創造力を高めることができる。
仮説 2	現代社会が抱える諸課題を解決に導く課題研究活動プログラムを実施することで、生徒は研究課題に社会的価値を見だし、意欲的に課題解決を目指す探究力を向上させることができる。
仮説 3	研究課題に価値を見いだした生徒には、国内外を問わず多様な他者と協働して課題研究を行う意欲が生まれ、国際的コミュニケーション力を育成することができる。
仮説 4	発展的な活動への挑戦に関する発案に対して、速やかに内容を検討し、支援する E プランを実施することにより、新たな価値の創造につながるコンピテンスを育成し、イノベーションにつながる研究が促進される。

4 研究開発の内容

本研究開発では、育成を目指す力を探究力・創造力・国際的コミュニケーション力・自己効力の4つのDOC（ドメイン・オブ・コンピテンシー）から構成される「Koryo Agency」として設定し、各DOCを構成するコンピテンシー、コンピテンスをp.9の図のように設定した。

(1) 研究開発の内容・実施方法

① 普通科・理数科共通の取組

授業改善ワーキンググループが中心的な役割を担い、全ての教科・科目でPBL型授業の研究開発を行う。また、本研究においては、自然科学・社会科学・人文科学などの様々な分野の講義を設定し、先進的な研究を行っている研究者から話を聞くことで、新たな領域に挑戦しようとする態度を育てる。

ア 教科等横断的なPBL型授業の実施【仮説1の検証】

イ SSH 特別講演会【仮説2の検証】

② 理数科

理数科は、課題研究の取組を中核とし、KCS科目の中で以下の3つのプログラムを研究開発し、有機的に連携させる中で生徒のエージェンシーを育成する。第1学年の「KCS基礎」では、課題研究の遂行に必要なコンピテンスを育成し、2学年の「KCS探究」では自立して課題研究に取り組む。第3学年の「KCS発展」では日本語と英語で論文を作成し、英語による口頭発表を行う。また、課題研究の取組の中で、生徒自らが企画する研究機関との共同研究や高度な研修等を支援する「Eプラン」の開発・実践を行う。このプログラムの実施による生徒や関係者の変容を評価することで、仮説の検証を行う。

ア 身近な領域から課題を発見する課題発見プログラム【仮説2、3の検証】

イ 課題について粘り強く探究のプロセスを繰り返すプログラム【仮説1の検証】

ウ 国際的コミュニケーション能力を育むプログラム【仮説3の検証】

【KCS基礎（理数科1学年・3単位）】

自立して課題研究を実施できる素地の育成を目指し、課題発見能力と課題解決能力の育成に主眼を置き指導を行う。

【KCS 探究（理数科 2 学年・2 単位）】

「KCS 基礎」での取組を基盤として、イノベーションの実現を目指した課題研究を主体的に進めるプログラムを行う。

【KCS 発展（理数科 3 学年・1 単位）】

「KCS 基礎」及び「KCS 探究」の成果である課題研究について、日本語と英語の論文にまとめる。成果は英語による口頭発表会で行う。

③ 普通科

普通科については、普通科改革支援事業の研究指定を受けており、探究科目「KQ」と「総合的な探究時間」により、高度な課題研究を実施する。課題研究の取組を中核とし、以下の3つのプログラムを研究開発し、有機的に連携させる中で生徒のエージェンシーを育成する。SSH 事業としては、これまで実施してきた「総合的な探究の時間」を普通科改革支援事業で研究開発を行う「KQ」との有機的な関連を意識し、高次化を図る研究開発を行う。

ア 身近な領域から課題を発見する課題発見プログラム【仮説 2、3 の検証】

イ 課題について粘り強く探究のプロセスを繰り返すプログラム【仮説 1 の検証】

ウ 国際的コミュニケーション能力を育むプログラム【仮説 3 の検証】

【KQ I・総合的な探究の時間（普通科 1 学年・3 単位）】

自立して課題研究を実施できる素地を育むことを目指し、課題発見能力と課題解決能力の育成に主眼を置き指導を行う。

【KQ II・総合的な探究の時間（普通科 2 学年・2 単位）】

「KQ I」での取組を基盤として、現代社会の特質や課題について認識を深め、課題解決に向けた課題研究に主体的に進めるプログラムを行う。

【KQ III（普通科 3 学年・1 単位）】

「KQ I」及び「KQ II」の成果である課題研究について、学会やコンテスト等の参加に向けた準備を行う。

④ 国際的コミュニケーション力の育成

【仮説 3 の検証】

国際的コミュニケーション力を「マインド（他者に対する理解と寛容の精神）」と「スキル（語学力）」の要素に分け、各要素に対して育成プログラムを開発・実施する。よりよい社会を創造する担い手として、社会が抱える課題の解決に取り組むことで、生徒には国境を越えた他者と協働し、課題解決に関わるアイデアを世界に発信する意欲の高まりに結実すると予測される。多様な他者と協働する際に求められる「マインド」と、国際社会で行動することが妨げられないような「スキル」を備えた科学技術人材を育成する。

⑤ E（Expansion）プラン

【仮説 4 の検証】

先鋭的な領域に対する興味・関心の高い生徒や、資質・能力の高い生徒がさらに高いレベルへ挑戦する活動を支援するプログラムとして、E（Expansion）プランの開発を行う。Eプランは全校生徒を対象とし、生徒自身が企画・立案した大学や研究機関、企業との共同研究や専門機関における高度な研修等の実現を支援する。加えて、教科間連携の取組の中で生じた、生徒の主体的な発想によるプログラムの実現も支援する。

⑥ 研究開発の検証評価

研究開発の目的となっている「Koryo Agency」については、細分化されたコンピテンスに特化した調査、分析、評価を行う。PDCA サイクルのもと、SSH 事業全体をブラッシュアップするために、エージェンシー分析ワーキンググループを新設し、実施したプログラムによる生徒のエージェンシーの伸長等を分析するとともに、SSH 事業全体の効果を検証する。生徒の変容を多様な評価手法で多面的に評価することで、信頼性・妥当性が担保された定量分析を行う。

第Ⅱ章 研究開発の経緯

1 コンピテンス基盤型教育への取組

校内研修会 「釧路湖陵高校 SSH 事業 第Ⅲ期が目指す方向性について」

2 理数科の取組

(1) KCS 基礎（理数科 1 年生：3 単位）

- | | |
|---------------------------|----------------|
| ① SSH ガイダンス | 4 月 |
| ② 教科横断的な取組
家庭科学・情報科学など | 5 月～3 月 |
| ③ 釧路湿原巡検 事前学習 | 6 月 13 日（火） |
| 事前予察 | 6 月 19 日（月） |
| 巡 検 | 6 月 27 日（火） |
| 成果発表（日本語） | 12 月 15 日（金） |
| ④ 衛星画像解析入門講座 | 6 月～7 月 |
| ⑤ 生命倫理に関する講演会 | 8 月 28 日（月） |
| 講師：酪農学園大学 准教授 金本 吉泰 氏 | |
| ⑥ ブタ内臓解剖実習 | 9 月 16 日（土） |
| 講師：酪農学園大学 准教授 金本 吉泰 氏 | |
| 標茶家畜診療所 技 師 佐藤 慶典 氏 | |
| ⑦ 紙飛行機の探究活動 | 4 月 2 週にわたって実施 |
| ⑧ 中和に関する探究活動 | 5 月 4 週にわたって実施 |

(2) KCS 探究（理数科 2 年生：2 単位）

- | | |
|---------------------------|--------------|
| ① 課題研究中間発表会（日本語ポスターセッション） | 10 月 30 日（月） |
| ② 課題研究改善指導会 | 12 月 13 日（水） |
| ③ SSH 成果発表会（日本語ポスターセッション） | 1 月 27 日（土） |

(3) KCS 発展（理数科 3 年生：1 単位）

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| ① KCS 発展プレ英語発表（英語ポスターセッション） | 6 月 21 日（水） |
| ② KCS 発展英語発表会（英語ポスターセッション） | 7 月 14 日（金） |

3 普通科の取組

(1) KQ I・総合的な探究の時間（普通科 1 年生：3 単位）

- | | |
|---------------------------|---------------|
| ① マシュマロチャレンジ | 4 月下旬 |
| ② フィールドワーク入門「心躍る一枚」 | 5 月初旬～中旬 |
| ③ Eプラン説明会・「探究活動」オリエンテーション | 5 月中旬 |
| ④ グラフの可視化・因果関係・相関関係・基礎統計 | 5 月下旬 |
| ⑤ RESAS（地域経済分析システム）出前講座 | 6 月 8 日 |
| ⑥ RESAS による地域医療の分析 | 6 月中旬～7 月上旬 |
| ⑦ 地域創生プラン | 8 月中旬～9 月中旬 |
| ⑧ 文系テーマへの理系アプローチについて | 10 月 |
| ⑨ 力学の探究（浮力） | 11 月中旬～12 月中旬 |
| ⑩ ジェンダーギャップに関するディスカッション | 12 月 18 日（月） |
| ⑪ ギャップ分析 | 1 月下旬～2 月上旬 |
| ⑫ 和歌山県立橋本高校との交流事業 | 2 月 2 日（金） |
| ⑬ 化学の探究（白い粉の特定） | 2 月下旬～3 月中旬 |

(2) 総合的な探究の時間（普通科 2 年生：1 単位）

- | | |
|---------------------------|-------------|
| ① Eプラン説明会・「探究活動」オリエンテーション | 5 月中旬 |
| ② 探究活動 | 5 月下旬～1 月下旬 |

マインドマップ作成・探究計画書の作成
テーマ設定 100 秒スピーチ
中間発表
SSH 成果発表会

9 月 26 日 (火)

1 月 27 日 (土)

4 E (Expansion) プランの取組

E プラン提案会 4 回開催

- 第 1 回提案会 応募 2 件 → 2 件採択 (3 年生理数科 SSH 関連イベントへの参加 (マスフェスタ))
第 2 回提案会 応募 1 件 → 1 件採択 (3 年生理数科 課題研究への指導・助言 (九州大学研修))
第 3 回提案会 応募 1 件 → 1 件採択 (2 年生理数科 学会への参加 (植物学会))
第 4 回提案会 応募 1 件 → 1 件採択 (1 年生理数科 釧路湿原巡検の再調査)

5 学校設定教科・科目の取組

- (1) アクティブ・ラーニングの手法を取り入れた授業、ルーブリックの活用等の授業研究の継続
- (2) コンピテンスを育成する研究授業の推進
- (3) エージェンシー教育の推進

6 SSH 事業の評価法の開発

- (1) 能力保有感自己評価アンケートの研究開発
- (2) 能力保有感自己評価アンケートの調査・分析
- (3) 自己効力測定尺度による調査・分析
- (4) 「AiGROW」による調査・分析
- (5) SSH 事業の評価委員会の実施

7 運営指導委員会

- (1) 第 1 回 令和 5 年 7 月 14 日 (金)
- (2) 第 2 回 令和 6 年 1 月 27 日 (土)

8 教員研修

- (1) 先進校視察
視察先 玉川学園高等部・中等部
訪問者 教諭 高橋 翔
- (2) 研修会・情報交換会
 - ① 令和 5 年度北海道スーパーサイエンスハイスクール連絡協議会
令和 5 年 9 月 13 日 (水)
参加者 教頭 渡邊 理実 教諭 高橋 翔
 - ② 令和 5 年度スーパーサイエンスハイスクール情報交換会 令和 5 年 12 月 26 日 (火)
参加者 校長 塙 浩伸 教諭 高橋 翔

9 生徒発表

- (1) G7 札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合「環境広場ほっかいどう 2023」
日 時 令和 5 年 4 月 15 日 (土)
会 場 札幌ドーム
参 加 者 生徒 3 名
発表内容 「よりよいカゼインプラスチックの研究」
- (2) 令和 5 年度第 1 回釧路管内中学校・高等学校・特別支援学校校長連絡研究協議会
日 時 令和 5 年 6 月 23 日 (金)
会 場 釧路センチュリーキャッスルホテル

- 参 加 者 生徒 3 名
発表内容 「よりよいカゼインプラスチックの研究」
- (3) K C S 発展英語発表会 (英語ポスターセッション)
日 時 令和 5 年 7 月 14 日 (金)
会 場 釧路湖陵高等学校 第 1 体育館
参 加 者 生徒 119 名 (理数科全学年)
発表内容 K C S 発展における課題研究発表 (英語ポスターセッション)
- (4) S S H 生徒研究発表会
日 時 令和 5 年 8 月 9 日 (水) ～ 10 日 (木)
会 場 神戸国際展示場
参 加 者 生徒 3 名
発表内容 「ワサビによる薬剤耐性菌抑制効果の解析」
- (5) 北海道釧路湖陵高等学校新学科設置説明会
日 時 令和 5 年 8 月 20 日 (土)
会 場 釧路市生涯学習センターまなぼっと
参 加 者 生徒 3 名
発表内容 「ワサビによる薬剤耐性菌抑制効果の解析」
- (6) 令和 5 年度「マスフェスタ」
日 時 令和 5 年 8 月 26 日 (土)
会 場 大阪府立大手前高等学校
参 加 者 生徒 3 名
発表内容 「大人数に対応したじゃんけんの開発」
「大野関係式の一般化」
- (7) 日本植物学会第 87 回全国大会 高校生発表
日 時 令和 5 年 9 月 9 日 (土)
会 場 北海道大学工学部 B 棟・C 棟
参 加 者 生徒 4 名
発表内容 「土壌中の硝酸イオンが根粒に及ぼす影響」
- (8) 釧路地域の小中高校生による湿原学習発表会
日 時 令和 5 年 9 月 24 日 (日)
会 場 釧路市生涯学習センターまなぼっと
参 加 者 生徒 4 名
発表内容 「釧路湿原に関わるプログラムについて」
- (9) NoMaps 釧路・根室 2023 高校生ビジネスコンペティション
日 時 令和 5 年 11 月 16 日 (木)
会 場 釧路プリンスホテル
参 加 者 生徒 24 名
発表内容 「釧路管内を盛り上げよう」優秀賞受賞
「釧路養殖物語～魚の可能性は無限大！～」みらい賞受賞
「#エゾシカ～釧路といえはなんだろう？～」
「釧路の課題とその改善策について」
「釧路の廃墟の活用～住民の生活向上に向けた取組～」
「釧路の発展～駅前の廃墟をレンタルスペースに～」
- (10) K C S 探究課題研究中間発表会
日 時 令和 5 年 10 月 30 日 (月)
会 場 北海道釧路湖陵高等学校
参 加 者 生徒 80 名 (理数科 1、2 年生)
発表内容 K C S 探究における課題研究の中間発表 (日本語ポスターセッション 14 件)

- (11) 「京都大学フィールド科学教育研究センター創設 20 周年記念式典・シンポジウム」高校生ポスターセッション
 日 時 令和 5 年 11 月 19 日 (日)
 会 場 京都大学百周年時計台記念館
 参 加 者 生徒 4 名
 発表内容 「釧路湿原 水質調査」
- (12) 釧路湿原巡検成果発表会
 日 時 令和 5 年 12 月 15 日 (金)
 会 場 北海道釧路湖陵高等学校
 参 加 者 生徒 40 名 (理数科 1 年生)
- (13) 令和 5 年度 SSH 事業「道北圏探究フォーラム 2023」
 日 時 令和 5 年 12 月 16 日 (土)
 会 場 旭川市公会堂
 参 加 者 生徒 6 名
 発表内容 「カゼインプラスチックの実用化について」スライドによる発表
 「ワサビによる薬剤耐性菌抑制効果の解析」ポスター掲示による発表
- (14) S-TEAM 教育推進事業 令和 5 年度「社会との共創」推進プロジェクト 科学技術活用型
 日 時 令和 6 年 1 月 9 日 (火)
 参 加 者 生徒 7 名
 発表内容 「カゼインプラスチックを実用化しよう」
 「根粒菌を最大限活用したマメ科植物の生育」
- (15) S-TEAM 教育推進事業 令和 5 年度「社会との共創」推進プロジェクト グローバル型
 日 時 令和 6 年 1 月 10 日 (水)
 参 加 者 生徒 5 名
 発表内容 「Promoting Gender Gap Awareness～Reducing the Gender Gap through Teaching～」
- (16) S-TEAM 教育推進事業 令和 5 年度「探究チャレンジ釧路・根室」
 日 時 令和 6 年 1 月 18 日 (木)
 参 加 者 生徒 4 名
 発表内容 「釧路の長期滞在プランをアップデート」
- (17) SSH 成果発表会
 日 時 令和 6 年 1 月 27 日 (土)
 会 場 北海道釧路湖陵高等学校
 参 加 者 生徒 460 名、本校職員、運営指導委員、助言者
 発表内容 ① 理数科「KCS 探究」における課題研究の取組のポスター発表
 ② 普通科「総合的な探究の時間」探究活動のポスター発表
- (18) 北海道教育委員会「S-TEAM 教育推進事業」成果発表会「探究チャレンジ・ジャパン」
 日 時 令和 6 年 2 月 1 日 (木)
 参 加 者 生徒 5 名
 発表内容 「Promoting Gender Gap Awareness～Reducing the Gender Gap through Teaching～」
- (19) 北海道国際サイエンスフェア (HISF)
 日 時 令和 6 年 2 月 2 日 (金)
 参 加 者 生徒 6 名
 発表内容 「Kushiro Wetland Conservation from the Perspective of Water Quality Surveys」
- (20) 北海道未来創造フェスティバル
 日 時 令和 6 年 2 月 2 日 (金)
 参 加 者 生徒 7 名
 発表内容 「地表性昆虫を指標とした釧路湿原森林再生事業の評価」
 「カゼインでより実用的なプラスチックを作る」
- (21) 北海道北見北斗高等学校 SSH 課題研究発表会
 日 時 令和 6 年 3 月 21 日 (木)
 参 加 者 生徒 10 名

第Ⅲ章 研究開発の内容

1 E (Expansion) プランの取組

生徒のコンピテンスを最大限に発揮する機会として、E (Expansion) プランの取組をスタートさせ、6年目を迎えた。Eプランは、生徒が自ら提案した企画を審査し、その熱意が企画評価委員に伝わった企画を実現するものである。

先鋭的な領域に対する興味・関心の高い生徒や、資質・能力の高い生徒がさらに高いレベルへ挑戦する活動を支援することを目的とし、全校生徒を対象とした。課題研究の延長線上にある、大学や研究機関、企業との共同研究や専門機関における高度な研修だけではなく、探究活動や授業の中で生じた、生徒の主体的な発想によるプログラムの実現も支援することとした。

Eプランの開始にあたっては、普通科の生徒からも提案しやすい土壌づくりが必要と考え、Eプランを3つの領域に分割した。Eプラン for ResearchとEプラン for Selectionは、理数科の課題研究や科学系部活動の活動を強力に支援することを主な目的としているが、特定の領域への興味・関心、熱意を出発点とする企画を対象とする領域としてEプラン for Advanced Trainingを設定した。

(1) Eプラン提案会について

第Ⅱ期では年3回実施していた本提案会は、生徒の興味・関心を広げる意欲や、先鋭的な課題研究を推進しようとする意欲を即時的に支援するため、第Ⅲ期では随時実施するものに変更した。

(2) Eプランの運営体制

Eプラン提案会の企画評価委員は、本校の教員（SSH推進部員とは限らない）から選出し、審査を行う。再提案や不採択となった提案については、SSH推進部長が、直接提案生徒と面談して採択できなかった理由をフィードバックする。



【Eプラン企画評価用紙】

【評価の観点】	【評 価】
① 先行研究の内容を分析しているか	5以上 ・ 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1
② 適切な実験系を構築しており、現状で可能な取組が行われているか	5以上 ・ 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1
③ 得られた結果が科学的に考察されており、提案内容と矛盾がないか	5以上 ・ 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1
④ 学問的な新奇性があるかどうか 現代社会が抱える課題の解決に資する取組であるかどうか	5以上 ・ 5 ・ 4 ・ 3 ・ 2 ・ 1

(3) 提案されたテーマと審査結果

今年度、提案・採択されたEプランのテーマは次の通りである。

第1回提案会 SSH関連イベントへの参加（マスフェスタ）2件

「大人数に対応したジャンケンの開発」「二項係数付き多重ゼータ値」

第2回提案会 課題研究への指導・助言（九州大学研修）

「二項係数付き多重ゼータ値」

第3回提案会 学会への参加（植物学会）

「根粒細菌の研究」

第4回提案会 釧路湿原巡検の水質調査の再実施

(4) 今後の課題

Eプランが学校文化として定着するような取組を実施する必要がある。課題研究の中間発表でポスターを作成する際に、今後の展望としてEプランを活用して課題研究を発展させる方法を検討させるなどの仕掛けが考えられる。また、科学系部活動の生徒からEプランへの応募が非常に少ないことが問題である。Eプランを活用して部活動が活性化するような組織づくりを検討したい。

2 普通科での取組

第Ⅲ期目のSSH事業は、普通科を含めた全校規模で取り組んでいる。令和4年度から「普通科改革支援事業」の指定を受け、今年度の1年生から探究科目「KQ I」を新学科設置に先行して実施した。理数科と同様に1年生では探究のプロセスを繰り返すプログラムの研究開発に取り組んだ。また、2年生についてはこれまでと同様に、生徒が自らの興味・関心に基づいた探究活動を行うプログラムを実施した。

(1) 普通科1年生「KQ I（2単位）」・「総合的な探究の時間（1単位）」

1. 令和5年度 普通科1年生「KQ I」・「総合的な探究の時間」の流れ

①マシュマロチャレンジ	4月下旬	4時間
②フィールドワーク入門「心躍る一枚」	5月初旬～中旬	4時間
③Eプラン説明会・「探究活動」オリエンテーション	5月中旬	1時間
④データの可視化・因果関係・相関関係・基礎統計	5月下旬	6時間
⑤RESAS（地域経済分析システム）出前講座	6月8日	2時間
⑥RESASによる地域医療の分析	6月中旬～7月上旬	8時間
⑦カーボンニュートラルに関わるプログラム	7月中旬	3時間
⑧地域創生プラン	8月中旬～9月中旬	12時間
⑨文系テーマへの理系アプローチについて	10月	8時間
⑩力学の探究（浮力）	11月中旬～12月中旬	6時間
⑪ジェンダーギャップに関するディスカッション	12月18日（月）	2時間
⑫ギャップ分析	1月下旬～2月上旬	6時間
⑬SSH成果発表会	1月27日（土）	4時間
⑭和歌山県立橋本高校との交流事業	2月2日（金）	1時間
⑮化学の探究（白い粉の判別）	2月下旬～3月中旬	6時間
⑯その他（講演会・校外巡検・その他）		32時間
		計 105時間

2. マシュマロチャレンジ

探究のプロセスを繰り返す演習として、マシュマロチャレンジを実施した。本演習は、4人程度のグループが、限られたもの（パスタ・マスキングテープ・ひも・マシュマロ・はさみ・メジャー）と指定された条件下で、班員と試行錯誤しながらより高い自立可能なタワーの作成を目指すものである。チャレンジ実施前は、より高いタワーを作成するために、適した形や作成時のチーム内の役割分担を検討し、実施後は次のチャレンジにつながる反省点を明確にするための振り返りを行う。その反省点を踏まえて再度チャレンジすることで、生徒は探究のプロセスを楽しみながら回していくことになる。

3. フィールドワーク入門「心躍る一枚」

近年では、文系分野の学問だけでなく、理系とされる医療の現場（特に看護の分野）でも質的調査法が取り入れられており、フィールドワークは必須の調査法となっている。本プログラムでは、「学校」をフィールドに活動し、普段生活している領域において、「普段気づいていない新しい気づき」を得る活動として位置づけて実施した。自分なりに面白い、魅力的だと感じた写真を1枚撮り、その写真を級友と共有しながら、その気づきについて語る活動を行った。本プログラムでフィールドワークの基本を理解したうえで、地元企業等での見学を郊外巡検として9月末に実施した。

4. データの可視化・因果関係・相関関係・基礎統計

データサイエンスの入門として、データを可視化することの重要性と、その一方で不適切なデータ加工は勘違いを生む可能性があることなどを説明した。また、そこから発展させ、因果関係と相関関係の違いや疑似相関などを学ぶプログラムを実施した。さらに中学校で学んだデータの活用に関わる内容の復習と、分散について扱った。

5. RESAS（地域経済分析システム）を活用したミニ探究活動

6月上旬に経済産業省北海道経済産業局と連携した出前講座を実施し、統計データの重要性和RESASの基本的な操作方法の説明を実施した。

その後は、8時間程度の枠を設け、統計データから地域医療を分析するミニ探究活動を実施した。生徒は、本校が位置する釧路市と他地域の地域医療について、データの端的に高いとこ

ろや低いところに着目しながら比較し2地域間の差異を明らかにした。

また、仮説としてその差異が生まれる理由が何かを考えさせ、インターネット等を活用した情報収集活動でその仮説を検証する活動を実施した。

6. 地域創生プラン

RESAS や V-RESAS 等のデータを活用して地域の現状分析を行い、地域創生に関わるプランを作成するプログラムを実施した。データに基づいた分析力を育成するとともに、地域の一員として地域創生について主体的に考える姿勢の育成を目指した。最後の時間には発表会を開催し、本校コンソーシアムのメンバーから助言を受ける機会を設定した。

7. 文系テーマへの理系アプローチについて

株式会社フロムページが運営している「夢ナビライブ」の動画視聴から、一般的に文系に分類されるテーマについて理系からアプローチできないか検討するプログラムを実施した。生徒は1つのテーマについて様々なアプローチがあることを理解する契機となった。

8. 力学の探究（浮力）

①目的

指定されたテーマについてこれまでの知識を基に、仮説→検証実験→結果→考察のプロセスを段階的に踏みながら今後の課題研究の足がけとする。また、簡易的な実験を通して物理分野に関する科学的思考力や知見を養う。

②授業内容

「容器内の液体に指をいれたときの重さ変化（浮力のはたらき）」をテーマに探究活動を行った。計量計の上に乗った水に指を入れると、計量計の数値が変化する。このことについて指を入れることで何が起こったかを科学的に検証し、議論しながら探究することを目的とした。

（仮説）どのような方法で実験等を行えば課題テーマについて結論づけることができるかを、「個人思考→グループワーク」を経てワークシートに記載させた上で考えさせた。

（実験）ワークシートにまとめた手順に沿って各班実験を行う。実験器具の使い方についても指導した。

（結果）得られた結果をまとめる。場合によっては追加実験を行う。

（考察）得られた結果を基に、どのようなことが言えるかをまとめる。

（発表）発表に向けて準備をする。

③成果と課題

手順書に従うような実験ではなく、生徒が自らテーマに対してどのような実験を行えばよいかを考え、遂行しながら学ぶ活動である。得られた結果からどのようなことが言えるのかをグループ等で議論しながら探究した。既に物理基礎で浮力について学習していたためか、質量ではなく体積が関わっていることを導き出した班がほとんどだった。増えた質量が浮力であることを証明できた班は小数ながらもいた。

9. ジェンダーギャップに関するディスカッション

本プログラムは「探究チャレンジ・ジャパン（北海道教育委員会主催）」のプログラムに自発的に参加し、グローバルな課題の解決を目指して探究活動をしている生徒からの発案で実施したプログラムである。生徒主導でジェンダーギャップの現状について説明した後に、4人グループで「男性と女性の所得格差」と「日本企業の面接で過去にあったハラスメントの事例」について議論するプログラムを実施し、本プログラムの前後での変容を調査した。

10. ギャップ分析と課題テーマ設定

次年度の探究活動に向け、ギャップ分析による課題発見プログラムを実施した。第Ⅱ期 SSH 事業の取組の中で、探究テーマを決定するのに苦慮する生徒が多いという状況を踏まえ、実施したものである。

ギャップ分析とは、理想の社会と社会の現状を比較し、そのギャップから問題点とその解決方法を考えるものである。現状を分析する際には、現在社会が抱えている問題が生じている原因や、さらにはその原因の原因まで掘り下げて考える。

このギャップ分析を経て、現代社会の現状について深く考え、そこから地球市民の一員として真剣に理想の社会を考える姿勢が生徒に育まれたと考えている。また、生徒たちは探究テーマを決定する際に、自分たちの興味・関心と探究テーマの社会的意義の両視点から検討していた。

11. 化学の探究（白い粉の判別）

5つの白い粉の判別を通して、「何を明らかにするために（目的）、どのような実験を行い（方

法)、何が明らかになったか(結果)」を論理的に考える力を育成した。白い粉は砂糖(グルコース)、クエン酸、重曹(炭酸水素ナトリウム)、塩化ナトリウム、小麦粉の5つとした。

(2) 普通科2年生「総合的な探究の時間(1単位)」(探究活動)

1. 探究テーマ: 生徒自身がテーマを設定して取り組む

探究テーマを生徒自身がテーマを決め、4人程度のグループを編成し探究活動を行った。指導担当は2学年担任・副担任・3年生副担任とした。

2. 令和5年度 普通科「総合的な探究の時間」の流れ

- | | |
|---------------------------------|------------|
| ・Eプラン説明会・「探究活動」オリエンテーション | 5月16日(火) |
| ・マインドマップ、探究テーマ100秒スピーチ、探究計画書の作成 | 6月上旬～下旬 |
| ・探究活動① | 7月中旬～9月中旬 |
| ・中間発表 | 9月26日(火) |
| ・探究活動② | 10月上旬～1月中旬 |
| ・成果発表会 | 1月27日(土) |
| ・探究活動振り返り | 1月29日(月) |
| | 計 35時間 |

3. 成果と課題

①成果

- ・理数科だけではなく、普通科でも継続的に探究活動に取り組み、その成果を1月のSSH成果発表会で共有する流れが浸透した。
- ・探究活動の取組を、全教員で議論する土壌が確立された。
- ・学校外のコンテストで探究活動の成果を披露する生徒が増えた。
- ・SSH成果報告会を通して、地域の関心も高まってきた。

②課題

- ・Eプランを活用して探究活動をより発展的なものにしようとする姿勢を育成していく必要がある。
- ・成果発表会前に理数科2年生と研究交流する機会等を設け、お互いに培ってきた知識や技能を共有して課題研究・探究活動を発展させる取組を次年度は行いたい。

3 「KCS 基礎」での取組(理数科1年生)

1. 「探究のプロセス」を繰り返すプログラムの開発

(1) 物理分野(紙飛行機の探究)

①目的

「遠くまで飛ばせる紙飛行機の形状」について探究活動を行う。簡易的な探究活動を通して、基本的な探究サイクル(①課題の設定→②情報の収集→③整理・分析→④まとめ・表現→⑤振り返り・考察)を体験する。身近にあるものが見方を変えることで探究の題材になることを体感する。

②時間配分(計5時間)

- | | |
|----------|---------------------------|
| 4月21日(金) | オリエンテーション、グループワーク、紙飛行機の作成 |
| 4月25日(火) | 計測① |
| 5月2日(火) | 計測② |
| 5月9日(火) | まとめ、発表 |

③授業内容

[オリエンテーション、グループワーク]

- ・ルール(B4コピー用紙1枚・切れ込みは入れてよい等)を確認する。
- ・身の回りで参考になる形など有益な情報を班で収集する。
- ・情報を整理し、どのような形がよいか仮説をたてる。

[作成]

- ・整理した情報を元に紙飛行機を作成する。工夫点や注意した点等をメモ書きで残しておく。
- ・作成した紙飛行機とは別に比較のため、全く形状が異なる紙飛行機も作成させる。

[計測]

- ・作成した紙飛行機の飛行距離を計測する。最低20回は計測し、ばらつきも調べる。
- ・計測するときに注意したこと等をメモ書きで残しておく。

[発表・考察]

- ・各班 5 分ずつ探究のプロセスに沿って発表を行った。各班で形状について考えたこと、実際の結果などを共有しクラス全体で比較する。
- ・また、計測での問題点や次回への反省点などを話し合う。

④まとめ

高校に入って初めて行う探究活動である。教員側から課題を与え、課題についてどのようにアプローチしたらよいかを班員で考えさせることを重視した。また、計測については最低限のルールしか決めず、生徒自らが正確に計測できる方法について考えていくきっかけとした。「教える」から「気づく」ことを教員側はテーマにおいたが、簡易的な探究活動であったため取り組みやすく、多くの生徒の発想力を養うことができたと感じている。

(2) 化学分野（中和滴定）

①目的

指定されたテーマについてこれまでの知識を基に、2種類の似た内容の実験に取り組ませた。仮説→検証実験→結果→考察のプロセスにおいて思い通りの結果にならない疑似体験を経ることで、今後の課題研究の足がけとする。また、簡易的な実験を通して化学分野に関する科学的思考力や知見を養う。

②時間配分（計 5 時間）

5 月 12 日（金） オリエンテーション、実験①（2 時間）

5 月 19 日（金） 実験②、まとめ、発表準備（2 時間）

5 月 23 日（火） 発表（1 時間）

③授業内容

「探究のプロセス」を繰り返しながら実験に取り組むことを目的とした「中和の実験」を実施。塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を「ちょうど中和させる」ことをテーマとし、生徒は一定量の塩酸を中和させるために必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積を予測し、得られた実験結果と差が生じた要因を話し合い、新たな仮説を設定してその検証に取り組ませた。

【オリエンテーション・実験①】

（仮説）同じ質量%濃度の酸と塩基において、一定量の酸に対して必要な塩基の量を考えさせる。

（実験）ワークシートの手順に沿って実験を行う。実験器具の使い方についても指導した。

（結果）得られた結果をまとめる。

（考察）得られた結果を基に、予想と比べてどうだったかを、またその要因は何かを考えさせる。

【実験②】

（仮説）異なる質量%濃度の酸と塩基において、一定量の酸に対して必要な塩基の量を考えさせる。

※生徒には伝えないが、この際の酸と塩基のモル濃度は同じにしてある。

（実験）ワークシートの手順に沿って実験を行う。

（結果）得られた結果をまとめる。

（考察）得られた結果を基に、予想と比べてどうだったかを、またその要因は何かを考えさせる。

【発表】

各班 3 分ずつ、探究プロセスに沿って発表を行った。各班で予想した内容、その結果、なぜそのような結果になったのかを共有した。

④成果

実験①では意図的に予想とは異なる結果になるよう誘導した。この時期はまだ化学基礎の物質量の範囲を習っていないので、なぜそうなったのかを考えるのが難航するのではないかと思ったが、答えにたどり着いていた班もあった。化学における粒子の大切さ、そして実験では必ずしも成功するとは限らないという経験は、今後の探究活動の糧になったと思う。

(3) 「釧路湿原巡検」を中心としたプログラム

このプログラムは理数科 1 年（40 名）を対象に実施した。今年度は達古武地域に加え、温根内地域での巡検もプログラムに追加し、地表性昆虫の調査と水質調査から湿原にアプローチするものとした。

達古武地域での巡検は、「釧路湿原自然再生事業」の一部を研修する形で実施した。この形式となり、7 年目を迎えている。釧路湿原国立公園で行われている自然保護や再生に向けた調査研究の一端を体験するものとなっている。

また、温根内地域では湧水地からハンノキ調査を始め、ハンノキの樹高や胸高直径と水質の関係を

調査した。本取組は釧路国際ウェットランドセンターの新庄久志様の協力のもと実施した。
今年度目標として次の3つの点を定めて実施した。

- ・釧路湿原の貴重な景観と生態系等の保全を「生態系サービス」保全として理解する。
- ・自然再生の考え方とその釧路湿原における具体的な実践と科学的検証方法等を体験的に理解する。
- ・取得した調査データに過去データを加え、目的に即したデータ処理・分析方法を学び、考察する力を身につける。

以下、事前学習、釧路湿原巡検、データ整理・分析、衛星画像解析講座、成果発表の5つの小プログラムについて述べていく。

1. 事前学習 (3時間)

日時：令和5年6月13日(火) 13:20~14:10

会場：本校地学教室

講師：さっぽろ自然調査館 渡辺 修 氏 (リモート)

釧路湿原の自然再生事業の意義、目標、方法、内容等を達古武地域に中心に学習した。自然再生事業についてはパンフレットを使用し、補足の学習を担当教員がおこなった。また、釧路湿原の生物学的な位置づけについては、授業SS生物のなかで次の概念を取り上げ学習した。特に植生の遷移、湿性遷移、かく乱と再生、生態系、生態系サービスの学習を重視した。

2. 釧路湿原巡検 (6時間)

日時：令和5年6月27日(火) 8:00~17:00

講師：さっぽろ自然調査館 渡辺 修 氏、渡辺 展之 氏

釧路国際ウェットランドセンター 新庄 久志 氏

生徒は、森林の地表性昆虫を調査する達古武班(20名)とハンノキ林の水質を調査する温根内班(20名)に分かれてフィールドワークを行った。なお、当日は宮城県多賀城高校から引率教員2名、生徒3名が同行している。

①森林の地表性昆虫を調査する班 (1班~5班)

草地、人工林、自然林の異なる環境において、地表性昆虫をトラップによって捕獲する。午前中は、事前に(6月19日(水))班の代表がそれぞれの環境に仕掛けておいたトラップを回収した。また午後は、捕獲した昆虫を同定し、その個体数を環境毎に集計した。

②ハンノキ林の水質を調査する班 (6班~10班)

湧水地とハンノキの樹高と胸高直径から分けた5地点のpH・電気伝導率等の値を調査した。

3. データ整理・分析

①昆虫種の同定

巡検にて捕獲した昆虫等は、2時間を充て種の同定を行った。単純な個体数データも簡単には得られないという経験を重視した。同定結果はさっぽろ自然調査館の協力で専門家により同定していただいた。(2時間)

②データ処理の手法

標準誤差、t検定、区間推定等必要な概念の理解と利用方法を学習し、データ処理を行った。(3時間)

4. 衛星画像解析講座

①目的

釧路湿原巡検で現地調査を実施した地域について、衛星画像を活用したリモートセンシングの手法を研修し、湿原への多様なアプローチを学ぶ機会とする。

②内容

- ・衛星を活用したリモートセンシング技術に関する研修
- ・RGBスペクトル等のデータ解析に関する研修
- ・釧路湿原巡検で調査を行った地域等の衛星画像の解析手法に関する研修

5. 成果発表

①成果発表準備 (25時間)

班(4人1組)ごとに、巡検データの整理、分析を発表できるように準備した。

②成果発表 (2時間)

班ごとにパワーポイントによる発表スライドを作り口頭発表を行った。

日 時 : 令和5年12月15日(金) 13:00~14:40

会 場 : 本校情報処理教室

形 式 : 全10班(発表5分、質疑3分)が発表

指導助言 : 釧路国際ウェットランドセンター 技術委員長 新庄久志 氏
さっぽろ自然調査館 代表取締役 渡辺 修 氏

<発表会評価>

各班の発表については、下記ルーブリックを用い、生徒が自分以外の班について評価した。

到達度	プレゼン	スライド	釧路湿原巡検の目的と背景	結果による考察の論理性	質疑応答
	観点①	観点②	観点③	観点④	観点⑤
S	原稿を見ず、聴衆とコンタクトを取り、身振り手振りを交えながら適切な声量・スピードで伝えることができる。	表やグラフ、図を効果的に用い、文字の大きさ等も適切で未経験の人が理解できる。	釧路湿原の特色や課題等の背景について学習しており、自分なりの課題を見出している。	得られた結果に基づいた考察がなされており、わかっていることとわかっていないことが明確に区別されている(論理性)。	自らの取り組みを論理的に整理し、短く明確な応答がなされている。
A	適切な声量・スピードで伝えることができる。	表やグラフ、図を適切に用い、文字の大きさ等も適切である。	釧路湿原の特色や課題等の背景について学習しており、巡検の目的と関連づけて取り組んでいる。	得られた結果に基づいた考察がなされている(論理性)。	自らの取り組みは整理できているが、質問に対して端的に応答できていない。
B	原稿を見ることが多く、明瞭さに欠ける場面がある。	一部、表やグラフ、図が適切に用いられておらず、文字の大きさ等も不適切で説明が理解できない部分がある。	巡検の目的は理解しているが、その背景となる釧路湿原の特色や課題に関する学習が不十分である。	得られた結果から考察する際、一部に論理の飛躍が見られる。	質問に対して、応答しているが、内容に整理できていない部分があり伝わらない。
C	原稿を見たままであり、適切な声量・スピードで伝えることができず、明瞭さに欠ける。	今回行った調査の方法や結果について、不足している部分が多く、理解できない。	巡検の目的を曖昧にしたまま取り組んでいる。	結果から考察まで曖昧で論理性がなく、理解できていない。	質問に対して、適切な応答がなされない。

6. 今年度の改善点、成果と課題について

昨年度のプログラムと比較して、英語発表を実施せず、成果発表までに多くの指導時間を取っている点が異なっている。データ分析の理解や、表やグラフ化の技術等は、生徒自らが発表準備をしている過程での試行錯誤を経験することにより、より効果的な習得ができると考え指導時間を増加させた。その結果として、データ処理への理解は、昨年度生よりも向上し、プレゼンテーション自体も、より科学的、効果的に他者へ伝えるものができていたと考える。

課題としては、主として扱う地表面性昆虫のデータについて次の課題がある。①数が多く処理に時間がかかる点、②人為的な誤データの影響を排除仕切れない性質のものであることが分かってきている点から初学者に扱わせ、学ばせるに相応しいものか、割く時間数と学習効果との関係から検討が必要である。

(4) ブタ内臓に関する探究活動

探究活動において、探究する対象物から目的とする情報を精緻に引き出していくことが重要である。また、既存のテキストから学ぶ知識は、洗練され理解しやすいが、探究対象のもつ情報をすべて反映しているものではない。本プログラムはブタ内臓の解剖を題材として、「生」の探究対象に存する「情報」と、テキストにある知識との差を実感しながら、探究において情報を精緻化する手法の習得を図った。また、生命倫理の視点についても学習した。

1. 教科「SS 生物」における事前学習

教科「SS 生物」にて単元「生物の体内環境」を事前に学習した。内臓のカラー画像をできるだけ提示し、実物に接した時の不必要な戸惑い、ギャップを低減させるように努め、SSH の取組を効果的にすすめる助けとなった。

2. 事前講義学習

日 時 令和5年8月28日(月) 14:20~15:10、15:40~16:30

会 場	本校生物教室
対象者	理数科1学年 40人、医進類型希望者
講 師	酪農学園大学農食環境学群 准教授 金本 吉泰 氏
内 容	・実習の目的 ・動物実験に対する心構え（生命倫理の視点） ・解剖実習の際の注意事項について ・実習の手順について

3. 解剖当日

日 時	令和5年9月8日（金） 13:30～16:45
	令和5年9月16日（土） 9:45～12:35

会 場	本校生物室
対象者	理数科1学年 40人、医進類型希望者
講 師	酪農学園大学農食環境学群 准教授 金本 吉泰 氏 標茶家畜診療所 技 師 佐藤 慶典 氏
T T	5人（本校理科教諭）
内 容	・動物実験に対する心構え ・実験動物への黙祷 ・臓器の確認 ・呼吸器系の確認 ・排出系の観察 ・循環系とリンパ系の観察 ・消化器系の観察

4. 成果と課題

ブタの内臓一式（処理済み）を材料として観察、解剖、実験を行っている。生徒達は、事前に詳細な解剖図を提示され学習する。しかし、「生」の実物に対して視覚、触覚、嗅覚、聴覚等を駆使して働きかけることにより、テキストに留まらない深い理解につながることを実感している。

また、実施後の生徒アンケートには、「自分たちはこのような犠牲のもとで勉強している」、「本物に触れた経験は今後の学習や自分自身の進路につながっていくんだと思うとたくさん吸収したいという意欲が湧きました」等があり、より目的以上に広く効果のある取組となっている。

(5) 教科横断的な取組

1. 【情報科学】データをきちんと統計処理し、データの取り扱いについての理解を深める

①目的

湿原巡検を始めとして、KCS 基礎では様々なデータを取り扱うこととなる。データを取得してから取り扱いを教えるのではなく、事前にある程度の知識を得、理解を深めておくことでデータを集める意味そのものを深く理解するとともに、集めたデータをきちんと統計処理できるような素地を整える。

② 実施内容

ア 標準偏差と偏差値について	: 1 時間
イ 検定について	: 2 時間
ウ 湿原巡検後のデータ処理について	: 湿原巡検後適宜

③ 授業内容・実施状況

ア 数学Ⅰ「データの分析」の内容を発展的に捉え「データ化する」とはどのようなことか、について考えることを導入として、平均、標準偏差についての復習を行い、関連項目として「偏差値」を取り上げて学習を行った。

イ 情報Ⅰ準拠の教科書をあらかじめ購入させておいたので、その教科書にそって検定の考え方や処理の方法を教科書の例題や問題をもとにした作成教材を用いて学習を行った。

ウ 湿原巡検で採取した昆虫の種別データについて、「場所によっていると考えて良いか」「過去数年の調査でずっといると考えて良いか」の2つの観点から考えるとどうなるかについての解説を行った。

その後各グループに分かれてのデータ分析、発表に当たっての数学的表現について、毎時間様々な場面で助言を行った。

2. 【家庭科学】

2-1. ギャップ分析と課題テーマ設定

①内容

実施内容については普通科で実施したものと同一であるため、p.19を参照されたい。

②時間配分

ア ギャップ分析の方法の説明	: 1 時間
----------------	--------

イ ギャップ分析と指導教員との対話 : 7 時間

2-2. 味噌汁の塩分濃度と電気伝導率

①目的

食塩水を用意し、その塩分濃度が何パーセントなのか電気伝導率から求める活動を通して、検量線の書き方を学ぶ。

②時間配分

ア 概要説明 : 1 時間

イ 測定と検量線の作成・発表 : 2 時間

③授業内容・実施状況

用意した食塩水の濃度を検量線の作成を通して、明らかにする活動を実施した。複数の異なる濃度の食塩水を調製し、それらの電気伝導率を求めることで、塩分と電気伝導率の間にある比例関係があることを発見させるプログラムであるが、2 点間での比例関係では不十分であることに気づかせる点を大切にしている。

4 「KCS 探究」での取組（理数科 2 年生）

（1）探究活動の概要

1 年生での KCS 基礎を受けて、各グループが研究テーマを設定し 1 年間を通じて課題研究に取り組む形式を継続して行った。

（2）探究活動の流れ

令和 5 年 3 月 22 日	研究テーマ仮決定
令和 5 年 4 月 17 日	課題研究担当教員の決定
令和 5 年 5 月 17 日	課題研究計画発表会
令和 5 年 10 月 26 日	中間発表ポスター提出
令和 5 年 10 月 30 日	課題研究中間発表
令和 5 年 11 月 8 日	JICA 研修生との交流会
令和 6 年 1 月 23 日	成果発表会ポスター提出
令和 6 年 1 月 27 日	SSH 成果発表会

テーマは生徒が興味のあることを研究する形で実施した。研究活動を進めるうえで、今年度は先行研究へのアクセスを重点的に行うことを指導した。そのため、生徒たちは「Google Scholar」などを活用し、先行研究を調べている様子が見られた。

今年度の指導体制は例年同様理科、数学、情報教員が指導教員として各班について指導を行った。教員側の留意事項として研究内容そのものの指導ではなく、探究のサイクルに沿って研究が進められるように指導を行うように申し合わせた。そのため、生徒は自ら主体的に考え、担当教員と議論する姿が随所に見られた。

（3）成果と課題

生徒たちは論文検索による先行研究の調査を重点的に実施したため、わかっている内容とわかっていない内容を把握した上で研究活動を行うことができた。この行動は実験系を計画する際に必要な引出とすることができた。また、今年度は外部発表会や「JICA 研修生との交流会」などで自分達の研究内容について説明する機会を多く設けた。この活動を通して、生徒たちは自分の研究内容を他人にわかりやすく説明する力を身につけることができたほか、研究内容をより深めることにつながった。また、研究活動を粘り強く続けることによるコンピテンス育成にもつながった。

一方、課題としては統計処理の甘さが見られた研究が一部あった。複数回データを取ったものの平均を取るだけで終わっている研究や、サンプル数が少ないことによって統計処理がしにくい研究データなどが見られた。課題研究は 1 年間かけて行われるが、限られた時間のなかでサンプル数を増やすため、効率的に研究をおこなうことや、1 年生の KCS 基礎で統計処理について重要性や利用方法をより身につけさせる必要があった。また、研究内容が次年度以降に引き継がれない課題もあった。次年度以降にテーマを引き継げることができるよう、1 年生がテーマを検討する 3 月を前にして、研究テーマ座談会を実施し、研究内容の設定方法やテーマの魅力などを共有する時間を設定することも検討したい。

【ループリック】KCS 探究 課題研究 ポスターセッション（日本語）

	【発表】	【デザイン】	【研究内容】	【質疑応答】
S	なぜ、この研究を行ったか。どのような実験計画を立て、得られたデータからどのように考えたかを伝えることができている。	発表内容について、過不足ない記述がなされており、重要なポイントが整理され、見やすい工夫がなされている。	斬新な研究テーマであり、興味関心を喚起する内容で、目的から考察にいたるまで、一貫した論理性に裏付けられている。	研究内容を完全に理解したうえで、十分な裏付けに補完された考察のもと、質問に対して明確な応答ができている。
A	研究の目的や内容を、順序正しく伝えることができている。	表やグラフを正しく、効果的に用いられ、ポスターだけで研究内容の把握が可能である。	研究開始当初よりも研究テーマが具体的に絞り込まれ、その過程が一貫した論理性に裏付けられている。	質問に対し、自らの取組を論理的に整理した、明確な応答がなされている。
B	S、Aを達成しようとする姿勢は見られるが、研究内容に、わからない部分がある。	表やグラフを見ただけでは、実験内容がわからない部分があるなど、内容の記載に一部不足がある。	得られた結果を考察する際に、一部論理の飛躍などがあり、受け入れがたい部分がある。	自らの取組を論理的に整理して応答しようとしているが、伝わらない。
C	そもそも自らの発表内容を理解しきれておらず、研究内容を伝えることができない。	表やグラフの内容が、説明がないとわからないなど、ポスターを見ただけでは、研究内容がほとんど伝わらない。	研究過程において、論理的な裏付けが不十分なまま、進められている。	論理性、伝達力ともに課題がある。

5 「KCS 発展」での取組（理数科3年生）

（1）KCS 発展英語発表会（課題研究）

釧路管内のALTを招聘し、生徒が英語を使う必然性のある環境で英語ポスターと原稿を作成し、英語でのコミュニケーション能力の育成を図った。生徒が自信を持って英語でポスター発表ができるように、英語発表の準備に時間を取った。プレ英語発表の準備段階から原稿を見ずに発表できるように、ALTの指導の下、繰り返し練習を行った。

プレ英語ポスター発表では、生徒のポスター発表を録画し、その動画を運営指導委員にオンラインで視聴して頂き、助言を頂いた。KCS 発展英語発表会では、審査員と1・2学年生徒は、3学年15グループ全てのポスター発表を聞き、評価を行った。ループリックは、具体的なコンピテンスを記載したものを使用した。

①日本語論文作成 KCS 探究から引き続き日本語論文を作成した。

【第1回】 4月12日（水） 2時間 オリエンテーション・日本語論文作成

【第2回】 4月19日（水） 2時間 日本語論文作成

【第3回】 4月26日（水） 2時間 日本語論文作成

【第4回】 5月10日（水） 2時間 日本語論文作成・論文提出締切

*指導者：各グループ担当の理科・情報科教諭

②英語ポスターと原稿作成（p. 29を参照）

③KCS 発展プレ英語発表 ビデオ撮影

日 時 令和5年6月21日（水）5・6校時

会 場 地学教室・3D教室・情報処理室

発表生徒 理数科3年39名 15グループ

助 言 者 運営指導委員（大学教員）6名

発表時間 5分以内、質疑応答なし

録画方法 ビデオ撮影

提出方法 発表動画、A4版ポスターデータおよび英語原稿データを助言者へウェブストレージを利用し送付

評価方法 助言者は、オンラインで発表動画を視聴し、助言をデータで学校へ送付

届いた助言をプリントアウトし、生徒は助言をもとに、ポスターと原稿を修正

④第1・2学年理数科の事前準備

第1・2学年理数科の生徒は、7月12日（水）～13日（木）に3A・4A教室前に掲示された15グループのポスター（A0版・英語）を見て、各自で質問を用意した。7月14日（金）のKCS発展課題研究発表会において、審査員とともに質疑応答を行った。

⑤KCS 発展課題研究発表会

日 時 令和3年7月14日（金）1～4校時

会 場 第1体育館

審 査 員 運営指導委員8名（オンライン参加1名を含む）、指導主事1名、担当ALT3名、
釧路管内ALT7名

発表生徒 第3学年理数科39名 15グループ

対 象 者 本校教職員、第1・2学年理数科

発表時間 発表は5分以内とし、質疑応答は4分以内、合計9分。

聴衆は1分以内で次のグループへ移動する。

評価方法 審査員は、15グループのポスター発表をループリックを用い、評価する。

【英語プレゼンテーション：評価の観点（ループリック）】

	発 表	デザイン（ポスター）	内 容	質疑応答
S	原稿を見ずに、聴衆にアイコンタクトできる。適切な声量・スピードで話すことができ、明瞭に伝えることができる。	重要なポイントが整理されていて、見やすい。表やグラフが効果的に用いられ、十分に主張を支持できている。	聴衆の興味・関心を喚起する内容で、目的から考察まで、一貫した論理性に裏付けられている。	ALTの質問を理解できる。誤りがない英語で答えられ、十分に意思の疎通ができる。
A	原稿を見ることがあるが、聴衆にアイコンタクトができる。概ね適切な声量・スピードで話すことができ、概ね明瞭に伝えることができる。	重要なポイントが概ね整理されていて、見やすい。表やグラフが効果的に用いられ、概ね主張を支持できている。	聴衆の興味・関心を概ね喚起する内容で、話の展開も概ね論理的である。	ALTの質問を理解できる。多少の誤りを含んだ英語だが、意思の疎通ができる。
B	原稿を見ることが多く、聴衆にアイコンタクトができない場面がある。適切な声量・スピードで話すことができず、明瞭さが欠ける場面がある。	重要なポイントがあまり整理されておらず、見やすさがやや欠ける。表やグラフがあまり効果的に用いられ、主張を支持できていない部分がある。	聴衆の興味・関心をあまり喚起する内容ではなく、話の展開が論理的でない部分がある。	ALTの質問をあまり理解できない。英語に誤りが多く、意思の疎通が難しい場面がある。
C	原稿を見たままであり、聴衆にアイコンタクトできない。適切な声量・スピードで話すことができず、明瞭さが欠ける。	重要なポイントが整理されておらず、見やすさが欠ける。表やグラフが効果的に用いられていない、主張を支持できていない。	聴衆の興味・関心を喚起する内容ではなく、話の展開が論理的でない。	ALTの質問を理解できない。英語に誤りが多く、意思の疎通ができない。

(2) 成果

理数科3学年は前年度KCS探究で行った自分たちの研究を日本語論文にまとめ、その日本語論文をもとに英語でのポスター発表を行い、科学的な探究活動を経験した。この発表会を教科KCSの集大成とすることができた。

6月21日（水）のKCS発展プレ英語発表に向けて、生徒は、ALTの指導を受け、自分たちの研究を英語ポスターにまとめ、ポスター発表練習を行った。生徒は、英語でのポスター発表練習を徹底して行った結果、自信を持って発表できるようになり、アイコンタクトやジェスチャーなどの非言語面にも気を配れる余裕ができ、言語と非言語の面でコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力を伸ばすことができた。

7月14日（金）のKCS発展課題研究発表会では、理数科3学年全員が英語でのポスターセッションと、運営指導委員やALTとの英語での質疑応答を経験することができた。準備してあるスピーチと即興的なやりとりの両方を経験し、傾聴力や思考力、協働して回答する力、質問力などのコミュニケーション能力を向上させることができた。1・2学年にとっては発表や質疑応答のお手本を見る機会となった。

(3) 課題

KCS 探究から KCS 発展への継続性を確保し、より効果的に指導するために、「論文・ポスターの作成マニュアル」を改善し整備する必要がある。課題研究を担当する理科教諭だけでなく SSH 推進部全体や英語科や ALT にも共有できるものと指導しやすい。また、昨年度やそれ以前に運営指導委員に指摘された点について、「よくある間違い」として蓄積し共有し、ポスターを作成する前に生徒に伝えるべきである。

6 国際的コミュニケーション力の育成に関わる取組

(1) 理数科の取組：学校設定科目「SS 英語」「KCS 発展」での取組

「SS 英語」においては、正確な英文法の理解、英作文作成の技能の習得に主眼を置きつつも、英語による発信力の育成を目指しディベートやプレゼンテーションなどの活動を行った。外部との連携による事業としては、JICA 研修員との交流事業やオーストラリアの Newcastle 大学との連携事業を行い、発信力の育成を図った。また、KCS 教科の集大成である「KCS 発展」では、3 学年理数科生徒が、2 学年時の「KCS 探究」で行った課題研究について、「KCS 発展英語ポスター発表会」で英語によるポスタープレゼンテーションを行った。

①帯広 JICA 研修員との交流事業

ア 目的

JICA 研修員との交流を通じて、本校の SSH 事業で行っている取組を広く知らせるとともに、課題研究で行っている内容について英語でやり取りすることにより、国際的コミュニケーション力を育成する。

イ 日時

令和 5 年 11 月 8 日（水）13 時 20 分～15 時 10 分

ウ 内容

13：20～13：25 開会

13：25～13：40 本校の SSH 事業について（説明）

13：40～15：05 課題研究の見学

15：05～15：10 閉会

15：40～16：20 JICA 研修員との交流

エ 連携機関

帯広 JICA 十勝インターナショナル協会 北海道教育大学釧路校

【KCS 探究 課題研究の発表タイトル一覧】

Group No.	Title
Group 1	The relationships between the concentration of nitrate ion and root nodule, plant growth
Group 2	To maintain the Kushiro Wetland
Group 3	About the change of trajectory due to the rotation of the tennis ball and the change of the initial speed
Group 4	Casein makes a more practical biodegradable plastic
Group 5	Creating Environmentally Friendly Wrapping Paper
Group 6	Changes in fermentation efficiency under various conditions
Group 7	Valid conditions for drift driving by Nissan GTR R35 Nismo
Group 8	Thermal insulation of honeycomb structure
Group 9	Reduction of tsunami damage
Group 10	Recognition of music which will be popular by using Deep Learning
Group 11	Establishment of methods to eliminate mite eggs and adults
Group 12	Let's make artificial leaves
Group 13	Behavioral choices of threadfin shrimps
Group 14	Fertilizer development with specialty products

②オーストラリア Newcastle 大学との連携事業

ア 目的

KCS 探究で取り組んでいる課題研究の内容について、英語で説明する力を育成するとともに、海外の大学教員や、大学生・大学院生との質疑応答を通して、課題研究の質を向上させる契機とする。

イ 日時

令和 5 年 10 月 27 日（金）8 時 45 分～10 時 25 分

ウ 実施内容

以下の4つのテーマで各15分程度のディスカッションを英語で行った。

テーマ1：研究テーマ・リサーチクエスション・研究動機

テーマ2：先行研究・文献レビュー

テーマ3：研究手法

テーマ4：仮説と結果予想

エ 参加者

ニューキャッスル大学（保全心理学） 上級講師 Andrea Griffin 氏

ニューキャッスル大学（言語学） 准教授 伊藤 貴和子 氏

ニューキャッスル大学（教育学） 上級講師 Rachel Burke 氏

ニューキャッスル大学 学部生・大学院生 計10名

北海道釧路湖陵高等学校 理数科 2年生（39名）

③KCS 発展英語発表会（課題研究）

今年度の改善点は、原稿を覚えて聴衆とアイコンタクトがとれるよう、事前準備を入念に行ったことである。ALTや運営指導員による事前指導を経て発表会に臨む流れで実施した。

ア 準備日程

【第1回】	5月24日（水）	2時間続き	英語ポスターと原稿の作成・発表練習
【第2回】	6月7日（水）	2時間続き	英語ポスターと原稿の作成・発表練習
【第3回】	6月14日（水）	2時間続き	英語ポスターと原稿の作成・発表練習
	6月16日（金）		英語ポスターと英語原稿提出締切
【第4回】	6月21日（水）	2時間続き	ブレ英語ポスター発表 動画撮影
			*参加者：SSH推進部
			*指導者：運営指導委員（大学教員）
【第5回】	6月28日（水）	2時間続き	英語ポスターと原稿の作成・発表練習
【第6回】	7月5日（水）	2時間続き	英語ポスターと原稿の作成・発表練習
	7月10日（月）		英語ポスター（印刷済・データ）と原稿（データ）提出締切
【第7回】	7月12日（水）	2時間続き	発表練習
	7月14日（金）	3時間続き	KCS 発展課題研究発表会
【第8回】	7月19日（水）	2時間続き	振り返り・アンケート

【英語プレゼンテーション：評価の観点（ルーブリック）】

	発 表	デザイン（ポスター）	内 容	質疑応答
S	原稿を見ずに、聴衆にアイコンタクトできる。適切な声量・スピードで話すことができ、明瞭に伝えることができる。	重要なポイントが整理されていて、見やすい。表やグラフが効果的に用いられ、十分に主張を支持できている。	聴衆の興味・関心を喚起する内容で、目的から考察まで、一貫した論理性に裏付けられている。	ALTの質問を理解できる。誤りがない英語で答えられ、十分に意思の疎通ができる。
A	原稿を見ることがあるが、聴衆にアイコンタクトができる。概ね適切な声量・スピードで話すことができ、概ね明瞭に伝えることができる。	重要なポイントが概ね整理されていて、見やすい。表やグラフが効果的に用いられ、概ね主張を支持できている。	聴衆の興味・関心を概ね喚起する内容で、話の展開も概ね論理的である。	ALTの質問を理解できる。多少の誤りを含んだ英語だが、意思の疎通ができる。
B	原稿を見ることが多く、聴衆にアイコンタクトができない場面がある。適切な声量・スピードで話すことができず、明瞭さが欠ける場面がある。	重要なポイントがあまり整理されておらず、見やすさがやや欠ける。表やグラフがあまり効果的に用いられていない、主張を支持できていない部分がある。	聴衆の興味・関心をあまり喚起する内容ではなく、話の展開が論理的でない部分がある。	ALTの質問をあまり理解できない。英語に誤りが多く、意思の疎通が難しい場面がある。
C	原稿を見たままであり、聴衆にアイコンタクトできない。適切な声量・スピードで話すことができず、明瞭さが欠ける。	重要なポイントが整理されておらず、見やすさが欠ける。表やグラフが効果的に用いられていない、主張を支持できていない。	聴衆の興味・関心を喚起する内容ではなく、話の展開が論理的でない。	ALTの質問を理解できない。英語に誤りが多く、意思の疎通ができない。

イ 成果と課題

KCS による探究の集大成となった。理数科全員が英語のポスターセッション形式での発表と、担当した ALT や本校英語教諭だけではなく、大学教授や釧路管内の ALT との質疑応答をする経験を得る機会となり、即興的なものも含めた意思伝達によるコミュニケーション能力の育成や、質疑応答による傾聴力や思考力、協働して回答する力、質問力の育成の場となった。また今年度は、1、2 学年理数科全員にとっても、事前に英語のポスターで内容を確認してからポスターセッションおよびプレゼンテーションに参加したため、実際の発表や質疑応答の手本を見る機会を得たり、質問力を育成したりすることができた。

今年度は、プレ英語口頭発表会の前後に ALT による添削授業を行ったため、ポスターの質や構成、発表内容を改善することができた。しかし、発表会での英語による質疑応答において、即興的なやり取りが上手くいかず、日本語を介在させる場面が見られた。普段の授業から即興でのスピーキング力を育成する場面の設定が今後必要となるだろう。

(2) 理数科・普通科の取組

○論理性を育成するディベート活動の推進

1 学年は「SS 英語」、2 学年は「論理・表現Ⅱ」の授業において論理性を高めることを目的として行った。ディベートの論題は、他教科で学んだ内容に関連したものや生徒自身に関連する正解のないものについて実施し、表現形式は「A (Assertion) R (Reason) E (Example or Evidence) A (Assertion)」に則り、論理的なスピーチ方法を身に付けさせた。

内 容

「生物と英語の教科横断的な Mock Debate」

□論題例 1 「動物実験を禁止すべきだ」

□論題例 2 「動物の臓器を人間に移植可能にすべきだ」

「現代社会と英語の教科横断的な Mock Debate」

□論題例 1 「全日本人は電気自動車に乗るべきだ」

□論題例 2 「日本政府はネットでの誹謗中傷を禁止する法律を作るべきだ」

□論題例 3 「アルコール飲料の広告は禁止されるべきだ」

□論題例 4 「死刑制度は廃止されるべきだ」

	Attitude	立論・反駁・判定	繰り返し・まとめ	Useful expression 知識・理解
S	間違いを恐れず、互いに協力しながら、積極的に自分の意見や考えを伝えることができる。	トピックについて、適切な語句や表現、文法事項の知識を活用し、相手に分かりやすく口頭で立論、反駁または判定することができる。	相手の考えや発表を聞いてその内容を全て正確に理解し、適切な繰り返しやまとめができる。	Useful expression を適切に使える。 トピックを取り巻く現状やその利点と問題点について適切に理解できる。
A	互いに協力しながら、自分の意見や考えを伝えることができる。	トピックについて、知っている語句や表現、文法事項の知識を活用し、口頭で立論、反駁または判定することができる。	相手の考えや発表を聞いてその内容を理解し、繰り返しやまとめができる。	Useful expression を使える。 トピックを取り巻く現状やその利点と問題点について理解できる。
B	何とか自分の意見や考えを伝えることができる。	トピックについて、語句や表現、文法事項の知識に誤りはあるが、何とか口頭で立論、反駁または判定することができる。	相手の考えや発表を聞いて何とかその内容を理解し、一部のまとめや繰り返しができる。	Useful expression を少し使える。 トピックを取り巻く現状やその利点と問題点についてある程度は理解できる。
C	ペアワーク、グループワークにおいて、自分の意見や考えを持つことができる。	トピックについて、必要な語句や表現方法がわからなかったが、立論、反駁または判定を頭の中で考えることができる。	相手の考えや発表を聞いてもその内容を理解できないが、推測して繰り返しやまとめができる。	Useful expression を使えない。 トピックを取り巻く現状やその利点と問題点について多少理解できる。

第Ⅳ章 実施の効果とその評価

1 生徒の変容について

(1) 能力保有感自己評価アンケートによるコンピテンスの測定

前期終了時（9月末）と年度末に質問 34 項目からなる能力保有感自己評価アンケートを実施した。アンケート項目は、次の通りである。

【KCS能力自己評価アンケート 質問一覧】

アンケート（現在の自分自身について）

- 質問1 適切な目標を設定する力が身についている
- 質問2 適切な証拠に基づき、結果や結論が正しいものなのかを評価する力が身についている
- 質問3 適切な研究計画を立てる力が身についている
- 質問4 理想と現状の差異を的確に把握する力が身についている
- 質問5 研究を進めていく過程で、現在どのような状況にあるかを適切に把握する力が身についている
- 質問6 研究を進めていく過程で、どのような行動が求められているかを、適切に把握する力が身についている
- 質問7 現状把握に基づき、適切な課題を設定する力が身についている
- 質問8 研究を進めていく過程で、新たな課題を設定する力が身についている
- 質問9 必要な情報・データを得る適切な手段を選択する力が身についている
- 質問10 必要なデータを得るための実験を適切に計画する力が身についている
- 質問11 様々な数値を適切に計測する力が身についている
- 質問12 現象を詳しく観察する力が身についている
- 質問13 グラフや表から必要な情報を読みとる力が身についている
- 質問14 たくさんの情報の中から必要な情報を選択する力が身についている
- 質問15 解決すべき課題を明確にする力が身についている
- 質問16 安易に目標を変えず、最後までやり抜く力が身についている
- 質問17 自らの興味・関心に執着し、取組を持続する力が身についている
- 質問18 ある特定の事柄に集中して取り組む力が身についている
- 質問19 様々な視点に立って物事を考える力が身についている
- 質問20 未知の事柄に興味・関心を持ち、深く調べようとする姿勢が身についている
- 質問21 未知の事柄に対して、自分なりの筋道を立てながら、妥当と思われる結論を導き出す力が身についている
- 質問22 得られた複数の情報をつなげて論理的に組み立てる力が身についている
- 質問23 他者の気持ちを感じ取ったり、共感する力が身についている
- 質問24 これまで見過ごされてきた事柄について、自分なりの価値を見出す力が身についている
- 質問25 困難な問題に直面しても、すぐに立ち直す力が身についている
- 質問26 研究が行き詰まったときに立て直す力が身についている
- 質問27 自分とは異なる他者の意見や考えを受け入れる力が身についている
- 質問28 他者の価値観や気持ちを理解しながら話を聴く力が身についている
- 質問29 多様な文化や価値観があることを理解し、多様な他者と協働する力が身についている
- 質問30 他者からの意見を踏まえ、自分の考えや行動を柔軟に変える力が身についている
- 質問31 自分の成長について客観的に評価する力が身についている
- 質問32 自分で自分の感情や行動をコントロールする力が身についている
- 質問33 予期していない事柄に対しても、臨機応変に対応する力が身についている
- 質問34 自分の考えをわかりやすく説明する力が身についている

質問に対して「強く思う」、「思う」、「あまり思わない」、「まったく思わない」という4件法で回答を得た。それぞれ4点、3点、2点、1点と数値を与えて集計し、生徒の能力保有感について、変容を調査した。また、「わからない」という項目を設け、質問項目で測定されるコンピテンズへの認識の度合いを測定する指標とした。

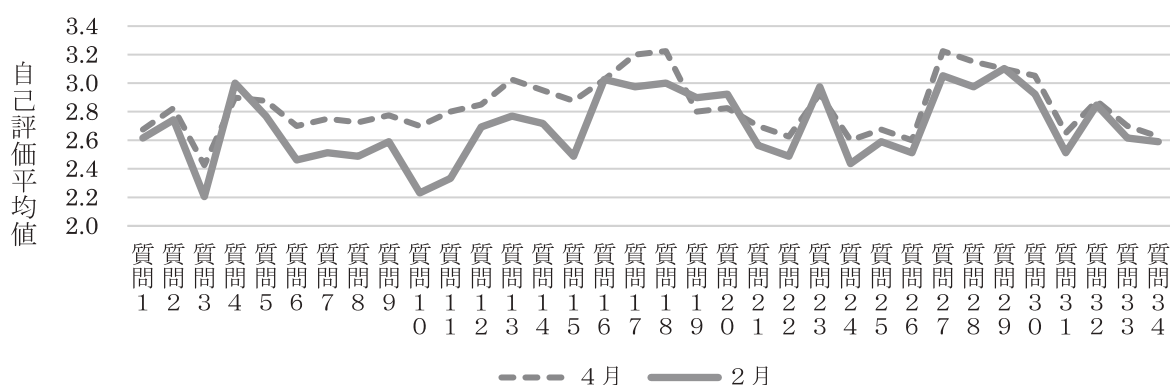
34項目のアンケートを項目ごとに並べ替えて横軸とし、自己評価の平均値の変化を示した。中間値は「2.5」となり、平均値が「3」を上回った場合に、多くの生徒がその能力を身につけていると自己評価

した、と判断することが可能だと考えられる。

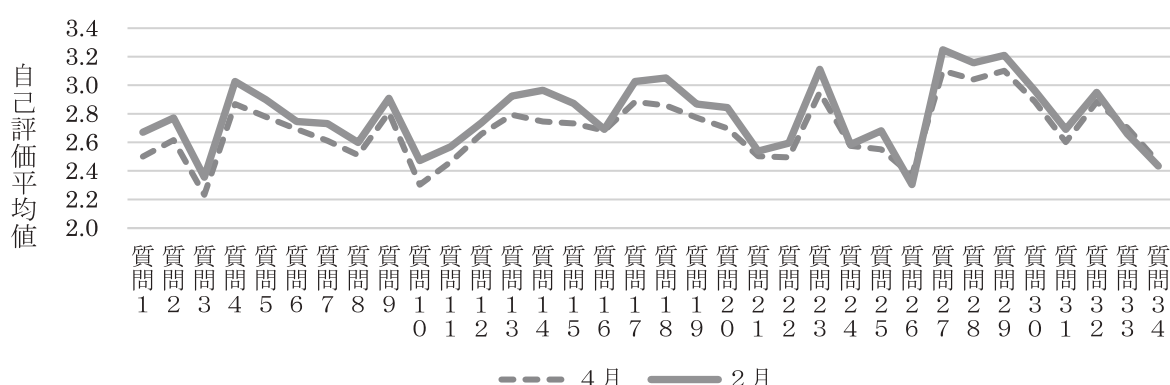
図1～2は、入学時（1年4月）、KCS 基礎（理数科1年生）、KQ I・総合的な探究の時間（普通科1年生）終了時（1年生3月）、図3～4はKCS 探究（理数科2年生）・総合的な探究の時間（普通科2年生）開始時と終了時のアンケート結果である。また、図5～6は各アンケートの各質問項目において「わからない」に回答があった数を示している。

今年度から取り始めたアンケートであるため、データの精度には課題がある。また、プログラムを通して自己のコンピテンスに対して不十分さを感じ、自己評価が下がる項目もあるが、これは生徒のメタ認知能力の向上を示している可能性があり、質問 31 の回答結果からも自己を客観的に評価する力に課題を感じている生徒が多くいる結果とも一致する。

【図1】能力保有感自己評価アンケート（1年生理数科）



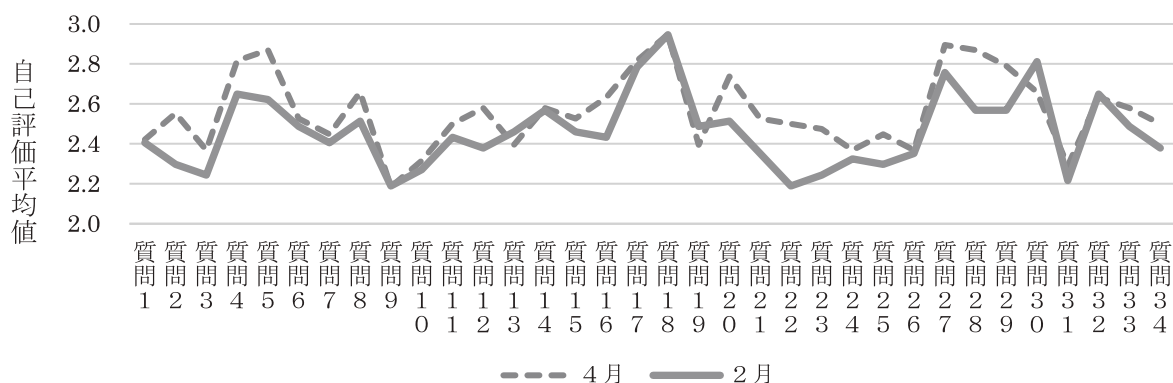
【図2】能力保有感自己評価アンケート（1年生普通科）



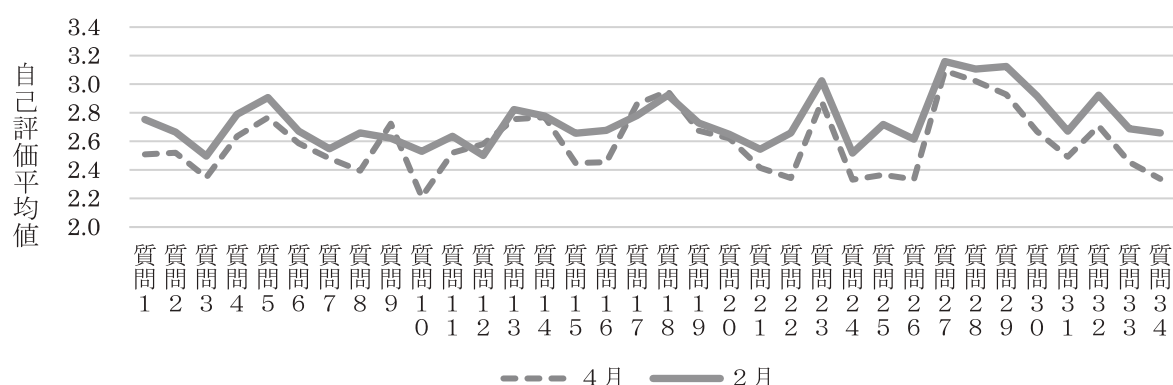
上記の結果から、1年生理数科は、課題設定能力（質問7・8）・情報収集力（質問9～12）・情報整理力（質問13～14）に関わる自己評価が低くなっている。これは、1年間のプログラムが自分自身のコンピテンスについて分析するきっかけとなり、2年生で課題研究を行うには不十分であると分析した結果であると考えられる。1年生普通科については、理数科とは異なり、ほとんどのコンピテンスで改善が見られる。しかし、これは実施したプログラムが自己のコンピテンスを客観的に捉え、分析する機会とならなかったと考えることもできる。

また、1年生の全体的な傾向としては、研究におけるプランニング能力（質問3・10）に関連するコンピテンスの自己評価が低くなっている。1年生に対して実施しているプログラムが、与えられた課題に対して、あらかじめ準備された実験道具などを使いながら、試行錯誤しながら自分なりの納得解を導こうとする態度の育成に主眼を置いていることを考えると、当然の結果である。2年生からは各々で課題を設定し、研究を進めていくプログラムが始まるため、これらのコンピテンスの伸長を詳細に把握・分析する予定である。

【図3】能力保有感自己評価アンケート（2年生理数科）



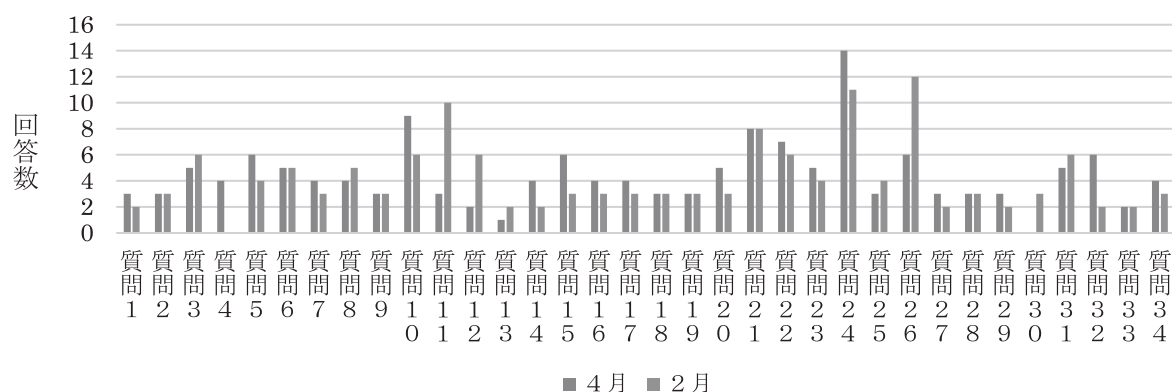
【図4】能力保有感自己評価アンケート（2年生普通科）



上記の結果より、理数科2年生の自己評価からは現状把握能力（質問4・5）・好奇心（質問20）・推論力（質問21）・論理的思考力（質問22）での低下が見られる。課題研究のテーマについて、文献調査や実験で得られたデータから適切に推論したり、筋道を立てて論理的に思考したりする点に課題を感じた結果であると考えられる。また、協働力に関連するコンピテンス（質問23・28・29）での低下も見られ、自分たちが思っていた以上にグループでの課題研究を円滑に行えなかったことが推察される。

その一方で、普通科2年生はほとんどのコンピテンスで伸長したという評価をしている。特に、価値発見力（質問24）・レジリエンス（質問25・26）での伸長が見られる点が特徴的であり、探究のプロセスを繰り返す中で予想通りに進まない状況でも根気強く取り組めた様子が読み取れる。

【図5】1年生 能力保有感自己評価アンケート「わからない」の回答数



【図 6】 2 年生 能力保有感自己評価アンケート 「わからない」 の回答数

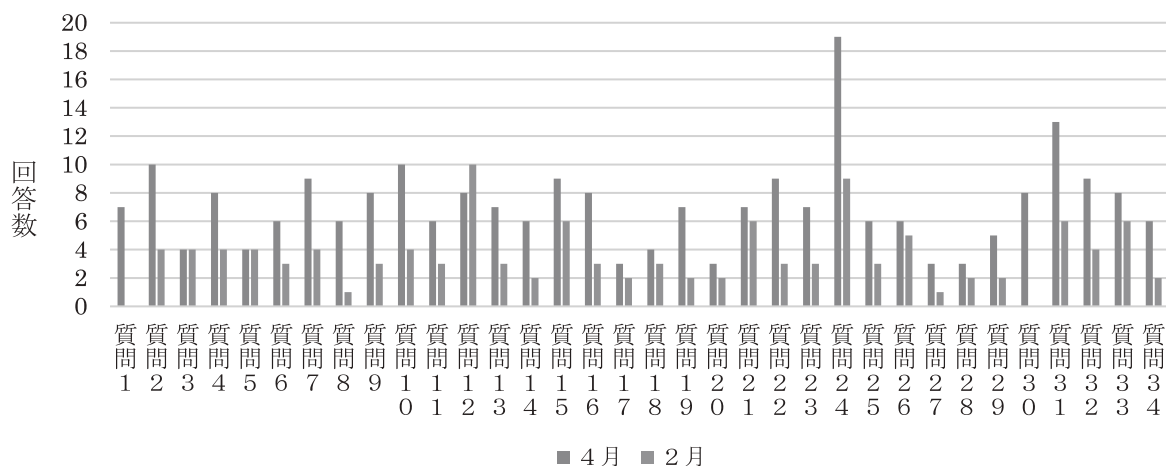


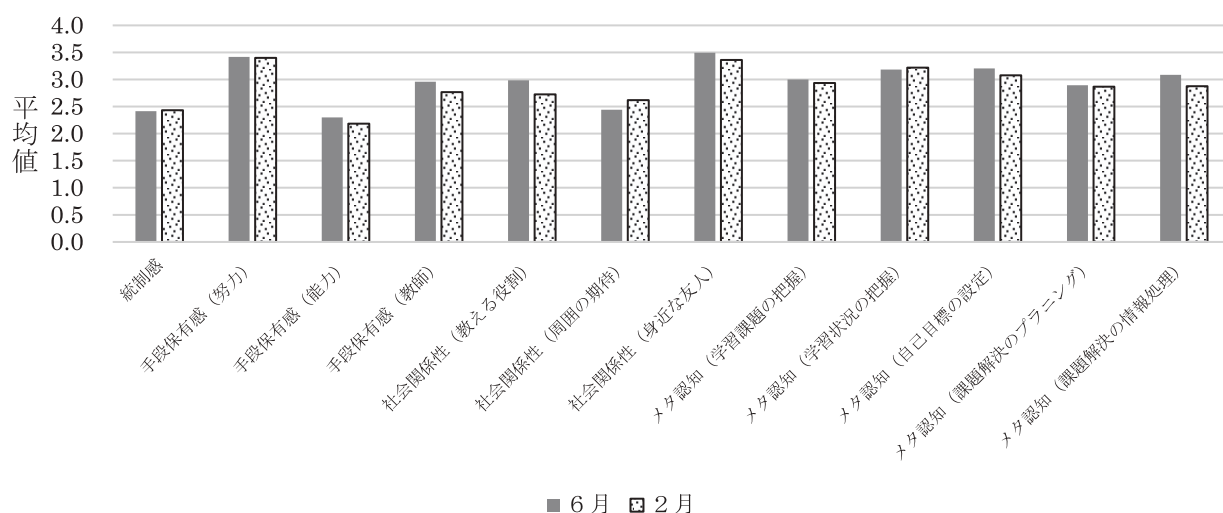
図 5・6 には、自己評価アンケートで「わからない」と回答した数を示した。4 月時点で共通している点としては、価値発見能力（質問 24）の回答数が多くなっている。1 年間のプログラムを通して、1 年生は計測する力（質問 11）・現象を観察する力（質問 12）・研究を立て直す力（質問 26）において、2 年生は現象を観察する力（質問 12）のみに回答数の増加が見られた。全体的に回答数の減少が見られていることを考えると、実施したプログラムを通して測定されるコンピテンスを実感する機会を提供できたと考えられる。

（2）自己効力測定尺度による測定

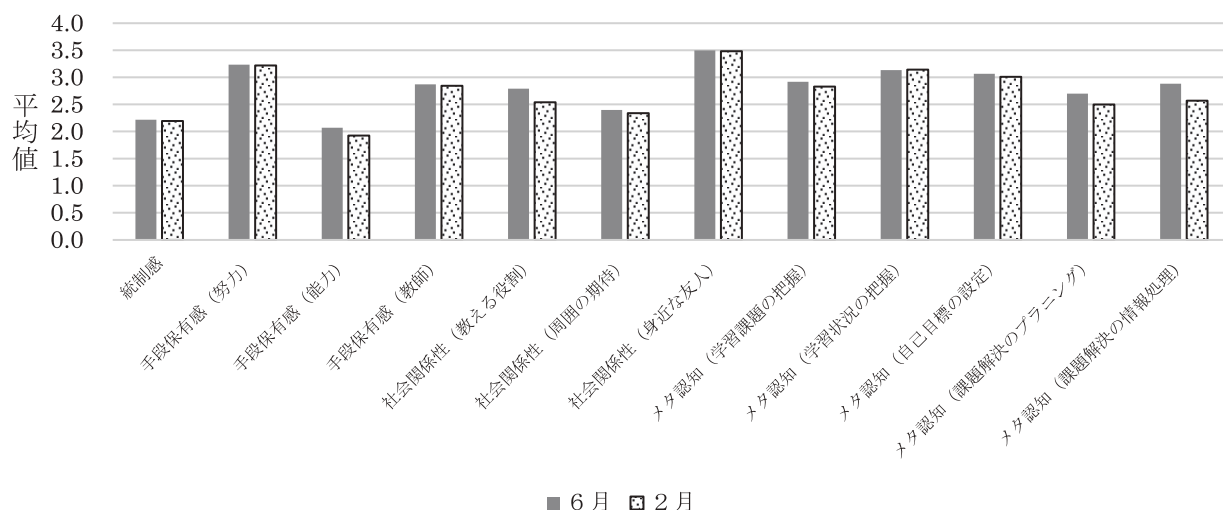
生徒を学年・学科ごとに分け、北海道大学 鈴木誠教授の提唱する「自己効力測定尺度」による調査を行った。「自己効力測定尺度」は自己効力を含め、学習意欲を構成するメタ認知や社会的関係性などを測定するもので、1 回目を 6 月、2 回目を 2 月に実施した。複数の質問項目への回答を点数化（1～4 点）し、平均値を算出している。中央値は 2.50 であり、値を見る際の目安になる。

1 年生は理数科・普通科ともに各項目において大きな変化は見られない。一般的に高校入学時から下降する傾向にある自己効力において、本校では大きな下降が見られなかったことは一つの成果と考えられる。2 年生の傾向としては、メタ認知の項目での伸長が見られる。理数科でのメタ認知の項目で 0.23pt. の大きな伸びが見られ、普通科では 0.06pt. の伸びとなっており、大きな差異が生まれている。いずれにせよ、自分でテーマを設定して行う探究活動がメタ認知の伸長につながったといえるだろう。

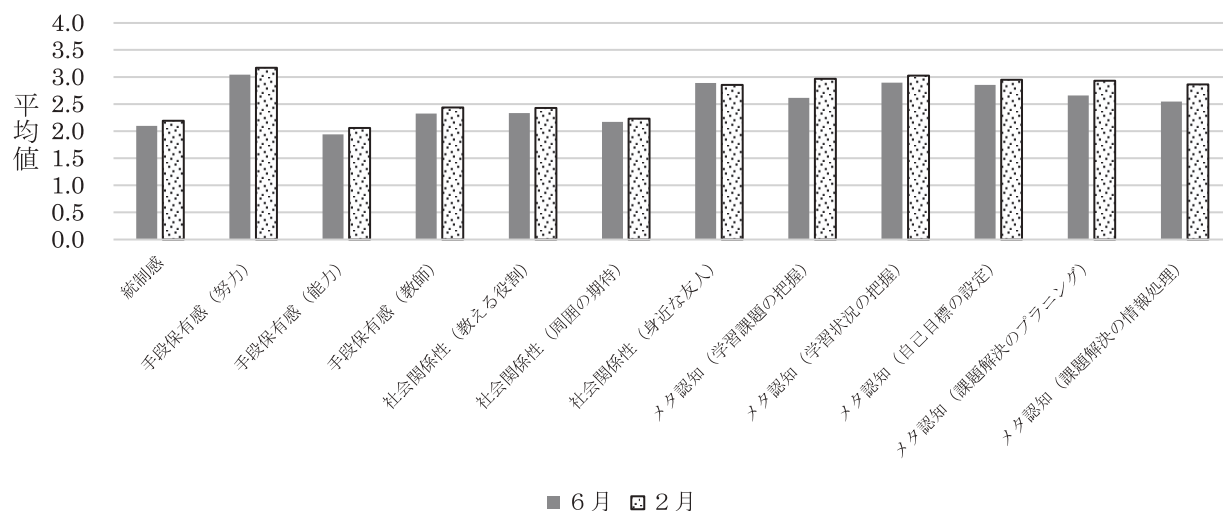
【図 7】 自己効力測定尺度による調査（理数科 1 年生）



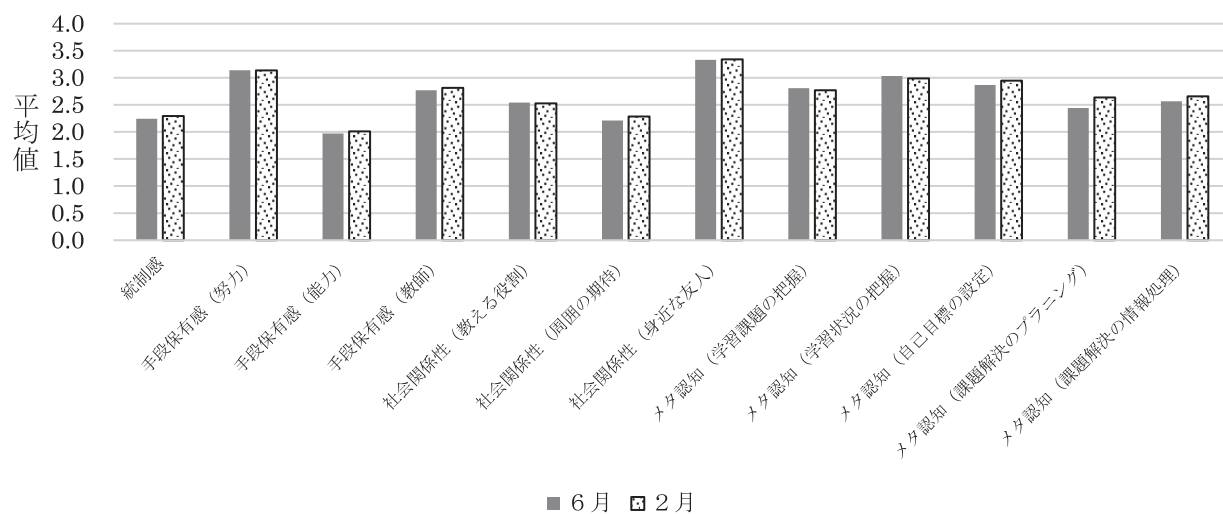
【図8】 自己効力測定尺度による調査（普通科1年生）



【図9】 自己効力測定尺度による調査（理数科2年生）



【図10】 自己効力測定尺度による調査（普通科2年生）

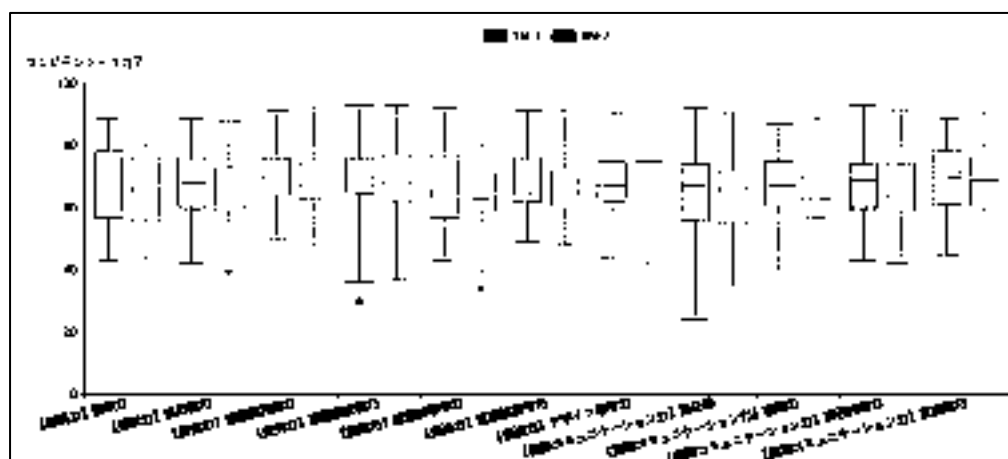
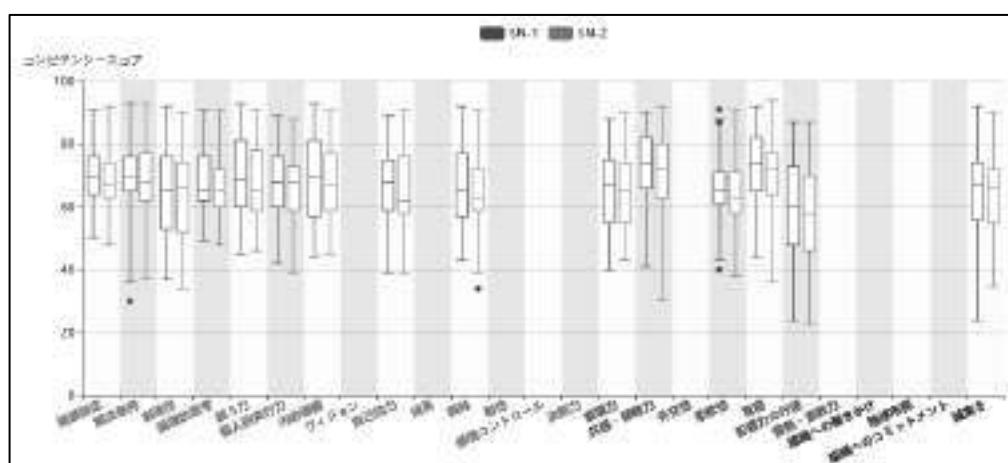


(3) 外部指標 AiGROW を用いたコンピテンシーの測定

本校では研究開発の成果を検証するために、従来から能力保有感アンケートの自己評価アンケートによる調査を行ってきた。しかし、アンケートの客観性・信頼性をどのように担保するかが課題となっていた。今年度からは生徒に育成を目指す「Koryo Agency」を測定する外部指標として、IGS 株式会社の「AiGROW」を導入し、第Ⅱ期 SSH 事業よりも多様な手法で研究開発の成果を検証できるよう改善を図った。「Koryo Agency」と「AiGROW」での測定項目との関係は以下の通りである。対応関係には若干のズレはあるが、結果を以下に示す。なお、標準偏差の図については、本校ホームページにカラーで変化が見やすいものを掲載しているため、そちらを参照されたい。

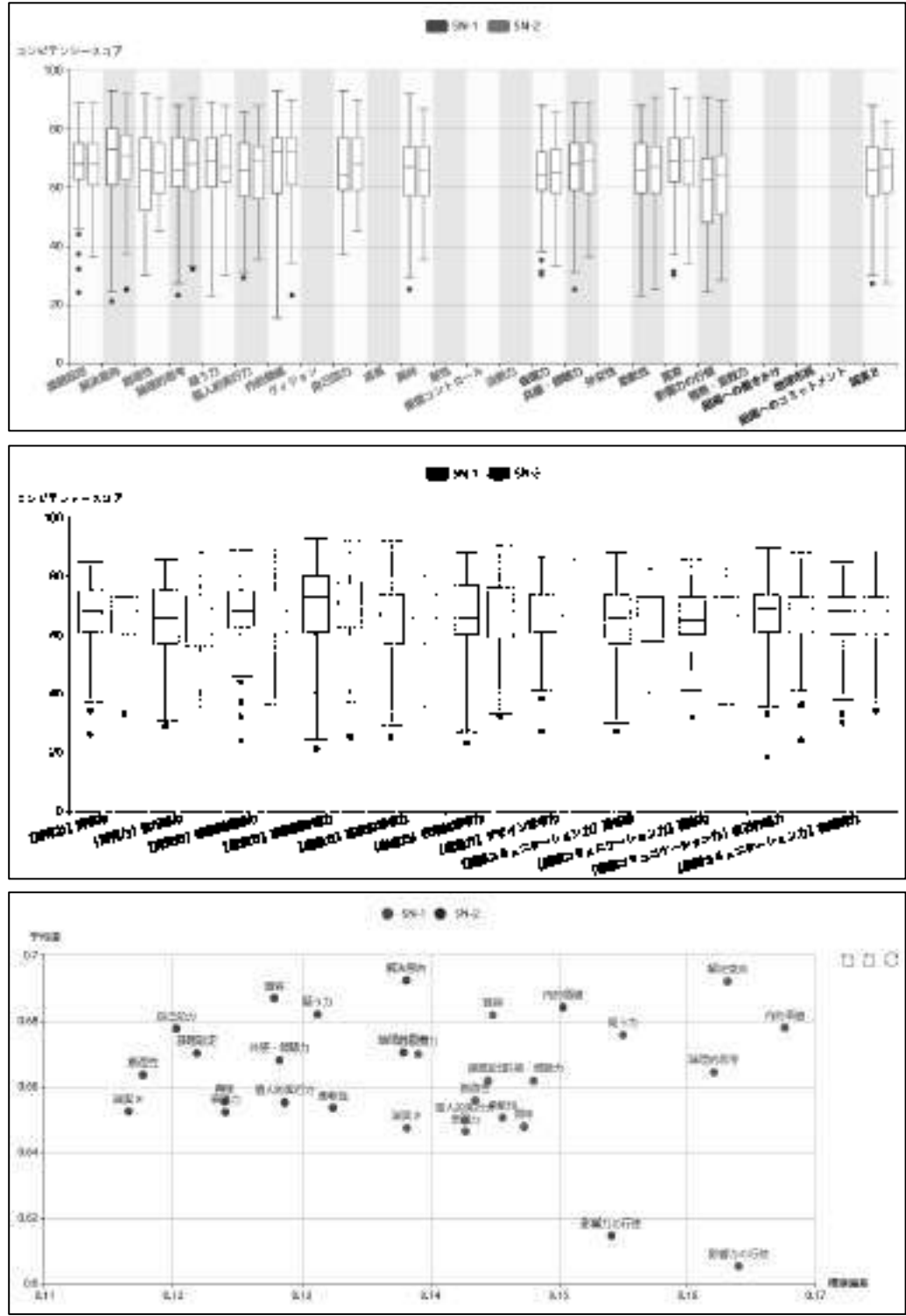
	「Koryo Agency」を構成するコンピテンシー	「AiGROW」の測定項目
探究力	・洞察力	・批判的思考力（疑う力×表現力）
	・遂行能力	・個人的実行力
	・課題発見能力	・課題設定
	・課題解決能力	・解決意向
創造力	・拡散的思考力	・興味
	・収束的思考力	・論理的思考
	・デザイン思考力	・創造的思考力（創造性×共感・傾聴力）
国際的 コミュニ ケーショ ン力	・責任感	・誠実さ
	・協働力	・協働性（自己効力×影響力の行使）・寛容
	・自己内省力	・内的価値、柔軟性
	・言語能力	・コミュニケーション力（表現力×共感・傾聴力）

① 1 年生理数科の変容

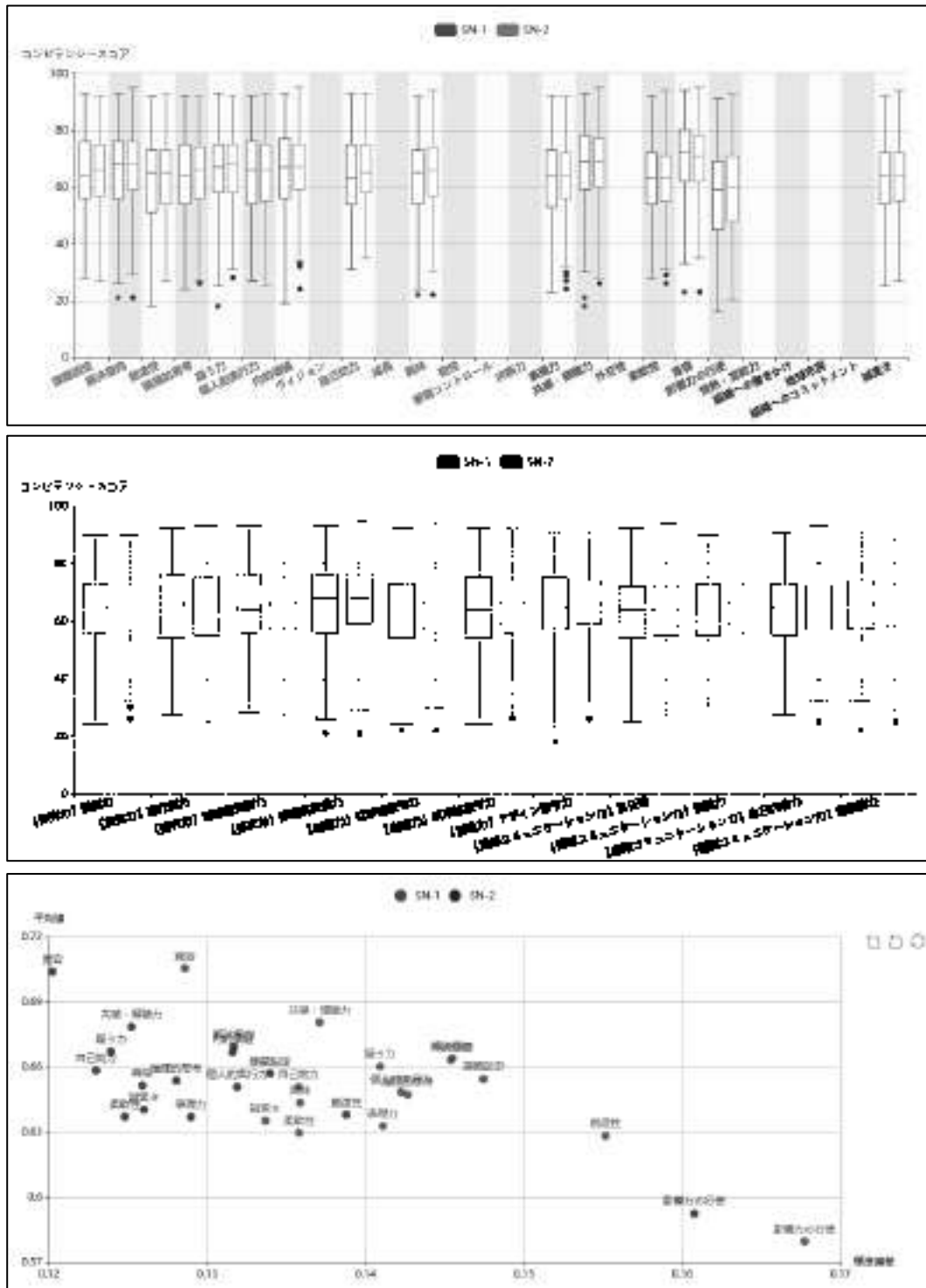


1 年生全体的な傾向としては、入学時点で高いコンピテンシーを有していることがわかる。そのため、1 年間のプログラムを通して大きく伸びたコンピテンシーは少ないが、標準偏差に注目すると集団として差が小さくなっていることが見受けられる。理数科は、特に入学時でのコンピテンシーが高いが、その中でも自己効力、表現力、柔軟性、誠実さの 4 項目において伸びが見られる点は大きな成果である。普通科においては、創造性、疑う力、内的価値、自己効力、興味、表現力、共感・傾聴力、柔軟性、寛容、影響力の行使の 10 項目で伸びが見られる。理数科と比較し、普通科は入学時のコンピテンシーが低いため、伸びているコンピテンシーをはっきりと見取ることができる。その一方で、「探究力」に関わるコンピテンシーの伸びが課題であり、次年度以降において課題発見から始めるプログラムを検討する必要性を示している。

③ 2 年生理数科の変容



④ 2年生普通科の変容



2年生全体的な傾向としては、自立した課題研究・探究活動の成果として多くのコンピテンシーの伸長が見られた。特に「探究力」に関わるコンピテンシーである洞察力和課題解決能力を伸ばすことができたことは1つの成果といえるが、課題設定に関わるコンピテンシーで伸びが見られず、今後のプログラムで改善すべき点である。しかし、育成するコンピテンシーを明確にしたうえで行う課題研究・探究活動には上記のようにコンピテンシーを大きく伸ばす効果があることが検証されたといえるだろう。

特に、理数科では育成を目指す力のうち、重要視している AAR サイクルに関わる 3 つのコンピテンシー（洞察力・遂行能力・自己内省力）の全てで伸長が見られている。その一方で普通科では遂行能力の伸長が見られなかったため、原因の分析と次年度以降のプログラムで改善が必要である。

2 学校・教員の変容について

学校評価アンケートの項目から、SSH 事業に関わる項目を抜粋した結果を以下に示した。評価は、4 段階で「十分」を 4 点、「おおむね十分」を 3 点、「不十分」を 2 点、「要改善」を 1 点として点数化したものである。

令和 5 年度学校評価アンケート（一部抜粋）

【（ ）内は令和 4 年度】

質問項目		平均	4	3	2	1
①	「KQ」及び「総合的な探究の時間」の取組は、教務部、SSH 推進部、学年等が連携し、組織的に実施できたか。	2.52 (—)	3	22	20	3
②	探究活動を進める流れの確認・見直しを行うことができたか。	2.54 (2.82)	3 (6)	22 (29)	21 (15)	2 (0)
③	SSH 事業の取組は、SSH 推進部、SSH 推進委員会等によって組織的に推進することができたか。	2.87 (—)	5	32	9	1
④	他の SSH 校との連携、各種コンテストや発表会等を通して、成果の普及・発信が図られたか。	3.19 (—)	12	32	3	0
⑤	コンソーシアムの活用など、普通科改革支援事業との相乗効果を踏まえた学習活動を充実させることができたか。	2.85 (—)	5	31	10	1
⑥	求められる資質・能力を育成する探究プログラムを検討することができたか。	2.74 (2.96)	3 (6)	31 (36)	11 (6)	2 (1)

今年度は SSH 事業第Ⅲ期の 1 年目が始まったことに加え、普通科改革支援事業で研究開発に取り組む学校設定科目「KQⅠ」の先行実施があり、変化の大きい年となった。その結果として、「総合的な探究の時間」と「KQ」に関わる項目で「不十分」と回答した教員数が多くなった。普通科の探究活動については、次年度の新学科設置に向けて、ここ数年で実施内容の改善を図ってきた結果として、プログラムの内容が充実してきた一方で、実施方法の確認等に負担感が増したことに起因すると思われる。

創成期として位置づけられる今年度のアンケート結果から、どのように変化していくかが肝要であるため、この結果を踏まえて次年度以降の SSH 事業を検討したい。特に、求められるコンピテンスの育成については、どのようなコンピテンスを育成するかは校内研修等でも周知を図ってきたが、その成果が現れていないため、育成するコンピテンスについて学校全体で考える機会を設けたいと考えている。

第Ⅴ章 校内におけるSSHの組織的推進体制について

1 校内の指導体制について

(1) KCS 科目

新たなプログラムの研究開発は、主に理数科（各学年 40 名）を対象とした KCS 科目で取り組んでいる。SSH 推進部と各教科の担当者が協働する体制となっている。

- ・ KCS 基礎 理数科 1 学年 3 単位

SSH 推進部と各教科（理科、数学科、英語科、情報科、家庭科、国語科）担当者によるプログラム開発

- ・ KCS 探究 理数科 2 学年 2 単位

課題研究の指導（理科、数学科、情報科）

- ・ KCS 発展 理数科 3 年生 1 単位

課題研究の英語発表（英語科、理科、数学科、情報科）

(2) KQ・総合的な探究の時間

理数科の KCS 科目の取組の成果を普通科の KQ・総合的な探究の時間のプログラムに反映させた。普通科 1、2 年生（各学年約 200 名）を対象とした探究活動に全校体制で取り組んでいる。

- ・ 1 年生 KQ I・総合的な探究の時間 3 単位

SSH 推進部と教務部の担当者によるプログラム開発

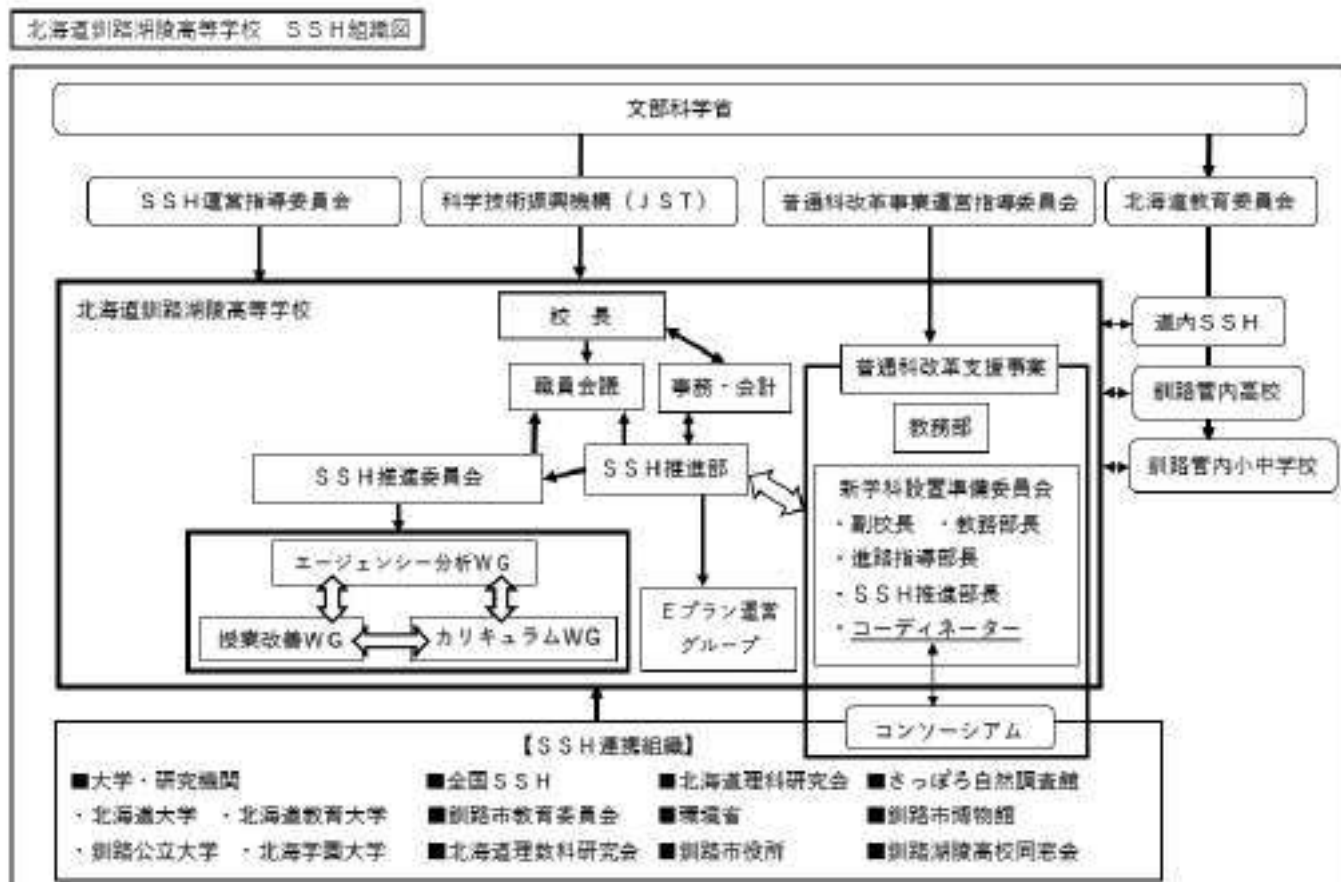
- ・ 2 年生 総合的な探究の時間 普通科 2 年生 1 単位

探究活動の全体指導（SSH 推進部）

100 秒スピーチ、マインドマップ（国語科、家庭科、SSH 推進部）

探究活動の支援（3 学年担任、理数科担任以外の全教員）

2 研究組織図



(1) 「運営指導委員会」

専門的な見地から学校に対し指導・助言をいただくため、北海道大学・大阪大学・滋賀医科大学等の委員からなる運営指導委員会を設ける。

【運営指導委員】委員長：北海道大学 鈴木 誠 名誉教授
釧路国際ウェットランドセンター 新庄 久志 主任技術委員
北海道大学 高橋 幸弘 教授、早稲田大学 伊藤 悦朗 教授
大阪大学 渡辺 登喜子 教授、滋賀医科大学 成瀬 延康 准教授
酪農学園大学 金本 吉泰 准教授、北海道大学 梶原 将大 准教授

(2) 「評価委員会」

本校 SSH 事業の各取組、及び事業全体の成果の検証・評価に関わって、外部有識者と本校教員からなる評価委員会を設置する。

【評価委員】
酪農学園大学 金本 吉泰 准教授、北海道大学 田村 菜穂美 特任講師
北海道教育大学 中山 雅茂 講師、副校長、教頭、SSH推進部長

(3) 分掌「SSH 推進部」の設置

SSH 事業推進に関わる細案の検討・立案を中心に行う分掌として、「SSH 推進部」を設置する。

【SSH推進部】
部長、各学年代表（うち副部長1名）、SSH支援員

(4) 「SSH 推進委員会」

本研究は全校的な取組であり、全教科・全分掌で担当することを原則とし、校内に「SSH 推進委員会」を設置し、各取組の評価を踏まえた改善を行う。

【SSH推進委員】
SSH推進部長、教務部長、進路指導部長、保健部長、教科主任、
SSHに関わる学校設定科目の教科担当

第Ⅵ章 成果の発信・普及について

1 成果発表会・報告会の開催

今年度の成果発表会・報告会は、「3 学年 KCS 発展課題研究英語発表会（7 月）」「2 学年 KCS 探究課題研究中間発表会（10 月）」「1 学年 KCS 基礎鉤路湿原巡検日本語口頭発表会（12 月）」「SSH 成果発表会の開催（1 月）」を実施した。7 月に実施した「3 学年 KCS 発展課題研究英語発表会」では、他校の教員 2 名、1 月に実施した「SSH 成果発表会」では、12 名の来校があり、本校で行っている英語ポスター作成やプレゼンテーションへの指導について知っていただく機会となった。両発表会については、インフルエンザの流行等により、一般公開をするには至らず、運営指導委員、ALT など、事業に関わっていただいた必要最小限の方を招くに留まった。

2 成果の発信・普及

上記の成果発表会・報告会の様子などは、ホームページを通して地域に発信した。また、SSH パンフレットを作成し、鉤路・根室管内に配布するなどの広報活動を行った。SSH 指定第 1 期目は「理数科=SSH」という風潮が強かったが、現在は「湖陵高校=SSH」という様に変容してきている。今後は、エージェンシー教育についても同様の広がりができるよう、研究開発を推進する。

学校ホームページを利用した事業報告は、継続的に行った。各種報道において本校のSSHプログラムや研究発表が紹介されることも多くなり、本校SSH事業の認知度は上昇しているが、充分とは言えない状況である。青少年科学の祭典では、科学系部活動の生徒が参加して子どもたち向けのサイエンスイベントを行っているが、継続的な地域に根ざした活動の必要性を感じている。

3 学校視察の受入

今年度は新学科設置に先行し、令和 5 年度入学生（普通科）に対して新しいカリキュラムを実施したこともあり、次の教育委員会や学校からの視察を受け入れた。

- (1) 7 月 27 日（木）大阪府教育委員会（2 名）
- (2) 10 月 6 日（金）上野県教育委員会（1 名）・三重県立上野高等学校（1 名）
- (3) 11 月 2 日（木）北海道札幌丘珠高等学校（1 名）
- (4) 12 月 11 日（月）北海道北見緑陵高等学校（インフルエンザの流行により中止）
- (5) 1 月 27 日（土）兵庫県立姫路飾西高等学校（2 名）

4 今後の展望

第 2 期までの取組では成果の発信と普及に課題があったため、今後はより一層 SSH 事業で取り組む内容を広く発信していく方向で検討を重ねている。現在、検討している内容は以下のとおりである。

(1) 教育活動のオンライン公開

①成果発表会の公開

第 1 回：「KCS 発展」ポスター発表会 第 2 回：「KCS 基礎」湿原巡検発表会
第 3 回：「KCS 探究」中間発表会 第 4 回：SSH 成果発表会

②PBL 型の授業公開

教科横断的な PBL 型の授業を公開するとともに、研究開発した教材を学校ホームページで公開する。

③課題研究のライブラリー化

生徒が課題研究の授業で作成した発表用ポスターや発表動画をライブラリー化し、ホームページで公開する。

(2) 地域への成果の普及と科学的探究リテラシーの向上

探究活動の指導力向上を目指し、市内の中学校教員と探究指導相談会を実施する。

鉤路市内の科学館「遊学館」にて、課題研究の成果をポスターで公開する。

探究部の生徒が主体となって近隣の小中学校において出前講座を実施する。

第七章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について

第Ⅲ期の SSH 事業では第Ⅱ期のコンピテンス基盤型教育をより発展させた形で実施している。よりよい未来を共創する科学技術イノベーターに求められる力「Koryo Agency」を育成するために、各 DOC を細分化したうえで研究開発に取り組んでいる。

また、SSH 事業が第Ⅱ期よりも学校全体的な取組となるよう、学校全体で EBE の推進と PBL 型授業の研究開発を行うとともに、E プランが学校文化となるよう事業を推進しているところである。以下、課題と今後の方向性を示す。

1 E (Expansion) プランの取組について

今年度は、第Ⅱ期の申請内容と比較すると、より課題研究を先鋭化させることを目的とした申請が多く見られた。特に、理数科 3 年生から申請のあった九州研修は、KCS 科目で取り組んできた研究をより一層伸ばす取組となった。また、理数科 1 年生からは釧路湿原巡検で得た水質調査のサンプル数が少ない点に課題があると生徒自身が考え、再調査の提案があった。

その一方で、申請数の増加は見られず、年度初めに実施している E プラン説明会だけではなく、課題研究や探究活動において、その内容を発展させるために E プランを作成させる機会を設けるなどして活性化を図る必要がある。また、科学系部活動の生徒からの提案が非常に少ないことが課題であり、部活動の支援について組織的な改善を図っていきたいと考えている。

2 EBE (Evidence Based Education) の推進について

今年度は、第Ⅲ期で設定した「Koryo Agency」を構成するコンピテンスを測定する方法として、能力保有感自己評価アンケートと自己効力測定尺度による調査を実施した。また、それらの外部指標として IGS 株式会社の「AiGROW」を実施し、生徒のコンピテンスを多様な手法で多面的に測定することを目指した。

今後の課題としては、上記の調査結果を SSH 事業の評価として活用するだけではなく、学校全体の教育活動の効果を検証するために活用することが必要だと考えている。SSH 推進委員会の下部組織であるエージェンシー分析ワーキンググループを効果的に活用し、今年度から実施している各調査を SSH 事業の評価以外にも活用し、全校で EBE を推進していく必要性がある。

3 「Koryo Agency」を構成するコンピテンスの育成について

第Ⅲ期から能力保有感自己評価アンケート、自己効力測定尺度による調査、そして外部指標として「AiGROW」によるコンピテンシーの測定を始めたところである。それ以外の測定方法の開発を本校独自で行いたいと考えており、現時点では OPPA (One Paper Portfolio Assessment) によるポートフォリオ評価を検討している。今年度は、OPPA に取り組んだ実績のある玉川学園高校に先進校視察を行った。

4 教科横断的な PBL 型授業の推進について

第Ⅱ期の中間評価でも指摘された事項であるが、教科横断的な取組を推進する必要がある。今年度は、KCS 基礎において化学と家庭科の教科横断的な授業の研究授業を試みたが、結果として化学中心の内容となってしまう、教科横断的な授業の難しさを感じたところである。

次年度は、「化学と家庭科」、「数学と英語」、「地学と地理」などの教科横断的な授業を、授業改善ワーキンググループを中心に研究開発を行い、本校ホームページで公開する予定である。

5 卒業生の追跡調査について

本校が SSH 事業に指定されてから 12 年が経過しており、研究者として科学分野で活躍している卒業生がいることも考えられるため、SNS などを効果的に活用して卒業生を効果的に活用できる取組が必要である。

第Ⅷ章 関係資料

Ⅷ－１ 令和３年度入学者教育課程表（理数科）

令和３年度 入学者教育課程表									
(裏面)									
学年	科目	1年	2年	3年	計	単位	科目	1年	2年
1	数学Ⅰ	1	1	1	3	3	数学Ⅱ	1	1
2	物理	1	1	1	3	3	化学	1	1
3	生物	1	1	1	3	3	地学	1	1
4	英語	1	1	1	3	3	外国語	1	1
5	体育	1	1	1	3	3	保健体育	1	1
6	音楽	1	1	1	3	3	芸術	1	1
7	美術	1	1	1	3	3	総合的な学習の時間	1	1
8	職業科目	1	1	1	3	3	職業科目	1	1
9	選択科目	1	1	1	3	3	選択科目	1	1
10	総合科目	1	1	1	3	3	総合科目	1	1
11	特別活動	1	1	1	3	3	特別活動	1	1
12	その他	1	1	1	3	3	その他	1	1

※網掛けの科目はSSHの研究開発に係る科目

(裏面)									
学年	科目	1年	2年	3年	計	単位	科目	1年	2年
1	数学Ⅰ	1	1	1	3	3	数学Ⅱ	1	1
2	物理	1	1	1	3	3	化学	1	1
3	生物	1	1	1	3	3	地学	1	1
4	英語	1	1	1	3	3	外国語	1	1
5	体育	1	1	1	3	3	保健体育	1	1
6	音楽	1	1	1	3	3	芸術	1	1
7	美術	1	1	1	3	3	総合的な学習の時間	1	1
8	職業科目	1	1	1	3	3	職業科目	1	1
9	選択科目	1	1	1	3	3	選択科目	1	1
10	総合科目	1	1	1	3	3	総合科目	1	1
11	特別活動	1	1	1	3	3	特別活動	1	1
12	その他	1	1	1	3	3	その他	1	1

Ⅷ－２ 令和３年度入学者教育課程表（普通科）

※網掛けの科目はSSHの研究開発に係る科目

令和３年度 入学者教育課程表									
(裏面)									
学年	科目	1年	2年	3年	計	単位	科目	1年	2年
1	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
2	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
3	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
4	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
5	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
6	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
7	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
8	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
9	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
10	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
11	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
12	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1

(裏面)									
学年	科目	1年	2年	3年	計	単位	科目	1年	2年
1	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
2	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
3	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
4	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
5	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
6	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
7	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
8	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
9	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
10	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
11	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1
12	英語	1	1	1	3	3	英語	1	1

Ⅷ－3 令和4年度入学者教育課程表（理数科）

※網掛けの科目はSSHの研究開発に係る科目

令和4年度 入学者教育課程表

A 表		(表 面)				第1学年の 学 級 数	1
教育局	課程	北海道道庁道庁高等学校	全日制課程	学科	理数科		
教科	科目・標準単位数	学年	1 年	2 年	3 年	計	
国 語	現代の国語	文	2			2	
	言語文化	文	2			2	
	論理国語	文					
	文学国語	文		2	2	4	
	国語表現	文					
	古典探究	文		2	2	4	
	地理総合	文	2			2	
	地理探究	文		3		3	0～3
	歴史総合	文	2			2	
	歴史探究	文		3		3	0～3
地 理 史	世界史探究	文		3		3	0～3
	〇発展日本史	文			3	3	0～3
	〇発展世界史	文			3	3	0～3
	公 共	文		2		2	
	倫理	文					
	政治・経済	文					
	時事問題探究	文			3	3	0～3
	数 学	理	1			1	
	数 学	理	2			2	
	数 学	理	3			3	
数 学	数 学	理	4			4	
	数 学	理	5			5	
	数 学	理	6			6	
	数 学	理	7			7	
	数 学	理	8			8	
	数 学	理	9			9	
	数 学	理	10			10	
	数 学	理	11			11	
	数 学	理	12			12	
	数 学	理	13			13	
理 学	科学と人間生活	理	2			2	
	物理基礎	理	2			2	
	物理	理	4			4	
	化学基礎	理	2			2	
	化学	理	4			4	
	生物基礎	理	2			2	
	生物	理	4			4	
	地学基礎	理	2			2	
	地学	理	4			4	
	地学	理	5			5	
体 育 音楽 美術 家庭 情報 英語 理数探究基礎	体育	体	1	2	3	6	
	音楽	音	1	2	3	6	
	音楽	音	2			2	
	音楽	音	3			3	
	美術	美	1	2	3	6	
	美術	美	2			2	
	美術	美	3			3	
	家庭	家	1	2	3	6	
	家庭	家	2			2	
	家庭	家	3			3	
外 国 語 英 語 家 庭 情報 英語 理数探究基礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2
	家庭総合	家					
	情報Ⅰ	情	1			1	
情 報 数 学	〇SS情報	情	2	2		4	2
	理数探究基礎	理	1			1	
	理数探究	理	2～5			7	
	理数探究	理	6			6	
	理数探究	理	7			7	
	理数探究	理	8			8	
	理数探究	理	9			9	
	理数探究	理	10			10	
	理数探究	理	11			11	
	理数探究	理	12			12	
理 数 探 究 基 礎	英語コミュニケーションⅠ	英	3			3	
	英語コミュニケーションⅡ	英		4		4	
	英語コミュニケーションⅢ	英			4	4	
	論理・表現Ⅰ	英		2		2	
	論理・表現Ⅱ	英		2		2	
	〇応用英語	英		2		2	0～2
	〇SS英語	英	2	2		4	2
	家庭基礎	家	2	2		4	2

※網掛けの科目はS S Hの研究開発に係る科目

令和5年度 入学者教育課程表

表		(表 面)				第1学年の 学 級 数		1		
教育用		道路		北海道道路網陸高高等学校		全日制課程		学科	理数科	
教科	科目・標準単位数	学年		1 年		2 年		3 年		計
		種別		α	β	α	β	α	β	
国	現代の国語	2	2							2
	言語文化	2	2							2
	読国語	4								4
	文学国語	2			2			2		4
	国語表現	4			2			2		4
	古典探案	2			2			2		4
理	地理総合	2								2
	地理探究	3								3
	歴史総合	2			3					0-3
	日本史探究	3			3					0-3
	世界史探究	3			3					0-3
	O・S・S 英語	2						3		0-3
公	公民	2								2
	倫理	2								2
	経済・経済	2								2
	時事問題探究	3								3
	数学 I	3								3
	数学 II	3								3
数	数学 A	2								2
	数学 B	2								2
	数学 C	2								2
	数学 A	2								2
	数学 B	2								2
	数学 C	2								2
理	科学・人間生活	2								2
	物理基礎	2								2
	物理	4								4
	化学基礎	2								2
	化学	4								4
	生物基礎	2								2
科	生物	4								4
	地理基礎	2								2
	地理	4								4
	数学	4								4
	体育	7-8	2		2		3			7
	保健	2			1					2
志	音楽	2	2							0-2
	音楽	2								
	美術 I	2	2							0-2
	美術 II	2								
	美術 III	2								
	工芸	2								2
術	工芸	2								2
	音楽	2								2
	音楽	2								2
	音楽	2								2
	音楽	2								2
	音楽	2								2
外	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	3			4					4
	英語コミュニケーション III	4					4			4
	論理・表現 I	2								2
	論理・表現 II	2			2					2
	論理・表現 III	2					2			2
家	O・S・S 英語	2	2							2
	英語基礎	2								2
	英語探究	1								1
	英語探究	2-5								
	英語探究	2-5								
	英語探究	2-5								

※網掛けの科目はS S Hの研究開発に係る科目

令和5年度 入学者教育課程表

表 教育内容		（表 面）		第1学年の 学 数 数			
科目	領域	全科目履修	学科	普通科	学 数 数		
教科	科目・標準的な内容	2年	1 年	2 年	3 年	計	
	類型	文型	理型	文型	理型	文型	理型
国	現代の国語	2	2			3	3
	国語文化	2	2			2	2
	国語	4	2	2	2	4	4
	文学	4	2	2	2	4	4
語	国語表現	4		2	2	4	4
	国語表現	4		2	2	4	4
	国語表現	4		2	2	4	4
	国語表現	4		2	2	4	4
地	地理総合	2	2			0~3	0~3
	地理総合	2	2			0~3	0~3
	地理総合	2	2			0~3	0~3
	地理総合	2	2			0~3	0~3
地	歴史総合	2	2			0~3	0~3
	歴史総合	2	2			0~3	0~3
	歴史総合	2	2			0~3	0~3
	歴史総合	2	2			0~3	0~3
地	日本史探究	3	3	3	3	0~3	0~3
	世界史探究	3	3	3	3	0~3	0~3
	総合型探究	3	3	3	3	0~3	0~3
	総合型探究	3	3	3	3	0~3	0~3
公	公民総合	2	2	2	2	0~3	0~3
	公民総合	2	2	2	2	0~3	0~3
	公民総合	2	2	2	2	0~3	0~3
	公民総合	2	2	2	2	0~3	0~3
民	政治・経済	2	2	2	2	0~3	0~3
	政治・経済	2	2	2	2	0~3	0~3
	政治・経済	2	2	2	2	0~3	0~3
	政治・経済	2	2	2	2	0~3	0~3
数	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
数	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
学	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
理	物理基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	物理基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	物理基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	物理基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
理	化学基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	化学基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	化学基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	化学基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
理	生物基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	生物基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	生物基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
	生物基礎	2	2	2	2	0~2	0~2
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
科	数学総合	3	3	3	3	0~3	0~3
	数学総合	3	3	3	3	0~3</	

A 表

表		(裏面)								
		北海道開拓学院高等学校		全日課程		特招		理数科		
教科	科目・標準単位数 学習・標準単位数	1 年		2 年		3 年		計		
		α	β	α	β	α	β	α	β	
理数	理 数 学 I	5~9								
	理 数 学 II	8~12								
	理 数 学 特 選	3~8								
	理 数 物 理	3~10								
	理 数 化 学	3~10								
	理 数 生 物	3~10								
	理 数 地 学	3~10								
	OSS理数数学Ⅰ	5							5	
	OSS理数数学Ⅱ	11				6		6	11	11
	O S S 物 理	6					4		6	6
O K C S	O S S 化 学	6		2		2		2		6
	O S S 生 物	6		2		2		2		6
	O K C S 基 礎	3		3		2		2		6
	O K C S 探 究	2			2					2
O K C S 発 展	1									1
各科目に共通する教育・科目の注		19		19		16		35		
学校定員数に際する科目の注		0		0		0		0		
総合的な探究の時間 (「生徒主体力」)		3	6	0	0	0	0	0	0	
合 計		31		31		31		93		
特別活動	ホームルーム活動	1		1		1		3		
教育課程に係るその他の事項										
卒業までに修得せざる単位数		93 単位				卒業に必要な履修と修得の単位数が一致している。				
学期の区分		○ ● 1 3学期制				学期の区分ごとの実施についていない。				
1 単位時間の効力化	○ ● 1	標準的30分1単位時間として実施する。				標準的30分の単位時間を学校で設定して実施する。				
	● 2	【1日の授業時間】1分×()時間て実施し、【1週の単位時間】を組み合わせる。				【1週間の()日間と1日当たり()分×()時間で実施と、【1週の()日間を1日当たり()分×()時間で実施】を組み合わせて実施する。				
	● 4	その他				()				
学校外における学籍の単位認定		○ ● 1 実施している。(①・②・③・④・⑤・⑥・⑦・⑧)								
総合的な探究の時間の実施方法	○ ● 1	選択時に位置付けて実施する。								
	○ ● 2	選択時に位置付けず、年間を通して又は特定の期間に実施する。								
備 考	1「総合的な探究の時間」(3単位)は、「理数探究基礎」(1単位)、「理数探究」(2単位)で代替する。 2「物理探究基礎」(1単位)は、教科KCSの「KCS基礎」(3単位)で代替する。 3「1年の総論」(必履1)(2単位)は、「SSS英語」(2単位)で代替する。 4「1年の数理探究」(1単位)は、教科KCSの「KCS探究」(2単位)で代替する。 5「3年の「理数探究」(1単位)は、教科KCSの「KCS発展」(1単位)で代替する。 6「情報Ⅰ」(2単位)は、教科KCSの「KCS基礎」(3単位)、「KCS探究」(2単位)で代替する。 7「家庭基礎」(1単位)は、教科KCSの「KCS基礎」(3単位)で代替する。 8「理数数学Ⅰ」(6～9単位)は、教科数理の「SSS理数数学Ⅰ」(5単位)で代替する。 9「理数数学Ⅱ」(8～12単位)は教科数理の「SSS理数数学Ⅱ」(11単位)で代替する。 10「理数数学Ⅲ」(3～10単位)は教科数理の「SSS物理」(6単位)で代替する。 11「理化化学」(3～10単位)は教科数理の「SSS化学」(6単位)で代替する。 12「理数生物」(3～10単位)は教科数理の「SSS生物」(6単位)で代替する。 取組まれた科目は、SSRの研究開発に係る科目である。									
	注 用紙の大きさは、日本産業規格A4判縦型とする。									

注 用紙の大きさは、日本産業規格A列4番縦型とする。

A 表

		北海道道庁洞爺湖高等学校		全日制課程		理科		普通科	
教科	学年・学期	部							
		1 年		2 年		3 年		部	
外国語	自由選択単位数	3		4		4		4	
	英語基礎Ⅰ(英会話Ⅱ)	3				3		3	
	英語コミュニケーションⅢ	4				4		4	
	英語コミュニケーションⅣ	4				4		4	
	論理・表現Ⅰ	2							
	論理・表現Ⅱ			2		2		2	
	論理・表現Ⅲ	2				2		2	
	応用英語Ⅱ	2						0-2	
	○SS実習	2		2		2		2	
	家庭	家庭基礎Ⅱ	2		2		2		2
情報	家庭総合	4							
	情報Ⅰ	2							
数学	情報Ⅱ	2							
	○SS基礎Ⅱ			2		2		2	
総合	数探究基礎Ⅱ	1							
	○KQⅠ	2		2				2	
	○KQⅡ	1		1		1		1	
	○KQⅢ	1				1		1	
各科目に共通する各教科・科目の計		30		30		30		90	
各年度で学習計画において指定される必修科目の合計		6		6		6		9	
学校設定科目に関する科目の計		1		1		1		3	
総合的な探究の時間(柔軟な対応)		3-6						3	
合 計		32		32		32		96	
年間活動	ホームルーム活動	1		1		1		3	
教育課程に係るその他の事項									
卒業までに修得すべき単位の総数	96 単位	卒業に必要な規程と修得の単位数(○)を分欄している。							
学期の区分	1 3学期制 2 2学期制	学期の区分がこの単位修得の認定 ○ 1 実施している ○ 2 実施していない							
1 単位時間の弾力化	○ 1 標準的50分を1単位時間として実施する。 2 標準以外の単位時間を学校が設定して実施する。 [1日の授業時間×1分×()時間÷60] 3 いっぺんの単位時間数を組み合わせて実施する。 [1週のうち、()日間を、1日当たり()分×()時間÷60] × [1週のうち、()日間を、1日当たり()分×()時間÷60] × [1週のうちの()] 4 その他()								
学校外における学修の単位認定	○ 1 実施している (①・②・③・④・⑤・⑥・⑦) ○ 2 実施していない								
総合的な探究の時間の実施方法	○ 1 週時分に位置付けて実施する。 ○ 2 週時分に位置付けず、期間を通して又は特定の時期に実施する。								
備 考	1年の「情報Ⅰ」(2単位)は、教科情報の(SS情報)(2単位)で代替する。 1年の「論理・表現Ⅰ」(2単位)は、「SS表現」(2単位)で代替する。 3年文型の「KS化学」(2単位)は、2年次に「化学基礎」(2単位)を履修するものとする。 3年文型の「KS地学」(2単位)は、2年次に「地学基礎」(2単位)を履修するものとする。 2年理型の「KS生物」及び「KS生物」(2単位)は、3年次に継続履修とする。								

注 用紙の大きさは、日本産業規格A列4番縦型とする。

Ⅷー7 令和5年度Eプラン実施要項

令和5年度北海道釧路湖陵高校 SSH E(Expansion)プラン実施要項

1. 目的

特定の領域について高い興味・関心をもつ生徒や、探究のプロセスを地道に積み重ねた生徒がさらに高いレベルへ挑戦する活動を支援するため。

2. 内容

全校生徒を対象とし、自らの興味・関心にもとづいて企画・立案した大学や研究機関、企業との共同研究や専門機関における高度な研修等の実現を支援する。また、課題研究や探究活動、各教科の取組の過程で生じた、生徒の主体的な発想によるプログラムの実現も支援する。

3. 支援の獲得

希望する生徒は自ら企画を作成し、Eプラン提案会でプレゼンテーションを行うこととし、審査員による協議の結果、採択基準に達した生徒が支援を獲得する。

4. Eプランの分類と対象・内容

(1) Eプラン for Research…研究活動の支援

対象 ・ 課題研究 総合的な探究の時間をさらに深めたい生徒・科学系部活動の研究・その他
内容 ・ 大学や専門機関における最先端の機器分析 ・ 学会発表 ・ その他

(2) Eプラン for Advanced Training…生徒の熱い想いを支援

対象 ・ 特定の領域に対して強い興味・関心をもつ個人またはグループ（全校生徒）
内容 ・ 大学や専門機関における高度な研修（国内に限る）等

(3) Eプラン for Selection…外部イベントへの参加を全校生徒に公募（一部制限あり）

対象 ・ SSH で支援可能な成果発表会、イベント等への参加を希望する生徒（全校生徒）
内容 ・ 道内外の SSH 発表会 ・ 各種サイエンスイベント 等

5. 採択基準

○Eプラン for Research・for Selection に関する提案に対する採択の観点

観点①	先行研究の内容を分析しているか
観点②	適切な実験系を構築しており、現状で可能な取組が行われているか
観点③	得られた結果が科学的に考察されており、提案内容と矛盾がないか

○Eプラン for Advanced Training に関する提案に対する採択の観点

観点①	自らの経験や深い思考に基づく主体的な提案であるか
観点②	興味・関心のある分野について十分な知識が備わっているか
観点③	これまで取り組んできたことを論理的に説明できているか

○全ての提案に共通する採択の観点

観点①	学問的な新奇性があるかどうか
観点②	現代社会が抱える課題の解決に資する取組であるかどうか

※観点①②のいずれかを満たしていることが求められる

Ⅷー8 令和5年度普通科2年生「総合的な探究の時間」探究活動実施要領

令和5年度 普通科2年生「総合的な探究の時間」探究活動について

1 「総合的な探究の時間」の取組で生徒に身につけさせたい力

3年間の「総合的な探究の時間」の取組で目指すゴール	
【ドメイン オブ コンピテンス】	【コンピテンス】
【 探究力 】 社会に対する使命感を持ち、 失敗を恐れず 課題解決を目指す力	・現状をデータ等から分析し、課題を設定することができる。
	・適切な目標を定め、それに向かって適切な計画を立てることができる。
	・多様な手法でデータを収集・整理し、必要な情報を得ることができる。
	・得られたデータの価値を客観的に評価することができる。
	目標設定力・批判的思考力・方略プランニング力・現状把握能力 課題設定能力・情報収集力・情報整理力
【 創造力 】 未知の領域を発見し、 チャレンジすることで 新しいアイデアを 発見する力	・現代社会が抱える問題の所在を定義することができる。
	・特定の課題を多様な視点から捉えることができる。
	・探究課題の解決に向け、最後までやり抜くことができる。
	・仮説と検証を繰り返し、論理的に思考することができる。
	問題定義力・固執性・集中力・多視点性・好奇心・推論力 論理的思考力・感受性
【 国際的コミュニケーション力 】 多様な他者と協働し、 国際社会で責任ある 行動をとることができる力	・身近な領域から社会全体に有益な課題を発見することができる。
	・予想通りの結果が得られなくても、活動を立て直すことができる。
	・他者の意見を踏まえ、柔軟に思考することができる。
	・自分の行動を振り返り、適切に評価することができる。
	・自己を適切に表現することができる。
	価値発見力・レジリエンス・受容力・傾聴力・異文化理解・柔軟性 自己評価力・自己統制力・適応力・表現力・英語力

2 「探究活動」の概要

生徒自身が探究テーマを設定し、探究活動に取り組むこととする。

- (1) 2年次の総合的な探究の時間の内容は、1年次で実施した課題設定プログラムの続きから始める。
オリエンテーション終了後に Google Forms を使用し、各班の班員や探究テーマなどの基本的な情報を収集し、使用教室や担当教員を決定する。
- (2) 継続研究として位置付けている「釧路湿原に関する研究」、「津波、防災に関する研究」、「釧路市街地の活性化に関する研究」の3領域に関連した探究テーマで取り組む生徒がいることが好ましいが、あくまで探究テーマは生徒が設定するものであることに留意し、指導に当たる。

3 活動の流れ

- (1) 探究活動に向けた準備
 - ・テーマの内容や設定理由を100字以内にまとめる。
 - ・テーマの内容や設定理由を発表する。質疑応答を経て、テーマの内容を深める。
 - ・探究計画書を作成し、探究の見通しを明確にする。
- (2) 探究活動
課題テーマが決まり、探究活動の準備ができたところから随時開始する。
- (3) 成果発表会
全探究グループが1月27日（土）のSSH発表会で発表する。（口頭発表またはポスター発表）

Ⅷー9 令和5年度 KCS・KQ・総合的な探究の時間の進め方について

KCS・KQ・総合的な探究の時間の進め方について(案)

1. 普通科のKQ・総合的な探究の時間について

1年生は探究活動を行っていくうえで必要となる素地づくりを中心に行うプログラムを研究開発する。1学年と連携しながら、教務部とSSH推進部で指導案等を作成し、各クラスの担任・副担任が実施する形式をとる。

2学年は過去に実施していた領域を選択するところから探究活動を行う形式を廃止し、ギャップ分析から課題を発見し、その解決に向けて探究活動をしていく方法で実施する。担当は、2学年の担任・副担任に加え、例年通り3学年の副担任にも協力をお願いする。

2. KCS基礎について

1年生のKCS基礎で実施している湿原巡検の実施方法については見直しを行うが、基本的には例年通りの内容で実施する予定です。

3. KCS課題研究(KCS探究・KCS発展)の進め方について

・昨年度と同様に、この時間に実験などを行うことは問題ありません。

・定期的に活動内容の報告や研究の方向性を確認したり、実験レポート作成・点検をしたりする時間として利用してください。

○実験系のテーマの場合

・授業時間内で実験・観察を行っていたが、準備・実験操作・データ収集・後片付けを考えると時間的に厳しく、実験内容によっては、放課後や休日に行わなければならないことがあるが、事前にわかっている場合には、予め管理職に相談していただき、直前の申し出はできる限り避けてください。

○理論系のテーマの場合

・昨年までと同じようにその時間内に作業などを行わせてください。しかし、定期的にレポートの作成などをさせ、研究の方向性が正しいかどうかの確認をしてください。

4. KCS課題研究(KCS探究・KCS発展)の評価について

昨年度に作成したルーブリック評価表を用いた評価を実施して下さい。実施の流れは以下の通りです。

・SSH推進部でコンピテンスを育成する観点を入れたルーブリックを作成し提示する。

・授業プログラム毎の前に生徒に対し、ルーブリックの説明を行う。

・研究活動中に数回ルーブリック評価表を用いた評価を行い、生徒との間で課題を明確にする。

5. 探究プロセスについて

探究活動のプロセス(①課題の設定、②情報の収集、③整理・分析、④まとめ・表現、⑤振り返り・考えの更新)を意識した指導をお願いします。過去には「仮説を立てる」ことから探究活動を始めていた年度もあるようですが、今年度は生徒が探究活動を進めていく中で、常に疑問を持ち、それに対する仮説を立てさせるようなアプローチで進めていただきたいと考えています。

また、研究・探究した内容を論理的に表す訓練として、レポートの書き方・ポスターの書き方・論文の書き方などのスキルを身につけさせるような指導を行っていただきたいと考えています。

Ⅷ-10 令和5年度SSH成果発表会「発表テーマ一覧」

番号	テーマ	学科
1	日常にBGMをつけよう	普通科3-1
2	愛が冷めない方法	普通科5-3
3	睡魔をひきおこす要因について	普通科4-7
4	学習に適した教室の環境づくり	普通科4-6
5	視線の正体について	普通科5-6
6	ぬいぐるみの心理的影響	普通科5-1
7	自己肯定感を高めよう！！	普通科4-3
8	模試の英語の点数を伸ばすためには	普通科3-9
9	GTR R35ドリフト走行における有効な条件	理数科
10	糖の種類と発酵速度	理数科
11	釧路滞在プラン up date!	普通科6-7
12	ユニバーサルデザインの缶切りの開発	普通科3-6
13	睡眠の質について	普通科6-8
14	教育のデジタル化	普通科5-2
15	クシロジュズダニの生態と人に与える害	理数科
16	身近な廃棄物で肥料を作る	理数科
17	人間ってあほなん？	普通科2-2
18	授業中の居眠り対策について	普通科3-8
19	釧路湿原を維持するためには	理数科
20	人気者になるために大切なこと	普通科6-4
21	先生方を悲しませない！	普通科5-8
22	牡蠣殻を用いた春採湖の浄化	理数科
23	これであなたも寝なくなる～授業中寝ないために～	普通科2-1
24	カゼインでより実用的なプラスチックを作る	理数科
25	片想い成就法	普通科2-8
26	全ての生徒に良質な睡眠を	普通科4-8
27	釧路を先進地域にしよう！	普通科6-5
28	北海道における交通事故防止の構想	普通科5-7
29	湖陵高校の実験設備における植物生育	理数科
30	紙とデジタルどちらが勉強効率が上がるのか	普通科4-2
31	都市による津波被害の削減	理数科
32	植物をもとにした包装紙を作る	理数科
33	みんなが節電をするにはどうすればよいか	普通科6-1
34	匂いが時間の感覚に与える影響	普通科5-5
35	バスの利便性の向上を図ろう	普通科6-6
36	MIBTの相性について	普通科3-4
37	釧路いきいき大作戦！	普通科2-3
38	教科と一日のモチベーションについて	普通科4-5
39	美味しい豚トロの焼き色	普通科6-2
40	テニスボールの回転と初速の変化による軌道の変化について	理数科
41	昆布を使ってプラゴミ削減！	普通科5-4
42	ハニカム構造の断熱性	理数科
43	恋愛観の確立	普通科3-7
44	湖陵生の実態ーネガティブ思考の実態とは何なのかー	普通科2-7
45	質の良い仮眠で勉強の効率を上げる	普通科3-2
46	キャッシュレス化を進めるために	普通科5-9
47	恋に落ちてみないか？～確実に相手をオトす方法を探究～	普通科3-3
48	五感によって学習記憶は向上するのか	普通科2-5
49	体感時間をコントロールしよう	普通科4-1
50	第一印象を良くするために	普通科2-6
51	ストレスのない社会	普通科6-9
52	愛の多様性	普通科6-3
53	ディープラーニングを用いた流行する曲の識別	理数科
54	睡眠の質を上げるためには	普通科2-4
55	コットンリーフを作るための研究	理数科
56	授業で先生にたくさん当てられるようにする方法	普通科4-4
57	オブラートをもとにした包装紙を作る	理数科
58	SNSでバズるには	普通科3-5

Ⅷ-11 令和5年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会記録

1 令和5年度 第1回 運営指導委員会

(1) 目 的

北海道釧路湖陵高等学校3期目のSSH事業の計画や実施状況等について指導・助言を頂く。

(2) 日 時

令和5年7月14日（金）13:30～15:00

(3) 会 場

北海道釧路湖陵高等学校 大会議室

(4) 日 程

SSH探究活動発表会 9:30～12:35

SSH運営指導委員会 13:30～15:00

9:00	9:30	9:45			12:35	13:30	13:40		14:10	14:15		14:50	15:00
受付	開 会 式	SSH探究活動 発表会 前半	休 憩	SSH探究活動 発表会 後半	閉 会 式	昼食	開 式	研究協議①	休 憩	研究協議②	閉 式		

(5) 内 容

【研究協議①】

- ・理数科3年生の成果発表会について

【研究協議②】

- ・第3期SSH事業の計画と実施状況について

(6) 出席者

	所 属	職 名	氏 名
運営指導委員	北海道大学 早稲田大学 北海道大学 酪農学園大学 滋賀医科大学 北海道大学 北海道立教育研究所	名誉教授 教授 教授 准教授 准教授 准教授 研究研修主事	鈴木 誠 伊藤 悦朗 高橋 幸弘 金本 吉泰 成瀬 延康 梶原 将大 杉本 修
管理機関	北海道教育庁学校教育局高校教育課高校教育指導係	係長	石田 暁
指定校職員	北海道釧路湖陵高等学校	学校長 副校長 教頭 SSH推進部部長 SSH推進部副部長 SSH推進部 〃 〃 〃 〃 〃	塙 浩伸 古野 輝昭 渡邊 理実 高橋 翔 植地 大樹 高橋 容平 西川 由紀恵 木全 巧 蓮沼 勇弥 原口 隼人 酒元 陽介

(7) 議事録

研究協議①

- ・研究発表の基本的な決まり事、国際的なルールを教える必要がある。繰り返し行って身につけてほしい。
- ・高度な発表があり、すばしかった。ここまで高校生ができるのかと驚いた。英語も聞き取りやすく、プレゼンのレベルは高い。
- ・湖陵高校のなかだけでもポスターの形式を揃えてはどうか。
- ・10年前、湖陵高校でSSHを始めた際、この英語発表の目的は国際性の育成であった。今なら Koryo Agency をもとにもう一步進んだ取り組みができるのではないか。この発表で終わるのはもったいない。
- ・子どもたちのどこを伸ばすために何をするのか明確にしたい。国際性を伸ばすならもっと広く発表してもいい。科学的素養を伸ばすなら、日本語でもっと高いレベルの探究をしてもいい。今回は、英語で言いたいことが言えるかが目的になっている。KCS 発展に手を入れていく必要がある。
- ・科学のロジックが組み立てられておらず、英語にして発表するというのに時間がとられている。海外の人は、内容が充実していれば聞いてくれる。なぜこの研究に注目したのか、最初の動機に注目して、面白いと思ってもらえるようにする。面白いと言ってもらえると、自分たちも面白くなる。
- ・大学が新しいことに挑戦しにくくなってきている。高校生だからこそ取り組めるテーマがある。前提知識がないことがプラスになることもある。
- ・高校生のうちに、このレベルの英語の発表を経験できるのはアドバンテージが有る。
- ・未知のところに出ていくのがサイエンスである。サイエンスを重視するなら英語がハンデになっている。
- ・探究のコンセプトを深くするためには、日本語で考える必要がある。質疑応答でも英語が足枷になっており、議論が深まらない。
- ・他者と話し合うことで得られる考え方は大切にしてほしい。議論が活発にできるようになるとよい。
- ・高校生からの質問が少ない。発表をしていない子たちの質問がとくにない。英語がブレーキになっている。日本語での部分をもう少し多めにしてはどうか。
- ・他校と比べてもプレゼン能力が高く、先輩の姿を見ていることが大きい。
- ・聞いている人のレベルに合わせて、発表を変える必要がある。インタラクティブな発表になり、活発なやり取りが生まれると良い。
- ・どのようにして科学の作法をおしえていけばいいか
 - ルールは集中的に教えることができる。ポスター構成や繰り返し録画を見せるなどの方法もある
- ・新規性を絞り込む、論文を読む量がすくない。
 - 今の1年生では CiNii の使い方など論文の検索・活用の仕方の指導を始めたところである。
- ・湖陵の目指すレベルは？自由研究の延長でいいのか、サイエンスの世界に踏み込んでいくのか。国際性を伸ばすのか
 - 自由研究レベル以上を目指したい。ゼータ値の探究をしていた生徒の力はこういった取り組みの中で見つけられたものである。
 - 国際性に関して、英語の外部試験の結果をみると他校に比べてスピーキングができている。簡単なトピックなら話すことができるが、科学的なことを伝えるのは難しい。ここ数年はコロナの影響で外部との関わりが少なくなっていた。現在は海外の大学との連携も考えているところである。
- ・運営指導委員が数回全員集まって指導をするのではなく、例えば少人数で月1回など、頻回にできるとよい。
- ・各段階でどういうコンテンツをやっていて、それがどういうふうコンピテンシー、エージェンシーに繋がっているのか、構造図があるとよい。

○研究協議②

- ・湖陵エージェンシーはコンピテンスを評価していくことになる。ワーキンググループと評価委員会のどちらが行うか？
 - まずはワーキンググループで評価していく。
 - どこが測定可能になってもとてもオリジナル。どこまでやるのかを示してほしい。湖陵独自のアプローチになっていて面白い。
- ・フィンランドでもSSHをやっているの、そういったところとコンタクトを取ってみてはどうだろうか。

- ・湿原巡検は何回か。もう少し頻繁に行けるといい。水質調査も複雑系、因果関係を考えさせながらできると良い。普段の授業からそのようにしたい。ただCOD, BODなどを測るだけでは物足りない。
 - ・湖陵が湿原をテーマにするのは良い。自分たちで課題を見つけるのは難しい日本国際湿原自然連合とコラボするのはどうか。
 - ・現地で色を図る、人工衛星のデータと比較すると、変遷がみれるようになる。
 - ・今年始めて、E プランで温根内に追加研修に行きたいという話が出た。何回も行かせてあげられるので良い取り組みである
 - ・課題設定について、GAP 分析を用いるのはとても難しい。もう少しやり方を見直す必要がある。もっと時間をかけて考えたい
- 動機を大事にしたいと入れたものである。指導は難しい。ここがしっかりすると進めていきやすくなりそう
- 高校生に何を求めるか。ここまでしっかりできてれば、課題設定ができれば7割クリア。こうすれば面白いことができそうというところまで持っていくだけでもよい。
- 何をやるかがものすごく大事。世界の流れのなかで見つけていくしかない。新しいものがみつからない。今の日本の企業は何を要求されているのか考えられない。問題の所在がどこにあるかを見つけていく力が大切になる。
- 今見ているグループは課題を決めてから繋がった。できればテーマ設定の部分から関わりたかった。体育館で大学教員を呼んでその部分を指導しても良い。テーマ設定に半年かけてもよい。
- 身近なテーマが多かった。釧路湿原をやるとしても、地球全体の中での釧路湿原の位置づけを見てほしい。そこにそれがあるのはどういった意味があるのか見渡す力が身につくと良い。
- 起承転結を最後まで考える必要はないのでは？起承までを組み立てられる力を育てることがなにより大切であり、課題設定ができればよい。
- 生徒も先生も、最後きれいな発表をしたいという思いがある。それが大切なのではないという思いを共有したい。
- 大きな目標をたてて、自分たちはここまでできた、という発表手法もある。
- イントロダクションの大切さ、テーマを自分のものとする。そのプロセスが一番大切である。探究活動でどこに重点をおくのか、どのような5年間にしていくのかを考えていきたい。
- ・発展途上国との交流が日本にとって大切である。今の高校生が大人になる頃にはそういった国々も日本に追いつく。英語圏ではない国や、足元のアジアやアフリカの国とも繋がりを作れると良い。

2 令和5年度 第2回 運営指導委員会

(1) 目 的

北海道釧路湖陵高等学校SSH事業のⅢ期目の実施状況や課題等について指導・助言を頂く。

(2) 日 時

令和6年1月27日（土）9:00～15:30

(3) 会 場

北海道釧路湖陵高等学校 大会議室

(4) 日 程

SSH成果発表会ⅠⅡ 9:00～13:00

SSH運営指導委員会 13:50～15:30

8:45 9:00 9:10 10:15 10:25 11:30 11:40 12:45 13:50 14:00 14:40 15:20

受付	開 会 式	SSH成果発表会 生徒発表 第1部	休 憩	SSH成果発表 生徒発表 第2部	休 憩	SSH成果発表会 生徒発表 第3部	閉 会 式	昼 食	開 式	研究 協議①	研究 協議②	閉 式
----	-------------	-------------------------	--------	------------------------	--------	-------------------------	-------------	--------	--------	-----------	-----------	--------

(5) 内 容

【SSH成果発表会に関する指導・助言（9:00～13:00）】

生徒発表会（ポスター発表）：第一体育館・第二体育館

・「KCS探究（課題研究）」ポスター発表 理数科2年生：14件

・総合的な探究の時間「探究活動」ポスター発表 普通科2年生：約50件

【研究協議①】SSH成果発表会について(14:00～14:40)

【研究協議②】第Ⅲ期の実施内容について(14:40～15:20)

(6) 参加者

	所 属	職 名	氏 名
運営指導委員	北海道大学 早稲田大学 北海道大学 酪農学園大学 滋賀医科大学 北海道大学 釧路国際ウェットランドセンター 北海道立教育研究所 〃	名誉教授 教授 教授 准教授 准教授 准教授 技術委員長 研究主幹 研究研修主事	鈴木 誠 伊藤 悦朗 高橋 幸弘 金本 吉泰 成瀬 延康 梶原 将大 新庄 久志 伊藤 崇由 杉本 修
評価委員	北海道大学	特任講師	田村 菜穂美
JST 東地区担当	JST 理数学習推進部 先端学習グループ	主任専門員	奥谷 雅之
管理機関	北海道教育庁学校教育局高校教育課高校教育指導係	係長	石田 暁
指定校職員	北海道釧路湖陵高等学校	学校長 副校長 教頭 SSH推進部部長 SSH推進部副部長 SSH推進部 〃 〃 〃 〃 〃	埴 浩伸 古野 輝昭 渡邊 理実 高橋 翔 植地 大樹 高橋 容平 西川 由紀恵 木全 巧 蓮沼 勇弥 原口 隼人 酒元 陽介

(7) 議事録

研究協議①【KCS 探究（課題研究）・総合的な探究の時間（探究活動）への助言等】

- ・理数科のアドバイスで対応したのはよかったが、普通科には伝わらなかったのは問題。
- ・参考文献のあげ方などで、理数科と普通科との共有ができなかった。
- ・Zoom によって大学院生に入るなど指導体制の充実を図れるのでは。
- ・普通科はアンケートなどをとるだけで終わった。先行研究にあたるなど、教員も一緒に探究する気持ちでやってほしい。
- ・思い優先でエビデンスがない。
- ・普通科の発表をあらかじめ理数科生徒に見てもらう。
- ・課題研究にどこまで教員がかかわってくるか。そこで、科学の作法を学ぶ必要がある。
- ・ポテンシャルの3割しか出ていない。時間に対する費用対効果が低い。
- ・サイエンスの作法に習わないものはそもそも土俵に上がらない。
- ・世界初をめざすことを意識する。ここに意識する。
- ・身近な話だけでなく、「人類が抱える問題」に直面してチャレンジしてほしい。
- ・生徒に指導するより、子供たちと対話をしながら進めていくとよい。
- ・何とか形にするだけを考えているため、本当に興味があってやるのか。研究目的にいたるところまでを生徒たちに考えさせるときに、教員も積極的に入ってほしい。
- ・もっと身近なところを深掘していく研究もありなのでは。難しく考えすぎないで。
- ・フィールドのデータのとり方はルールがある。それを教えるように。同じ個所で最低3点または5点。
- ・今回は平均で終わっているだけであり、最大値、最低値、中央値をとってみると考察の幅が広がる。
- ・課題について、「このようにやると、地球的規模の問題につながる」などを考える。
- ・高校生がどのような力を身につけさせたいかと考えるきっかけをつくりたい。
- ・先生方が声掛けをすると変わる。目の付け所がいいが、目的への持っていく方があいまい。
- ・研究テーマはほっといたらダメなので、大学の先生が積極的に入れてください。
- ・地球規模のつながりを自分たちで見つけてほしい。
- ・一言でいうと、こじんまりしており、大志を抱いているようには思えない。
- ・方針が決まれば研究は早く進める。
- ・テーマを自力で考えるように仕向けることがある。

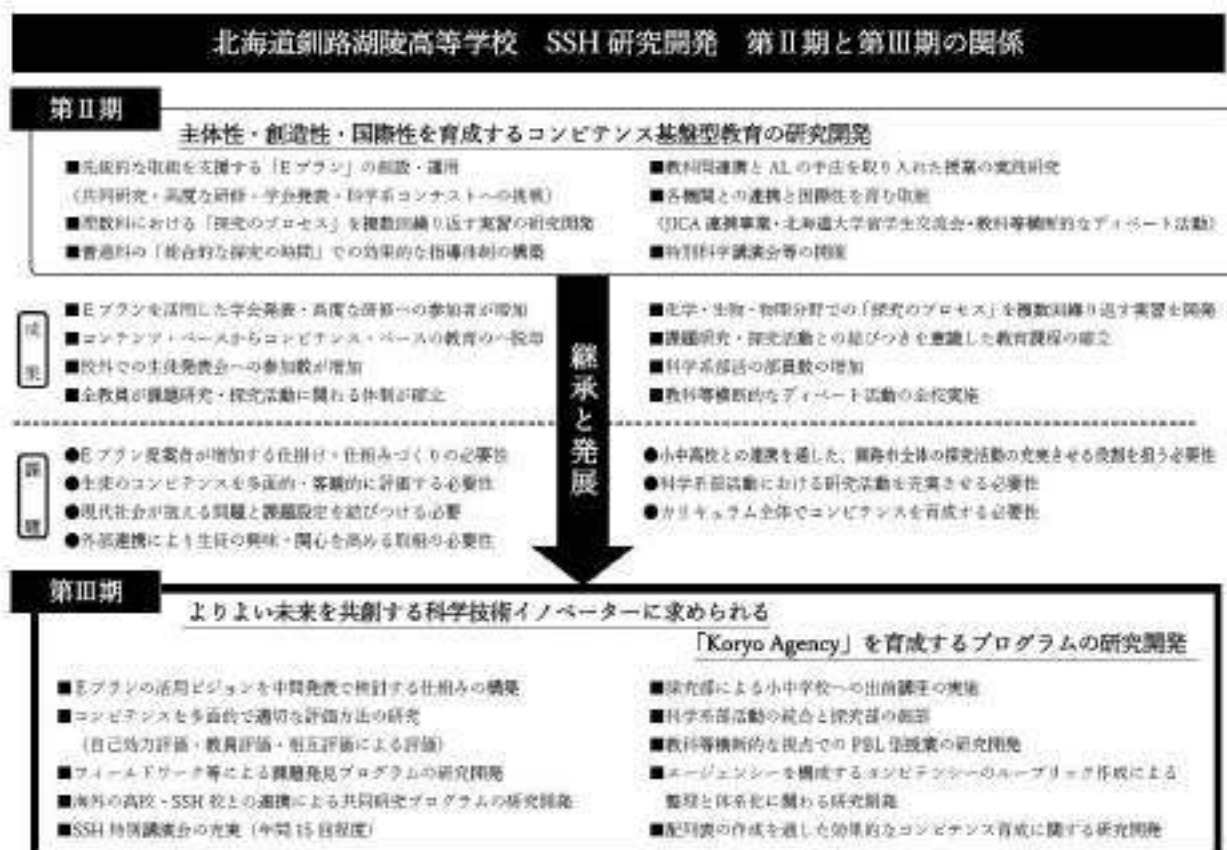
研究協議②【第Ⅲ期の実施内容について】

- ・湖陵が育成すべき資質能力を図るためにも、いかなるツールを利用してほしい。次年度は本格的に育成するために、全校体制で研修などを実施して、全体のデザインを作ってほしい。
- ・コンピテンシーとコンピテンスの違い、湖陵エージェンシーをどうとらえるかを教員間でコミュニケーションをとってほしい。
- ・実際に ZOOM を利用し、グルーピングもさせてほしい。
- ・生徒・教員は発表会での交流から刺激を受けてほしいし、ここで感じたことを学校でフィードバックしてほしい。
- ・今後は海外の生徒と共有してほしい。
- ・生徒に身につけさせたい力は何か、どのような取り組みによって身に付いたかをしっかり明らかにすることが大事。
- ・生徒と教員による関わりについて、うまく質問をしてあげることによって引き出させる。
- ・文理が刺激することによって、学年の枠を超えて実施することで、高めあうことができる。

VIII-12 北海道釧路湖陵高等学校 SSH 事業第Ⅲ期パンチ絵



VIII-13 北海道釧路湖陵高等学校 SSH 事業第Ⅱ期と第Ⅲ期の関係について



令和5年度
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書 1年次

令和6年3月発行

指定校番号：0501
学 校 名：北海道釧路湖陵高等学校