

平成 29 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 4 年次

令和 3 年 3 月

北海道北見北斗高等学校

本報告書は 60 ページという制限があるため、作成した教材・分析で使用した資料や数値データ等の一部を抜粋して掲載しているものがあります。

 マークのついているデータは、本校ホームページ SSH メニュー
http://www.kitamihokuto.hokkaido-c.ed.jp/?page_id=125#_href_267
で全データを参照していただけます。



巻 頭 言

北海道北見北斗高等学校長 佐々木 淳

本校にとって4年目のスーパーサイエンスハイスクール研究開発報告書をお届けします。

昨年度末には、SSH 研究開発への取組後初の卒業生 238 名を送り出しました。結果として大学進学
の合格者数は伸び、特に理数、情報、工学、農学、医療系を選ぶ生徒数が増加しました。このこ
とは生徒の努力と3年間実施してきた SSH 教育課程とがマッチした結果とすることができます。

年度当初には、これまでの成果と課題を踏まえ SSH 教育課程実施4年目を大きな飛躍の年とする、
そのような決意を固めていたところでした。しかし、全世界に拡大した新型コロナウイルスの猛威に
阻まれ、翼を十分に広げることができない年になりました。

一斉臨時休業解除後、マスクを着用し、ソーシャルディスタンスを確保しながらどんな活動が可
能なのか、このことを生徒、教職員ともに自問自答しながら試行錯誤を繰り返しました。具体的には、
グループワーク、フィールドワーク、観察実験、外部連携、発表会など、これまで当たり前に取り
組んで来た SSH の活動すべてを、「衛生管理マニュアルー学校の新しい生活様式ー」に照らして見直
しました。

そうした度重なる軌道修正を経て、例年より取組期間は短くなりましたが、12月には令和2年度
SSH 課題研究発表会を、校内15教室を使って分散開催しました。研究開発課題に掲げる「持続可能
な国際社会の創造に貢献する科学技術人材育成に関する研究」を大きく飛躍させる結果には到らな
いながら、ウィズコロナを踏まえた研究計画の在り方については新たな1ページを加えることがで
きたと考えます。

3月に本校を巣立った生徒が、合格体験記に次のように書きました。

- SSH の活動の一環で2年生の3月に福岡で行われた「情報処理学会中高校生ポスターセッション」
に参加したことがよい武器になった
- 学校では先生方や SSH のグループメンバーに助けられ、家では家族に支えてもらって「合格通知」
を得ることができた

この生徒にとっては、SSH の取組があったからこそ得られた活躍の場であり、進路との出会いで
あったと思われます。こうした生徒の声は、SSH の取組をさらに充実させていく上で本校に大きな
力を与えてくれるものです。

現在、国においては開始20年目を迎える本事業の今後の方向を見通しつつ課題の整理が行われて
います。本校においても指定5年目は、これまでの「理系人材の育成」と「SSH 教育課程の改善・充実」
の取組に、「コロナ対策」と「働き方改革」という新たな要素を加えた解を導き出す年にしたいとい
う思いがあります。ついては、本報告書を読まれた多くの方々には、課題解決に向けたご意見を広
く頂戴したいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

最後になりますが、日頃から本事業に対しあたたかいご支援、ご指導をいただいております運営
指導委員の皆様をはじめ、大学や企業の皆様並びに保護者や地域、関係機関の皆様にも厚くお礼を申
し上げ、巻頭の挨拶といたします。

令和2年度 SSH研究開発事業実施報告書 目次

巻頭言

①令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約).....	1
②令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題.....	4
③実施報告書(本文).....	8
I 研究開発報告	
1 研究開発の課題.....	8
(1) 学校の概要.....	8
(2) 研究開発課題名.....	8
(3) 研究開発のテーマ(目的・目標).....	8
2 研究開発の経緯	
(1) 認知能力及び非認知能力の定義.....	8
II 研究開発の内容	
1 今年度の課題研究の取組を実施した学校設定科目.....	10
2 今年度の教育課程の特例.....	10
3 学校設定科目	
(1) GS I.....	10
(2) GS II.....	13
(3) 北斗タイム I (HT I).....	18
(4) GS II 医進類型プロジェクト.....	19
(5) GS I、GS II、HT I 共通の取組.....	21
(6) GSIII.....	22
(7) SS数学 II.....	23
(8) SS物理基礎.....	24
(9) SS化学基礎.....	24
(10) SS生物基礎.....	25
(11) SS地学基礎.....	25
(12) SS化学探究.....	26
(13) SS社会と情報.....	26
(14) 巡検.....	27
4 課外活動	
(1) サイエンスクラブ.....	30
(2) SSHアクションチーム.....	31
(3) その他.....	31
5 外部連携.....	34
III 研究開発実施上の効果とその評価	
1 科学リテラシーテストの実施.....	35
2 英語力向上に関する分析.....	41
3 教員、外部評価、生徒自己評価.....	41
IV 校内におけるSSHの組織的推進体制.....	42
V SSH中間評価にて指摘を受けた事項のこれまでの改善・対策状況.....	43
VI 研究開発実施上の課題および今後の研究開発の方向・成果の普及.....	44
④関係資料	
資料1：運営指導委員会記録（H30年度2回目、R元年度1回目）.....	45
資料2：GS・HTテーマ一覧.....	47
資料3：評価データ等.....	49
資料4：令和2年度学年別教育課程表.....	57
資料5：用語集.....	58

北海道北見北斗高等学校	指定第1期目	29～03
-------------	--------	-------

①令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)

① 研究開発課題									
持続可能な国際社会の創造に貢献する科学技術人材育成に関する研究 —北見北斗高校グローバルサイエンスプランの研究開発									
② 研究開発の概要									
本校では生徒に育成するコンピテンシーとして設定している「認知能力」と「非認知能力」を育成するため、オホーツク圏の自然環境・社会環境を活かした科学教育プログラム「北見北斗高校グローバルサイエンスプラン」を構成する3つのサブプラン（①「研究力の育成」、②「グローバル&イングリッシュ」、③「最先端科学技術へのアクセス」）の研究開発を行った。									
③ 令和2年度実施規模									
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 (理型/文型)	238	6	232 (120/112)	6	233 (121/112)	6	703 (241/224)	18
主対象：第1学年全生徒、第2学年理型生徒、第3学年理型生徒 一部の事業で対象：第2学年文型・第3学年文型生徒も対象とする。									
④ 研究開発の内容									
○研究計画									
第一年次：第1学年を中心に研究実践を行いながら校内体制づくりを行う。教材開発及び効果的な連携の在り方に係る調査・研究を進める。									
第二年次：実践上の課題を整理・分析し、その対応を検討する。課外活動において、地域巡検及び研究室訪問を実施する。									
第三年次：「北斗GSプラン」及びサブプランごとの成果の検証を行う。次年度以降の実施に向けた見直しを行う。課外活動において、科学講演会、地域巡検、研究機関訪問、海外研修を実施する。									
第四年次：全学習プログラムを全面的に実施する。研究成果について総括的な評価を行う。									
第五年次：成果の普及を図るとともに、新たな課題の設定を行い、次の5年間の指定に向けた準備を行う。卒業生による「北斗GSプラン」の評価を行う。									
○教育課程上の特例等特記すべき事項									
(1) 教育課程の特例 [代替する科目 (標準単位数) 設置する科目 (単位数)]									
	代替する科目 (標準単位数)				設置する科目 (単位数)				
第1学年	物理基礎 (2単位)				SS物理基礎 (2単位)				
	化学基礎 (2単位)				SS化学基礎 (2単位)				
	生物基礎 (2単位)				SS生物基礎 (2単位)				
	社会と情報 (2単位)				SS社会と情報 (2単位)				
	総合的な探究の時間 (1単位)				グローバルサイエンスⅠ (1単位)				
第2学年	総合的な探究の時間 (1単位)				グローバルサイエンスⅡ (1単位)				
第3学年	総合的な探究の時間 (1単位)				グローバルサイエンスⅢ (1単位)				
(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更 [科目 (型、単位数)]									
<第2学年> SS数学Ⅱ(理型6単位)、SS地学基礎(文型2単位)、SS化学探究(理型2単位)									
○令和2年度の教育課程の内容									
「④関係資料 資料4：教育課程表」に記載									
○具体的な研究事項・活動内容									
以下の項目に関する研究開発に取り組んだ。									
項目		研究事項・活動内容							
SS物理基礎 (2単位)		物理的なものの見方・考え方を育成するため、「物理的概念形成」を焦点とした教科指導。							

SS化学基礎 (2単位)	自然科学に関する基礎的知識の定着と発展的内容の理解を図り、実験操作習得と科学的な探究技能習得のための教科指導。
SS生物基礎 (2単位)	地域環境を生物的側面から捉え、野外調査に関する知識と技能の習得を図るための教科指導。
SS社会と情報 (2単位)	問題の発見・解決に向けた情報技術の適切かつ効果的活用力を育成及び、情報技術活用のための知識や技能を養う教科指導。
グローバルサイエンスⅠ (1単位)	地域教材をもとにした、基礎的な探究活動の技能を習得するための課題研究。
グローバルサイエンスⅡ (1単位)	自然科学、数学、情報、医学・医療分野をテーマに、GSⅠで習得した技能を活用した専門性を高めた課題研究。
グローバルサイエンスⅢ (1単位)	GSⅡの研究を深化と研究結果に基づく科学英語プレゼンテーションを通じた英語活用力向上。
SS数学Ⅱ (理型6単位)	「確率分布と統計的な推測」や区間推定、検定を扱うなど、課題研究との関連をもたせた教科指導。
SS地学基礎 (文型2単位)	社会と関連する問題の理解に必要な能力を育成するための教科指導。
SS化学探究 (理型2単位)	基礎的知識の定着と発展的内容の理解を図り、課題研究との関連性をもたせるための教科指導。
大学連携等	研究機関、行政、企業との連携を図り、科学技術に対する興味・関心の向上、課題研究の充実、国際理解の深化・活性化のための方策。
校外研修	調査や巡検など、地域の自然環境を活用した学習プログラム。
科学技術コンクール等への参加	科学技術コンクール等の参加を通じた科学技術への興味関心の喚起及び科学技術の向上を図るための方策。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・ 第1学年常呂川調査の水質及び水生生物の結果を国土交通省の統計の基礎データとして提供した。
- ・ 3月には、市内の商業施設の展示場にGSⅠ、GSⅡ、HTⅠのポスターを展示し、活動成果を市民に広報する。
- ・ オホーツク管内高等学校国語科研究会において、HTⅠの研究グループが管内の国語科教員に課題研究の成果を発表した。
- ・ 各種助成金を利用した事業を行った（助成団体：常呂川水系環境保全対策協議会、河川財団）。令和元年度の活動が河川財団の「優秀成果表彰」に選考された。
- ・ サイエンスクラブ部員が北見市内の市民活動団体と協働して、公園のビオトープの保全活動を行い、その結果をまとめた研究発表を高文連理科研究発表大会で行った（北海道大会奨励賞）。
- ・ サイエンスクラブ部員がSDGsの普及を目的に「北見SDGsかるた」（小学生向け）を作成した。なお、このかるたのデータを北見北斗高校のホームページからダウンロードできる。

○実施による成果とその評価

【サブプラン①】研究力の育成

課題研究において研究テーマの内容が指導教員の専門性と異なる場合、指導の困難さを引き起こす要因になる。そのため、GSⅠの研究グループを担当した教員（コーディネーター）からは「科学的な手法に関する指導が難しい」という声が毎年上がっていた。今年度は全ての研究グループの科学的な手法に関する質問に一括して対応する教員（アドバイザー）を2名配置した。さらに物品購入を希望するグループとのヒアリングも行うことによって課題研究が円滑に運営されるように配慮した。この変更によって、「(役割を分けたことで) 全体的に活動がスムーズに進行した」というコーディネーターの意見があり、「R2GSⅠ生徒アンケート」の設問「コーディネーターは自分たちの研究活動をよく見てくれていたか」に対する回答では、「よく見てくれていた」という回答した割合が昨年度よりも増えた（R1年度32.9%→R2年度39.6%）。

課題研究において、実験・調査、成果物作成に費やす時間をいかに確保するかも毎年の課題である。昨年度は成果物の作成量削減と発表会時期を見直すことで対応した。成果物量を減らすことで生徒の論理的思考力育成への影響が懸念されていた。今年度は、限られた時間で効果的な指導を行うためにGSⅠではポスター作成用ワークシートを論理展開の分かりやすい形式に改変した。その

結果、コーディネーターから「(ワークシートの改変が) 論理性を育成することに繋がっていた」という声があり、アンケートでは、生徒に論理的な思考力が育成されたと評価するコーディネーターが81.3%であった (R1年度53.8%)。

【サブプラン②】 グローカル&イングリッシュ

地域の自然環境の理解を図ることを目的に、河川やオホーツク海における調査活動、地域巡検を行った。GSIIIでは自分たちの研究成果を英語でプレゼンテーションする活動を通して科学英語の活用力の向上を図った。生徒からは「英語もプレゼンも苦手だったが今では頑張ってみようという前向きな考え方ができるようになった。」「GSIIIで、研究した分野に関する英語表現をいくつか知れたので、英語で論文を読むことに興味を持った。」という感想が聞かれた。

【サブプラン③】 最先端科学へのアクセス

科学講演会では、地球システムにおける極圏の役割や地球環境のグローバル課題について学んだ。地域巡検では阿寒湖に生息するマリモや生息環境に関する研究について学んだ。新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、最先端科学に関するセミナーや研究機関への生徒派遣を縮小したため、今年度の活動は十分なものにはならなかった。

○実施上の課題と今後の取組

【サブプラン①】 研究力の育成

SSH4年目に入り、課題研究に関する運営上の問題は整理、解消されてきた。一方、基本的な器具の操作や測定精度、統計処理、研究結果の検討と論理性の構築など、実験・調査技術と科学的な思考力の向上を図る指導を重点的に行う必要がある。関連する教科との連携を強化することで対応する。

【サブプラン②】 グローカル&イングリッシュ、【サブプラン③】 最先端科学へのアクセス

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、外部機関と連携した活動の多くを中止したが代替する活動には取り組めなかった。今後はインターネットを介したビデオ通話等の利用など、社会状況に対応した活動を計画する。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

臨時休業中(4月14日(火)～5月31日(日))、クラウドを利用したGSの活動(グループ分け、テーマ設定、科学英語の活動)を行うことで休業明けの活動の円滑化を図った。

新型コロナウイルス感染拡大の影響によって変更および中止したイベントは次のとおりである。

ア 変更をして実施したイベント

○常呂川調査

6月に予定していた実施を9月に変更した。1クラスあたり大型バス2台を借り上げることで、生徒の移動時の密集を避けた。専門家の移動はすべて別車両を利用することで接触機会の低減を図った。

○オホーツク海調査

移動時および流水船内の密集を避けるため、第1学年240名にしていた参加対象を有志40名に変更した。バス1台あたりの乗車人数を20名程度にすることで移動時の密集を避けた。

イ 中止したイベント

最先端科学セミナー、海外研究セミナー、市民対象水環境シンポジウム、小学生対象外来生物駆除活動、探究型学習ワークショップ、留学生との交流会、台湾サイエンス研修

②令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

I 【サブプラン①】研究力の育成

地域性を活かした課題研究や外部連携等を通して基本的な研究方法・技法を確実に習得し、将来の研究ビジョンを実現する研究力をもった人材を育成するための教育プログラムの研究開発。

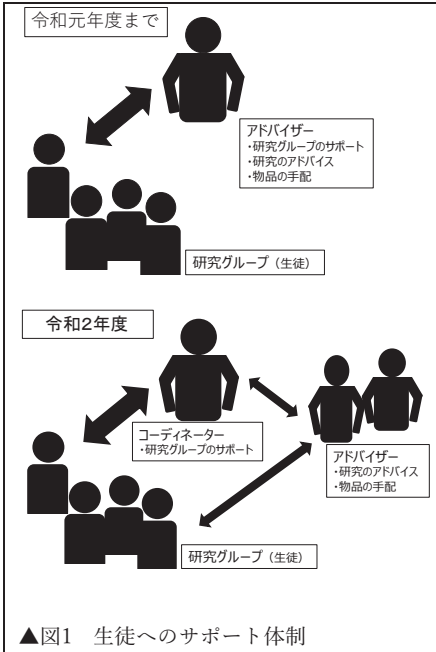
1 GSI

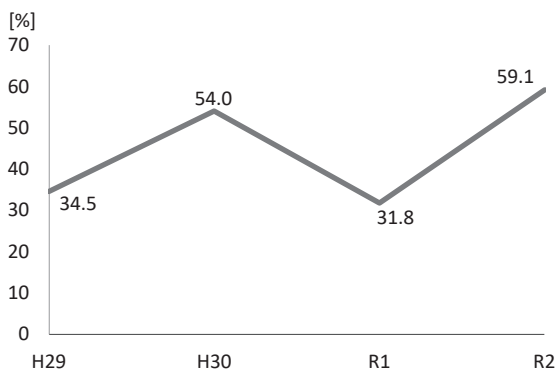
第1学年(238名、48グループ)による研究課題「オホーツク圏の環境」に基づく課題研究を実施した。また、理科、情報科の授業では実験技術、野外実習、レポート作成、集計・統計処理の基礎、プレゼンテーションの基礎・基本的技術等を扱うことで基本的な研究方法の習得を図り、教科横断的に研究力の育成を図ることができるよう配慮した。課題研究の円滑化を図ることを目的に、第1学年団及びSSH推進委員がコーディネーターとして2~3グループを担当し、新たにアドバイザー2名を配置し研究のサポートにあたった。配置した教員は前年度比3名増の21名である。

研究活動の時間確保が課題になっていたため、昨年度は成果物の作成量を減らすとともに発表会時期を変更することによって時間を確保した。成果物作成量を減らしたことにより論理的思考の育成が不十分になること懸念されたため、ポスター作成時における指導によってポスターの論理性を担保しようと試みたが、成果物を仕上げるのが優先されてしまい十分な指導には至らなかった。また、理科教員以外が理科系の研究グループを担当した場合、実験や調査手法の指導に難しさを感じるが多かった。

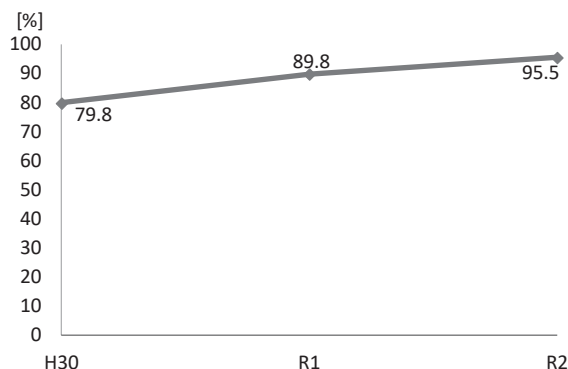
今年度、生徒の研究グループを担当するコーディネーターの他に、実験や調査の手法を生徒およびコーディネーターにアドバイスするアドバイザーを2名配置することによって、コーディネーターが自身の担当する研究グループのサポートに専念できるように配慮した(図1)。また、昨年度十分に指導できなかった論理的なポスターの作成指導に関して、昨年度のワークシートを改変して論理展開の分かりやすい形式に変更した。

教員対象の事後アンケートでは、「生徒への指導体制は十分だったか」という設問に対する肯定的な回答が今年度59.1%になり、前年度の31.8%から大幅に増加(図2)した他「論理性を育成することに繋がっていた」というコメントもあった。GSIの対象生徒全員を対象に実施した事後アンケートでは「コーディネーターは自分たちの研究をみてくれていたか」という設問に対する肯定的な回答が95.5%と高い値になった(図3)。本校が設定している認知能力10非認知能力10に対して、自身に身についた力をリッカート尺度4件法1~4点で評価したところ「論理的に考察する力」「問題を発見し、解決する力」ともに過去最高の値になった(図4、図5)。以上から、アドバイザーの設置および指導法の変更によって研究グループに対するコーディネーターのサポートが充実し、研究グループの論理的思考の育成にも効果があったと推察する。

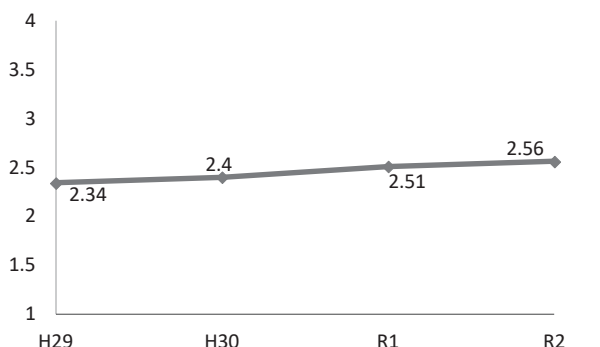




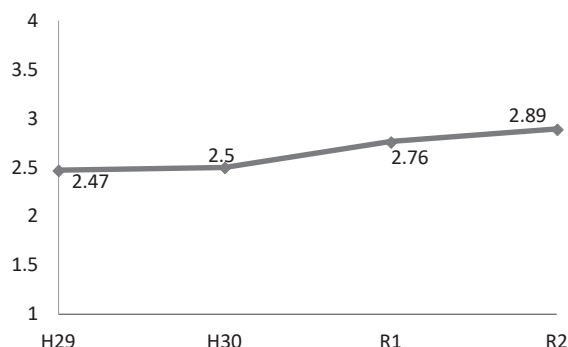
▲図2 生徒への指導体制は十分だったか（教員対象、肯定的な回答の割合）



▲図3 コーディネーターは自分たちの研究をみてくれていたか（第1学生対象、肯定的な回答の割合）



▲図4 論理的に考察する力（4カ年比較、第1学年11月、平均評点1≦χ≦4）



▲図5 問題を発見し、解決する力（4カ年比較、第1学年11月、平均評点1≦χ≦4）

2 GS II

第2学年理型（120名、30グループ）による課題研究を実施した。アドバイザーとして、理科教員9名、数学科教員2名（うち1名は医療系担当）、英語科1名、情報科教員1名計13名を割り当てた。テーマ設定及びグループ編成は生徒自身が行い、物理・化学・生物・地学・数学・情報・医療に関する課題研究に取り組んだ。

今年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止による臨時休業により、授業実施回数が減ったうえ、外部機関との往来を制限するなどの対策を講じたため、例年ほどの外部連携は図れなかった。そのような中でも、北見工業大学とのメーリングリストによってアドバイスをいただき、北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センターにはPCR法によるカビの同定をサポートしていただいた。生徒から「時間が少ないなかでどう行動すべきかと考える力が身についた」「時間が少なかったとは感じていたが、自分で時間を作れば問題ないと思った」という肯定的に捉えるコメントもあり、このような状況下において工夫しながら取り組んでいた様子がうかがえた。

3 GS III

第3学年理型（121名、30グループ）による英語プレゼンテーションを行った。英語科との連携を図ることによってGS IIの研究を基にした英語ポスターを作成した発表会には管内ALTも参加し、質疑応答を含めてすべて英語で行った。

4 北斗タイム

今年度から第2学年文型クラスの総合的な探究の時間「北斗タイム I（HT I）」において、GSと同様の形態の課題研究を開始した。HT Iの研究テーマには「日本語における言葉の遷移」「メディアを交えた北斗生の政治的思考」「アイヌ語とロシア語の関連性」など、今までGSで取り上げられてこなかったものが多く含まれていた。12月にはGS I、GS II、HT I 合同の発表会を行った。

II 【サブプラン②】グローバル&イングリッシュ

オホーツク圏の学習教材を用いて科学教育を行うことを基盤にした国際性と国際社会で活躍できる英語活用力を身に付けた人材を育成するための教育プログラムの研究開発。

1 オホーツク圏を学ぶ諸活動

調査活動、講座、巡検活動によって北海道東部の自然の特性を多方面から理解し、研究と社会生活との関連性やデータの活用法を学ぶ機会にもなった。

(1) 常呂川調査

常呂川約50kmの範囲3調査地点における水質及び水生生物の調査を第1学年が行った。北見工業大学、(株)北開水工コンサルタント、北海道開発局網走開発建設部、北見市との連携により、新型コロナウイルス感染症対策を施したうえで実施した。

(2) 常呂川講座

北見工業大学 宇都正幸准教授による講座を第1学年対象で実施した。講座では、データの取扱いや野外調査の意義、科学レポートの作成技術、研究と社会生活の関連について学んだ。生徒はこの講座で学んだ内容を常呂川レポートの作成やGS Iの取組に活用した。

この(1)常呂川調査、(2)常呂川講座は、事前学習→常呂川調査→常呂川講座→レポート作成という、常呂川を中心に据えた地域を学ぶ学習プログラムとして行った。

(3) オホーツク巡検(阿寒巡検)

阿寒町の(一財)前田一步園財団管理山では、(一財)前田一步園財団の酒井賢一氏の指導のもと、泥火山の観察および樹木の胴径測定を行った。阿寒湖チュウレイ湾では釧路市教育委員会マリモ研究室の学芸員 尾山洋一氏の指導のもとマリモとその生息環境について学び、マリモの保全活動を行った。

(4) オホーツク海調査(2月実施、有志生徒対象)

北方圏の海洋環境を学ぶ目的として、有志生徒が網走市北浜において流水の接岸状況の調査やジュエリーアイスの観察、濤沸湖畔においてオジロワシなど北方圏に生息する鳥類の行動観察を行った。その後、流氷船上において海氷実習及び鳥類・海生哺乳類の観察を実施した。

(5) サイエンスクラブの活動

常呂川の水質・底生昆虫の調査、市民グループとの協働による公園内の池の保全活動に取り組んだ。SDGsかるたの作成や部員2名が北見エコスクールSDGs協議会の委員として北見市の環境保全活動に参画するなど、啓発活動に取り組んだ。

(6) 地域活性化の取組

課題研究の成果が地域に還元された例として、平成30年度のGS Iの活動がある。「なぜ北見市にスターバックスがないのか」をテーマに、人口規模や誘致条件に基づいて進めた研究グループの研究成果をスターバックスコーヒージャパンに見ていただいた。その結果、高校生の熱意を汲み取ったスターバックスコーヒージャパンは出店計画を急進させ、令和2年11月に「スターバックスコーヒー北見大雪通店」がオープンした。課題研究の成果が地域に還元されるとともに、生徒の社会参画意識を醸成する取組になった。

2 国際性及び英語活用力を育成する諸活動

GSIIIでは英語活用力の向上を図ることを目的に、GS IIで取り組んだ研究の英訳及び科学英語発表会を行った。新型コロナウイルス感染症による臨時休業前に各グループは英訳作業の分担を行い、休業中に英訳作業を進めた。科学英語発表会では発表や質疑応答をすべて英語で行った。

III 【サブプラン③】最先端科学へのアクセス

世界の最先端技術に触れることで科学的な視野を拡大、科学的素養と主体性、高い挑戦意欲をもった人材を育成するための教育プログラムの研究開発。

1 科学講演会

とかち鹿追ジオパーク研究員 金森晶作氏による講演会を実施し、地球システムにおける極地環境の位置づけや南極で行われている調査、研究についての理解を深めた。

IV 理型選択者および進学状況

文理選択において、SSH指定前までは文型選択者が50%を上回っていた。指定後は常に理型が50%を上回り、令和2年度入学生も55.5%の生徒が理型を選択している。令和2年3月にSSH初年度に入学した生徒が卒業をした。卒業生の進学先として理系大学への進学が増加した。

理系大学進学者数の増加率(前年度比較)

理学・工学(1.4倍)、情報系(3.0倍)、農学系(10.5倍)、医歯薬看(1.1倍)

② 研究開発の課題

GS Iにおける教員配置の変更およびポスター作成用ワークシートの形式改変が課題研究の円滑な運営に効果があることが示唆されたため、今後は生徒の論理性の育成にどのような変化をもたらすかを評価する必要がある。GS IIでは研究の深化に課題が残った。実験の基本操作やデータの扱い方などの精緻さに欠ける事例がみられ、研究の完成度を下げる要因にもなっている。GS IIIでは科学英語の活動および最先端科学を学ぶ活動を中心に据えているが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響によって十分な活動に至らなかった。生徒たちが臨時休業中にクラウドを使用して課題研究を進めたことは効果的だったが、最先端科学に関する外部講師を招いたセミナーは中止したため最先端科学の研究に触れる機会を確保できなかった。今後のイベントは生徒や外部講師の往来を控え、インターネットを介した動画通話等の利用が不可避と予測されるため、環境整備を含めた準備をする。

今年度から第2学年文型クラスにおいて、GSと同様の形態の課題研究を開始した。指導に関して共有できるノウハウが多かった反面、運営面の連携不足も多く、文型理型の連携のあり方についての指摘する意見は教職員アンケートにも書かれていた。今後は活動内容に関する情報交換を密にすることによって円滑な運営を図り、本校としての探究活動の組織体制を確立していきたい。

今年度、サイエンスクラブに新入部員がいなかったため、3年生が引退した8月以降は2年生3名のみでの活動であった。今後は、部員の獲得が急務である。また、中間評価では「教育課程とサイエンスクラブとの連携を図るなどして、生徒が課題研究を更に深めることのできる場を設けることも望まれる」という意見をいただいた。サイエンスクラブ部員が一般生徒に課題研究について説明やアドバイスを行う場面を創出するなど、実施可能な取組を検討する。

現在使用している簡略型ループブックは、発表会など短時間で生徒の活動、成果物を数多く評価する場面で有効に機能している。一方、中間評価のヒアリングの際に、身に付けた力の程度段階および技能等の達成段階を生徒自身が確認するものになっていないと指摘を受けた。現在はループブックの改善およびチェックリストの利用を検討している。また、生徒個人の学習評価を複数の教員が生徒個人およびグループによる活動を適切に評価するための評価方法についても引き続き改善に努めていく。

③実施報告書(本文)

I 研究開発報告

1 研究開発の課題

(1) 学校の概要

- ① 学校名 北海道北見北斗高等学校 校長名 佐々木 淳
 ② 所在地 北海道北見市北斗町1丁目1番11号
 電話番号 0157-24-3195 F A X 番号 0157-24-3197
 ③ 課程・学科・学年別生徒数、学級数(令和2年5月1日現在)

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		第4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	生徒数	学級数
全日制	普通科(理型)	238	6	232 (120)	6	233 (121)	6			703 (241)	18
定時制	普通科	13	1	11	1	5	1	9	1	38	4
計		251	7	243	7	238	7	9	1	741	22

(4) 教職員数

	校長	教頭	教諭	養護教諭	実習助手	事務職員	公務補 事務生	時間講師	ALT	計
全日制	1	1	47	1	1	3	1	4	1	61
定時制		1	7	1		1	1	3		14
計	1	2	54	2	1	4	4	6	1	76

(2) 研究開発課題名

持続可能な国際社会の創造に貢献する科学技術人材育成に関する研究

－北見北斗高校グローバルサイエンスプランの研究開発－

(3) 研究開発のテーマ(目的・目標)

① 目的

グローバル化の進展に伴い、国際社会の相互関係はさらに深まり、各国が抱える様々な課題は地球規模の課題へと瞬時に発展する現代において、持続可能な国際社会の創造のため、人間性を兼ね備えて、世界や自然環境とのつながりを尊重できる科学技術人材の育成が急務である。

本校においては、オホーツク圏の自然環境・社会環境を活かした、「視点は世界に、活動は地域から」、「地域を知り、世界につなげる」の立場に立脚した科学教育プログラム「北見北斗高校グローバルサイエンスプラン」(北斗GSプラン:HOKUTO Glocal Science Plan)の研究開発を行い、イノベーションを生み出し、持続可能な国際社会の創造に貢献する科学技術人材の育成を目指す。

② 目標

「持続可能な国際社会の創造に貢献する科学技術人材育成」を達成するため、「北見北斗高校グローバルサイエンスプラン」の下に、3つのサブプラン「①研究力の育成」、「②グローバル&イングリッシュ」、「③最先端科学技術へのアクセス」を研究開発、実施することによって科学技術人材に必要な資質・能力を確実に身に付けさせる。

2 研究開発の経緯

(1) 認知能力及び非認知能力の定義

本校では、生徒に育成するコンピテンシーとして「認知能力」(いわゆる学力)、「非認知能力」(いわゆる学力を支える力)について、それぞれ3つの育成する能力と10の評価の観点を設定している(表1)。これらの能力について、SSH指定以前の平成28年度第2学年の理型生徒全員に4段階(4:ある、3:どちらかといえばある、2:どちらかといえない、1:ない)で自己評価を実施し、育成する能力について実態調査を行った。数値は自己評価4段階の平均値であり、2.25未満(×)、2.25以上2.50未満(△)、2.50以上3.00未満(○)、3.00以上(◎)と表記した。この結果から、本校生徒は高い基礎学力を持っているものの、SSH指定以前の教育カリキュラムでは理型生徒の「認知能力」(いわゆる学力)に、論理的な思考力や要約して伝える力、自分の考えを適切かつ迅速に記述する力、プレゼンテーション力、ディスカッション力などの思考力・判断力・表現力等の活用学力が不足しているという結果が得られた。また、「非認知能力」(いわゆる学力を支える力)においても、知的な相互依存力、リーダー性、メタ認知力、失敗を恐れずに踏み出す力の育成にも課題を抱えているという結果が得られた。

表1 育成する能力と本校生徒の実態(平成28年)

I 育成する能力	II 能力を評価する観点	III 自己評価 (SSH指定前)	IV 仮説			V 期待される成果	
			1	2	3		
認知能力	1 事実を理解する能力	1 知識、数量、言語、ICTを適切に使いこなすことができる	2.56	○	○	○	◎
		2 関連する情報を構造的に結びつけることができる	2.56	○	○	○	◎
	2 (科学的な)概念をもとに説明する能力	3 問題を発見し解決することができる	2.72	○	○		◎
		4 多様な観点から論理的に思考することができる	2.44	△		○	○
		5 要約して人に伝えることができる	2.37	△	○	○	◎
		6 自分の考えを適切かつ迅速に記述することができる	2.23	×	○		○
		7 日本語及び英語でプレゼンテーションすることができる	2.05	×		○	○
		8 日本語及び英語でディスカッションすることができる	2.27	△	○		○
	3 価値判断する能力	9 グローバルな視点から物事を考えることができる	2.27	△		○	◎
		10 公共的、倫理的に価値判断することができる	2.74	○		○	◎
非認知能力	4 チームで協働する能力	1 知的に相互に依存することができる	2.41	△	○		○
		2 相手の立場を思いやることができる	3.09	◎	○		◎
		3 マナーやモラルを守ることができる	3.33	◎		○	◎
		4 リーダーシップを発揮することができる	2.21	×	○		○
	5 考えぬいてやり抜く能力	5 目的を持って実行することができる	2.85	○	○		◎
		6 成功するまで繰り返し行動することができる	2.89	○	○		◎
		7 自分の行動や思考を客観的に解釈することができる	2.50	△		○	◎
	6 チャレンジする能力	8 新しい発想に基づいて、企画・工夫することができる	2.65	○		○	◎
		9 主体性を持ってやり抜くことができる	2.52	○	○	○	◎
		10 失敗を恐れずに踏み出すことができる	2.45	△	○		◎

ア 現状の分析と課題を踏まえた指定期間内における仮説

3つのサブプランを通して身に付く力として、次の仮説を設定する。

(ア) 仮説1 【サブプラン①】

「研究力の育成」の教育プログラムの実施により、リーダー力、主体性をもって取り組む力、ディスカッションする力、要約して伝える力、知的な相互依存力、失敗を恐れない力、自分の考えを適切迅速に記述する力などの能力を身に付けさせることができる。また、課題発見・解決力、やり遂げる力、リーダーシップ・フォロワーシップ、科学技術リテラシーの育成といった効果も期待できる。

(イ) 仮説2 【サブプラン②】

「グローバル&イングリッシュ」の教育プログラムの実施により、要約して伝える力、プレゼンテーション力、グローバルに物事を考える力、主体性をもって取り組む力などの能力を身に付けさせることができる。また、世界とのつながりへの自覚、多文化共生の価値観、表現力、メタ認知力の育成といった効果も期待できる。

(ウ) 仮説3 【サブプラン③】

「最先端科学技術へのアクセス」の教育プログラムの実施により、多様な観点から論理的に考察する力、グローバルに物事を考える力、失敗を恐れずに踏み出す力、メタ認知力等の能力を身に付けさせることができる。また、科学技術系人材の育成のみならず、興味関心、学ぶ意欲、将来への接続、創造性、科学技術リテラシーの育成といった効果も期待できる。

イ 課題と仮説の関係及び仮説を支持する根拠

- (ア) 生徒の学ぼうとする意欲を引き出し、さらに研究してみようという意欲を引き出す前提として、その土台となる科学的な学びに求められる基本的な知識・技能、倫理性を身に付ける必要があり、「できること」「やりたいこと」が増えることで、主体性を持って取り組む力、創造力、問題を発見し、解決する力が身に付くと考える。また、より「高度なもの」を体感させることにより、学ぶ意欲を高め、生徒一人ひとりの可能性を広げる必要がある。さらに、大学や専門機関等との連携や世界の科学情報に触れることで、学び及び研究への興味・関心を高め、専門的研究に接続させることができると考える。目的を持って実行する力と自己の進路意欲も高められると考える。
- (イ) これからの国際社会を生きていく上で、グローバルに物事を考える力を持ち、国際性を身に付けることは必要不可欠である。地域の特性を理解し、深化することによって、広い視野をもって多様な価値を認め、共生しようとする態度や能力を育成することができると考える。また、英語によるプレゼンテーションする力とディスカッションする力を高めることで、探究活動の成果や自己の意見を世界へ発信することで国際性の育成に繋がると考える。
- (ウ) 「本物」を学び、学習の成果が、「社会に役立つ」ものとして認められたときに生徒は学ぶ喜びと知的達成感や満足感を得ることができると考える。獲得した知識・技能をより高め、統合し、協働的に考えを整理し発表する活動を通して、主体性を持って取り組む力や、目的を持って実行する力を高め、将来の科学技術イノベーションを担う人材育成に繋がると考える。

ウ 研究開発の実施によって期待される成果

SSH研究開発における仮説の実施により、本校生徒の能力の実態は、表1の「V期待される成果」に示されるように変化すると期待できる。

II 研究開発の内容

1 今年度の課題研究の取組を実施した学校設定科目

学年学科等	第1学年		第2学年		第3学年	
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数
普通科理型	GS I (普通科全員)	1	GS II (理型120名)	1	GS III (理型121名)	1
普通科文型			HT I (文型112名)		なし	

2 今年度の教育課程の特例

(○教育課程上の特例等特記すべき事項(2)を参照のこと)

3 学校設定科目

(1) GS I

ア 令和元年度の課題と改善点

(ア) 令和元年度の課題

業務上の主要な課題は生徒の活動時間の確保および担当教員の業務の効率化であった。

本校のSSHは生徒に自発的な研究活動をさせることを主眼としているため、グローバルという大枠は示しつつも、教員が事前に具体的な研究テーマの候補を提示したり、問題解決の方法を教え込んだりするようなことは避けている。動き出すまでに時間がかかるが、例年年度末には一通りの成果がでている。GS Iの授業が教育計画上1単位での実施であるので、研究レベルを確保しつつ授業時間内で完結できるような活動を行うことが課題である。

GS Iにかかわる教員には例年新しく赴任した教員が含まれるが、前任校で課題研究を経験したことがない場合も多い。またSSHの担当者も単年度で数名が変更になることが普通である。課題研究の推進業務の経験によらずに業務を進められるような実施方法、校内体制が必要である。

課題研究を進める上で、ICT環境の充実は必須であるが、学校で貸し出せるPCやタブレットの台数は生徒の人数に対して不足している。また、学校のネットワークを通じたインターネット利用ではフィルタリングがかかるため、有用な情報が得られない場合がしばしばある。生徒がアクセスできる情報の質と量をどう確保するかが例年同様の課題である。

(イ) 令和2年度の改善点

生徒に課題研究の成果物として求めるものをポスター製作とその発表のみに集約することで、今年度は限られた活動時間内で完結させることができた。発表会の時期も昨年同様12月の一回に集約

した。ポスターの書き方やPCでの作成方法および課題提出方法や期日の周知などは「SS社会と情報」の授業と連携したことが特に功を奏した。また、今年度は1、2年生合同で発表会を実施したことにより、両者でよい刺激を与え合う機会となった。1年生にとっては次年度の課題研究のテーマやレベルについてイメージを明確化できただけでなく、質疑応答を通して議論を深める経験ができた。

今年度は担当教員の業務の階層化を行い教員の役割分担を明確化した。具体的には、生徒の直接の担当教員（コーディネーター）と、生徒だけでなく教員の相談にもなる専門教員（アドバイザー）を設置し、理数系に詳しくない教員でも不安を抱えることなくSSHに係る業務を実施できる環境で取り組みを行った。また、新しく赴任した教員には説明会を早い段階で開き、あらかじめ1年間の動きに関する事前説明や個別説明を充実させた。結果として本年度の課題研究はおおむね順調に進んだという意見が教員のアンケートに多数見られた。

なお、今年度は新型コロナウイルス感染症（以下：コロナ）対応が必要であった。これについては別途後述する。

イ 令和元年度GS I 最終アンケート集計結果と分析

3月に例年実施しているが、今年度はコロナによる臨時休業のため実施できなかった。

ウ 実施内容

(ア) GS I オリエンテーション

仮説対応	サブプラン①										サブプラン②				サブプラン③						
	○																				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力										
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥			
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
今年度の仮説		○			○						○	○	○	○					○		○

a 目標

本校のSSHの特色およびGS I の年間の活動内容を理解し、課題研究の流れを把握する。

b 日時 令和2年6月12日（金）5・6校時

c 場所 本校体育館、1学年教室

d 対象 第1学年238名

e 内容

SSH推進委員（教員）より生徒および担当教員に対し、SSH事業についてと1年間の活動内容ならびに評価について説明した。オリエンテーション後は、生徒が研究グループを編成するための活動を行い、グループリーダーの選出と研究テーマについて検討を行った。

f 成果と課題

研究を始めるにあたって、年間のスケジュールに対する見通しや、自分たちが行う活動についてイメージを持たせることで円滑なスタートにつながった。また、各生徒の興味関心を確認しながら研究グループを結成し、研究テーマについて話し合いをさせることで、課題研究への意欲を高めることができた。

(イ) テーマ設定

仮説対応	サブプラン①										サブプラン②				サブプラン③						
	○																				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力										
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥			
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
今年度の仮説		○	○	○	○						○			○				○	○	○	

a 目標

本校のSSH特色であるグローバルという枠組みの中で、同じグループの生徒の興味・関心に基づく具体的研究テーマを設定する。

b 日時 令和2年6月26日（金）5・6校時

c 場所 本校体育館、各HR教室、理科実験室、パソコン教室、図書室

d 対象 第1学年238名

e 内容

オホーツク圏の環境という大テーマの中で、問題解決手法を駆使してグループごとにテーマを具体化する活動を行う。各グループにはコーディネーターとして担当教員を割り振り、必要に応じて助言を受けられる。各グループはインターネットや図書室を利用できる。

f 成果と課題

生徒に自由にテーマ設定させると、場合によっては壮大で手に負えないようなものを設定することがある。この点で、オホーツクの環境という大テーマに基づく研究にテーマを制限させることは課題研究を高校生が行える現実的なレベルにとどめることにつながった。

先行研究を調査する上でPCの利用が必要であるが、昨年度整備したICT環境を利用できたおかげで、今年度は一斉展開の授業スタイルにも円滑に対応することができた。先行研究などの文献の調べ方については丁寧な指導が必要である。昨年度のGS I のポスター集 (pdf化したもの) をファイルサーバー上に置き生徒が自由に見られる環境を準備した。昨年度に引き続き今年も「SS社会と情報」の授業で事前に学習させたことでテーマ決めの促進につながったことは、このやり方の有用性を示している。研究の基礎を学習させる点において、すべての生徒にPCが割り当たる「SS社会と情報」の授業での事前学習がGS I での成功のカギになっている。GS I の1単位の時間 (隔週で2時間連続授業) だけでは研究活動を行うだけで時間切れになる。一部理科の授業でも行っているが、研究手法の学習・PCの使い方などを学習させる時間をどう確保するかが今後の課題である。

(ウ) 研究計画書作成

仮説対応	サブプラン①										サブプラン②					サブプラン③							
	○																						
コンピテンシー	認知能力										非認知能力												
育成する能力	①			②							③			④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩			
今年度の仮説	○	○	○	○	○					○	○	○			○	○			○	○			

a 目標

グループで協力し、具体化した課題や問題点から研究計画を立てる。

b 日時 令和2年7月3日 (金)、7月17日 (金)

c 場所 1学年教室、理科実験室、パソコン教室、図書室

d 対象 第1学年 238名

e 内容

研究を行うにあたって、実験や調査を行う時期やどのようなデータが必要かを検討し、1年間の時間的なスケジュールリングを行う。自分たちの研究を支える論理の妥当性を確認する。

f 成果と課題

妥当な研究テーマを決めることは難しく、途中で変更するグループも例年多い。しかしコーディネーターが助言をすると自由な発想が損なわれるため、生徒が主体的に決めるまで間接的な助言をしつつも辛抱強く待つ場面がでてくる。中にはこれを不安に感じる教員もおり、従来の授業スタイルとは異なるアプローチをとることについては説明を要することが明らかとなった。なお、夏季休業明け頃には生徒はペースをつかみ研究が進むようになるのが例年であり、今年度も同様であった。

(エ) ポスター作成

仮説対応	サブプラン①										サブプラン②					サブプラン③							
	○																						
コンピテンシー	認知能力										非認知能力												
育成する能力	①			②							③			④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩			
今年度の仮説	○	○			○	○											○	○					

a 目標

研究のまとめとしての内容や意義、成果に関する記述を行い、発表ポスターを作成する。他者への説明において求められる客観的な記述を行う。

b 日時 令和2年11月13日 (金)～12月4日 (金)

c 場所 1学年教室、理科実験室、パソコン教室

d 対象 第1学年 238名

e 内容

研究のまとめとして作成した実験調査報告書に基づき、ポスターを制作する。はじめに・方法・結果・議論・展望・参考文献などの論文調のフォーマットに従う形で作成する。図表や写真を載せ、最終締め切りの前に1次締め切りを設け、コーディネーターの助言による修正を加えられるようにした。

f 成果と課題

ポスターの制作および発表の機会を通して、必要な情報を収集し整理する能力と、他者への説明

能力が向上した。事実、発表会後に生徒にとってアンケートからは、生徒の発表会およびGS Iでの取り組みに対する満足度や問題意識、次年度への意欲は高いことが読み取れる（巻末資料参照）。ポスターデザインなどの「SS社会と情報」で学んだ知識を実践する機会としてGS Iの活動が有効に機能した。

例年、ポスターの左上に付ける通し番号の記載スタイルにはある程度自由があるが、今年度は記載スタイルを統一した。GS IIとも共通のスタイルにすることで、ポスター集などの成果物においても見やすくなるだけでなく、業務効率も向上した。例えば、GS Iのものだけでも48本のポスターが作られるため、管理に手間取る。発表会の前日などに、ポスターがすべてそろっているのかの確認も、紙を巻いて輪ゴムで綴じると班番号が見えなくなるようなポスターがあると煩雑になる。また段ボールに入った状態でも班番号が一目でわかるようになったことで発表会の準備において時間的ロスや混雑を解消できるようにもなった。このような細かい点でのノウハウの蓄積ができてきた点も成果と言える。

(2) GS II

ア 令和元年度の課題と令和2年度の改善点

(ア) 令和元年度の課題

a 課題研究（理型）の質の向上

SSHの1期指定4年目を迎え、GSにおける課題研究の運営方法については、ある程度の方向性が確立された。また、アドバイザーやコーディネーターという形で、本校のほぼ全ての教職員が課題研究指導を経験したことによって、年間の研究指導の流れや課題研究とはどのようなものかを全体で共有できるようになってきた。教職員アンケートの結果からも探究に対して概ね前向きであることが伺える。特に理型の課題研究であるGS IIは、運営面においてアドバイザーの専門性や教科間連携もよくとれ大きな支障は出ていない。そこで、次の課題として、生徒が行っている課題研究の質を向上させることが課題としてあげられる。本校は申請時に課題研究にかけられる時間が1単位分であるため、「普通科で行う1単位の探究活動の在り方」を模索してきた。前年度までの課題として、研究時間の確保の問題が挙げられてきたが、さらなる理型研究の質の向上を求めるためには、課外活動の時間や授業時数および単位数の増加で解決する以外の方法はない。しかし、1単位という制約の中で最大効率をあげられるように、指導方法や運営方法などを年々改善できているため、普通科で実施する「理数探究基礎」や「理数探究」、「総合的な探究の時間」のモデルケースとして活用できるものになってきたと判断する。

(イ) 令和2年度の改善点

a 課題研究の質の向上

本校は令和4年度から新たに理数科を設置する。これにより、理数に係る授業時数が増加し、教科内で発展・応用的な授業の実施や更なる探究活動の充実を図ることが可能となる。理数科設置に伴うカリキュラムの変更では、理数科第2学年に理数探究（2単位）を設定することで、課題となっていた研究時間の確保の問題を解決し、より質の高い研究指導に充てる予定である。次年度GS II（1単位）の探究で質を向上させるのであれば、教員側が積極的に生徒の課題研究に介入することで、質の高さを担保することは可能である（例えば、ある程度のテーマ設定の道筋を教員が事前に示したり、研究の方向性を示す等）。しかし、本校では「生徒の主体的な課題研究テーマの設定と研究計画の策定」を重視しており、「試行錯誤や失敗を繰り返しながら、簡単に答えの見つからない課題にチャレンジする意義に生徒自身が気づくことで課題解決能力を涵養すること」が本来的なSSHの目的に相応しいと判断している。よって、次年度も研究結果重視ではなく研究プロセス重視型の探究指導に努める方向である。今年度は特にプレ発表会において、「質疑応答を重視した課題研究発表会」をテーマとし、発表会直前に体育館で、質疑応答の仕方に関するオリエンテーションを実施し、議論の仕方等を事前指導した。これにより、例年になく活発な質疑応答が繰り広げられ、コロナ禍でも質的に十分な発表会を実施することができた。アンケートによる過年度比較において、プレ発表会の意義を認識できたかが顕著に現れている。

R2GSⅡアンケート(12月14日実施)より

質問9 プレ発表会(12月11日実施)はその後の課題研究活動に役立ちますか？

評価対象	①役立つ	②役立たない	③無回答
今年度GSⅡ対象生徒 (N=116)	94.8%	2.6%	2.6%
昨年度GSⅡ対象生徒 (N=113)	50.4%	47.8%	1.8%

b コロナ禍における課題研究の在り方と指導について

年度当初に緊急事態宣言の発出を受け、5月まで臨時休業と分散登校を余儀なくされた。それにより、今年度は生徒の研究活動の在り方について当初計画から大幅な見直しをせまられた。5月の段階では密を回避すること、グループ学習を極力避けることが求められたため、5月の3日分(6時間分)の授業が休講とり、年間計画が大きく改変されることとなった(表を参照)。夏期休業前までは理科のグループによる実験や対面実習等を極力避けることが要請されたため、対策として、課題研究のグループ実験の開始を夏期休業後の8月からスタートすることとした。それまでの期間については、テーマ設定と先行研究調査に費やし、人の動きや教室の出入りを制限した中での活動形態に切り替えた。1教室あたりの人数制限や座席の指定、感染症予防の視点に立った対話の仕方の指導、授業後に全員手洗いをする時間を設けることや活動教室のすべてを消毒する等の感染症予防対策を行った(令和3年1月15日の段階で、本校での感染は報告されていない)。

表 コロナ禍におけるGSⅡの年間スケジュール

月	日	時	活 動 内 容
4	17	5	オリエンテーション① GSⅠⅡの違い・評価について
		6	オリエンテーション② 研究グループの編成
4～5月			臨時休業・分散登校期間 自由課題:「紙の橋をつくろう」(You Tubeによる限定配信)
6	19	5	オリエンテーション③ コロナ禍での研究の進め方・年間計画
		6	テーマ設定① テーマを具現化するワークシート
7	10	5	テーマ設定② 先行研究調査
		6	テーマ設定③ 先行研究調査
8	21	5	テーマ設定④ 研究テーマの確定
		6	実験計画策定 年間計画
9	11	5	研究活動① 研究開始
		6	研究活動②
	25	5	研究活動③
		6	研究活動④
10	9	5	研究活動⑤ 中間発表会までのスケジュール確認
		6	研究活動⑥
	23	5	研究活動⑦
		6	研究活動⑧
11	6	5	オリエンテーション④ 成果物のまとめかたについて
		6	研究活動⑨ ポスター制作開始
	20	5	研究活動⑩
		6	研究活動⑪
12	3	5	オリエンテーション⑤ [文型・理型合同]中間発表会の心得
		6	研究活動⑫
	11	全	GSⅡ・HT中間発表会 1・2学年課題研究発表会
	14	5	発表会の振り返り

c 臨時休業・分散登校期間での探究課題の例

コロナ禍での学びの保証の観点から、本校でも臨時休業期間に講義動画などをYouTubeで限定公開配信をする等の取組をおこなった。GSについても自宅で行える探究活動の方法を分掌や教科内で検討し、個人で完結できる探究活動について議論を行った。そこで、A6のコピー用紙で紙の橋を作成して、誰が10円玉を多く載せられるかを競う自由課題を配信した(実験のルールは以下のように設定)。優勝者については、6月19日のGSⅡのオリエンテーションで「SSH探究実践奨励賞」として学校表彰した。生徒のチャレンジ動画はオリエンテーションで視聴し、探究とは何か、研究とは何かについてガイダンスをする際の事例として活用した。

【自由課題】紙の橋をつくろう

実験ルール ①A6のコピー用紙1枚を使って橋を作る。

②紙を折る、切る、貼るはOK。

③出来上がった紙の橋に10円玉を何枚のせられるかを競う。

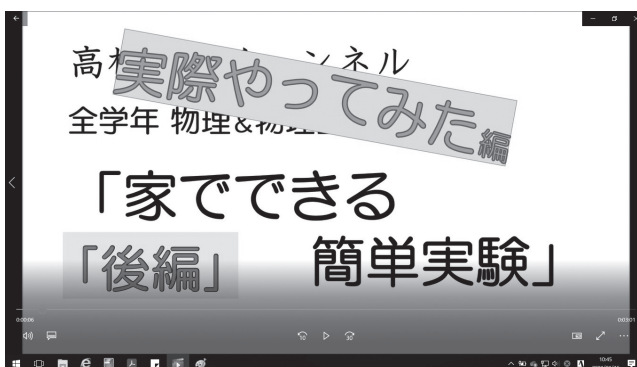


写真 実際のYou tubeでの配信動画と制作した紙の橋に10円玉を載せている様子
最高記録は300枚となった（10円玉が足りなかったため、上限が300枚となった）

d 文型における本格的な課題研究（探究活動）の実施と連携

今年度の大きな改善点は、HT Iにおいて、文型の課題研究（探究活動）が本格的に実施されたことである。前年度12月の段階で学年主任・教務担当者・SSH担当者の三者間で、今後のHT（文型での探究活動）の在り方についての意見交換が行われた。本年度より、文型も理型と同様な一斉展開の形で、GS Iの内容を発展させた課題研究の実施をすることとなった。それに伴い、研究発表会を学年・学校全体で統一して実施することができ、理型だけがSSHをやっているという文型生徒の不公平感は大きく解消された。2学年の生徒アンケートの結果を見ても、過去の文型生徒を対象としたアンケート結果と大きく異なり、達成感ややりがいを感じていることが見て取れる。その意味で本年度は、文型との探究活動の連携がうまく機能したと判断できる。次年度以降についても、文型で「地域学習」「人文科学系」「社会科学系」「国際関係」「スポーツ関係」「教育関係」「芸術関係」の7分野を設定し、文型の教員が中心となって理型同様の課題研究の実施していく予定である。中間ヒアリングの指定校別講評の③指導体制等に関する評価であげられた「理科、数学科、情報科、英語科の教員が中心となって課題研究の指導を行っているが、今後は他教科の教員も含め、SSH事業への意識拡大や指導方法に関する共通理解を図っていくことが望まれる。」の指摘について、抜本的に大きく改善された。

e アンケート等の集計結果と分析

R2GSIIアンケート(実施日：令和2年12月14日(月)実施、対象者：第2学年理型120名)

プレ発表会後に実施したアンケート結果(一部抜粋)を以下に示す(全結果については資料頁を参照)。コロナの関係で授業時数が減少したものの、昨年度より全体的に高い評価が得られている。研究活動に係る時数調整のみならず、今年度は研究の節目でオリエンテーション(体育館での全体説明)を増やすことで、生徒に研究計画の指針や成果物に求められる内容を丁寧に説明したことが影響していると考えられる。アンケートの質問項目2、4の外部機関との連携に関する項目が低くなっている理由はコロナ対応によるものである。また、実験や調査を行った回数について昨年度と比較すると、時数が減ったにもかかわらず、実験・調査の回数が昨年度よりも増加していることがわかる。理数科の設置にともなうカリキュラム改変で研究時間が確保され実験や調査の回数も増えるため、研究の質の向上が期待される。

R2GSIIアンケート(12月14日実施より)

質問2-22 実験や調査を行った回数

評価対象	④5回以上	③3~5回	②1、2回	①0回	無回答
今年度GSII対象生徒(N=116)	35.3%	20.7%	27.6%	14.7%	1.7%
昨年度GSII対象生徒(N=113)	18.6%	18.6%	47.8%	15.0%	0.0%

質問5 今年のGS II の課題研究を通して育まれた力について()内の数値は昨年度生徒(現3学年)

④大いに高まった ③やや高まった ②あまり高まらなかった ①まったく高まらなかった

	評価項目 (R2N=116 R1 N=113)	④	③	②	①
①	科学に対する興味・関心	26.7% (4.4)	58.6% (55.8)	13.8% (25.7)	0.9% (12.4)
②	実験や観察、観測などに対する興味・関心	37.1% (15.0)	55.2% (50.4)	6.9% (23.0)	6.9% (9.7)
③	周囲と協力して取り組む態度	42.2% (23.0)	48.3% (56.6)	8.6% (11.5)	0.9% (7.1)
④	発想力、独創性	19.8% (10.6)	55.2% (48.7)	23.3% (30.1)	1.7% (8.8)
⑤	論理的に考える力	21.6% (8.8)	55.2% (54.9)	21.6% (27.4)	1.7% (7.1)
⑥	他者の意見を聞く態度、理解する能力	38.8% (15.9)	52.6% (58.4)	7.8% (17.7)	0.9% (6.2)
⑦	他者への説明能力、表現力	19.8% (9.7)	52.6% (42.5)	22.4% (38.9)	5.2% (7.1)
⑧	社会に積極的に参画する態度	7.8% (5.3)	31.9% (31.9)	45.7% (37.2)	14.7% (23.9)
⑨	国際性	1.7% (0.9)	11.2% (15.0)	44.0% (31.9)	43.1% (50.4)
⑩	オホーツク地域の理解	0.9% (2.7)	12.1% (23.9)	43.1% (30.1)	44.0% (41.6)

イ 令和元年度 GS II 最終アンケート集計結果と分析

日時 令和2年2月28日(金) ※現3学年

対象 GS II (理型生徒88名)

【表1】GS II を通して向上した力を5段階で評価 数値は%(N=88)

	質問項目	⑤	④	③	②	①
1	パソコン操作能力(Word、Excel、PowerPoint等)	19.3	54.5	21.6	4.5	0.0
2	必要な情報を適切に検索したり、資料を見つける力	18.2	59.1	20.5	1.1	1.1
3	仮説を立てて実証していくという研究プロセスに対する理解力	19.3	60.2	17.0	2.3	1.1
4	発表や議論などを通じて他者へわかりやすく伝える力	18.2	48.9	26.1	5.7	1.1
5	グループメンバーの考えをまとめたり、取組の調整を行う力	19.3	48.9	26.1	3.4	2.3
6	ルールや規則にてらして、行動や思考の正しさを判断する力	18.2	46.6	29.5	1.1	4.5
7	新しい発想に基づいて、企画・工夫する力	20.5	47.7	27.3	3.4	1.1
8	失敗したときの対応を考えながら、実現の難しいことに取り組む力	20.5	43.2	26.1	8.0	2.3

(⑤:大きく向上した ④:向上した ③:変化なし ②:あまり向上していない ①:全く向上していない)

【表2】GS II に関する感想・意見等の自由記述 (一部抜粋 [総記述回答N=25])

(A)	今回のGSの活動では昨年よりも実験の質もかなり向上したと思う。その結果として今年はサイエンスフェスティバルに参加することができ、貴重な経験をする事ができた。他校のレベルの高い研究を見ることができてとても楽しかった。
(B)	GS II の取り組みを通して、仮説を立てて実験を行い考察するという流れが身に付いた。また、グループメンバーと意見を出し合ってテーマを決めたり、仮説を立てることができた。予想とは違う結果が得られ、実験の楽しさを感じた。
(C)	研究をするという機会はSSHがあったからこそできたものなので、よかった。考察や仮説を考えるという思考力が高くなったと思う。この力はこれからの社会生活で役立つ場面が多くなると思うので、高めることができて良かった。学んだことを大いに活かしていきたい。
(D)	今年のGS II では実験があまりうまくいかずたいへんなところもたくさんあったが、メンバーと協力して取り組むことができてよかった。また、研究抄録を主に取り組み、Wordの能力が特に身に付いたと思う。
(E)	初めは意味があるのかわからなかったが、今はやってよかったととても感じている。特に班のメンバーと協力して意見を出し合ったりまとめたりすることはとても難しかったが、その分良い経験ができたと思う。ポスターやPowerPoint作りでは適切で伝わりやすい日本語で伝える力が身に付いた。これからもこの経験がきっと役に立つと思う。本当にやってよかった。
(F)	自分のやりたいことを勝手にやっていたので自分は楽しかったが、他の人たちを置いてきぼりにしてしまったので、チームでやるものとしては最低のことをしていたと思います。GSの発表会が消えたとしても完成はさせたいと思っているので、個人的に家でやろうと思います。結局Kinectの機能を生かしきれなかったのが少し後悔です。「あと1年調べる時間がほしい」とか言っていたらただだらけて締め切りあたりに「もっと早く始めれば～」などと言うのでしょうか。3DもUnityも欲張るべきではなかったと思いますが、両方やったからこそ分かることもあったのでこの2週間くらいはすごく充実していました。

この結果は、本年度の3学年生徒が2年生の時の最終アンケートである。【表1】は、GS II を通して項目1~8の能力が向上したと思うかのアンケート結果である。全ての項目に置いて約7割の生徒が向上を実感しているこ

とが見て取れる。自由記述では、(E)のように課題研究を進めていく上でその意義を理解していく生徒も見られた。しかしながら、自ら考えて課題を解決していくような研究活動や探究活動が嫌いな生徒も少なからず存在するが、活動で能力が全く向上していないと考える生徒は数パーセントにとどまる。【表2】は自由記述の抜粋であるが、外部での発表の機会を経験した生徒は特に満足度は大きい。自校で課題研究を完結するのではなく、積極的に他校生徒と交流することで研究の質の向上や達成感を得ることにつながっている。

ウ 実施内容

(ア) GSII オリエンテーション

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説		○		○							○	○	○	○				○		○

a 目標

GSIIにおける課題研究を進めるにあたっての注意点を理解するとともに、課題研究を計画的に進めるための準備とする。

b 日時 令和2年4月17日（金）、令和2年6月19日（金）、令和2年11月6日（金）

c 場所 体育館

d 対象 第2学年理型 120名

e 内容

昨年度は、活動の初回にのみ実施していたオリエンテーションを、今年度は必要な内容を必要な時に伝達できるよう、オリエンテーションの実施時期や方法を計画し実施した。

初回では、SSH推進委員（教員）より対象者全員に対し、課題研究の意義や課題研究発表会などの年間活動計画、評価の観点を確認し、研究グループを編成した。また、ICT機器端末の利用法、クラウドサービスの活用法についても確認した。グループ編成は、生徒が自らの興味・関心に基づいて選んだ研究内容の大区別(物理・化学・生物・地学、数学、情報、医学医療)をもとに、生徒どうしの話し合いにより進められた。また、グループごとに、大まかなテーマや研究計画について話し合わせた。2回目は、課題研究を始めるにあたっての注意点、参照すべき本校の各種ガイドラインについて確認し、研究計画の立て方について指導した。3回目のオリエンテーションでは成果物作製や発表のしかたについて指導した。

f 成果と課題

昨年度まで1日（2単位時間）で実施していた年度当初のオリエンテーションを、今年度は一度に説明する内容を減らし、グループでの活動の時間をとりながら複数回に分けて実施したことで、生徒は混乱なく円滑に研究を進めることができた。また、すべてのアドバイザーがオリエンテーションに参加し、生徒とともに説明を聴くことで、アドバイザー会議を簡略化することにも有効である。次年度以降もアドバイザーが効率的に生徒と研究を進めていくことができるようこの方法を取り入れ、より効果的なガイダンスができるようオリエンテーションの時期や内容を検討したい。

(イ) テーマ設定（*先行研究調査を含める）

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説		○		○							○	○	○	○				○		○

a 目標

生徒が研究テーマを設定するために先行研究調査を実施する。また、アドバイザーは必要に応じて適切な助言を与え、研究全体を見通しながら協働的に研究テーマを設定させることで、課題研究を意欲的に行う体制を構築する。

b 日時 令和2年6月19日（金）、令和2年7月10日（金）

c 場所 理科実験室(物理、生物、化学、地学)、多目的教室1、パソコン教室、図書室

d 対象 第2学年理型 120名

e 内容



ワークシートを用いることで、生徒が興味・関心を持っている大テーマに関する用語・周辺知識を

整理し、先行研究を検索して、テーマ設定(大中小)の往還を体験させることで、深い知識をもとにした仮説設定に繋がるよう指導した。

f 成果と課題

ワークシートを改訂した結果、生徒はテーマを設定しやすくなったが、先行研究を進めていく中で行き詰まり、新たな研究テーマを設定し始めるグループがあったため、テーマ設定にかかる時間はグループにより差が生じた。テーマ設定とともに研究全体の計画を立てられるような生徒の主体性を逸することのない教員の助言のあり方が今後の課題である。

(ウ) ポスター作成

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②				③		④				⑤			⑥				
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説		○		○							○	○	○	○				○		○

a 目標

研究の成果を他者に伝えるために、A0版ポスターを作製する。

b 日時 令和2年11月6日(金)～令和2年12月3日(木)

c 場所 理科実験室(物理、生物、化学、地学)、多目的教室1、パソコン教室、図書室

d 対象 第2学年理型120名

e 内容

GS I・II・HT I 課題研究発表会に向けて、研究活動の内容や成果などをまとめたA0版のポスターを作成させた。事前に一次締め切りを設け、アドバイザーによる助言・修正を加える機会を設けた。

f 成果と課題

ポスター作成についてのオリエンテーションを実施し、ポスターの作製手順を説明したことにより、様式が極端に異なることなく、図やグラフを効果的に取り入れるなど、レイアウトが工夫されたポスターを仕上げることができた。一次締め切り後は、アドバイザーの助言からこれまで問題意識を感じなかった部分に問題を感じるようになり、より良いポスター作成に向けた工夫を行うことができた。ポスターに掲載する内容が多く、文字が小さい、図を挿入できないなど、見にくくなってしまったポスターもあったため、次年度は掲載内容の精選、簡潔な表現などについての指導を強化したい。

(3) 北斗タイム I (HT I)

ア 今年度の活動

(ア) 担当教員

企画・運営：教務2名、2学年主任、SSH推進委員2名

(イ) 研究分野

経済、芸術、国際、言語、心理、歴史、スポーツ、政治、教育(各1名)

(ウ) 1年間の活動の流れ

事前準備	4月8日(水)	教務の担当者、学年主任、GS担当者による打ち合わせ(GSの運営方法とのすり合わせ等)
	4月9日(木)	担当教員9名の会議 ・担当者の希望するテーマの確認、今後の流れの確認 ・研究分野の決定(経済・芸術・国際・言語・地理・心理・歴史・スポーツ・政治・教育)
	4月13日(月)	生徒に、「希望調査用紙」(ファイルにあり)を朝配布し、帰SHRで回収。集計してグループ分けの原案作成
	4月14日(火)	グループ分け確定・発表
		反省 ○ この一年間の活動のイメージを全員(教員も生徒も)が共有していないが故に、「手探り」でスタートした(初めての活動であるので、不可避かもしれないが)。次年度からは、開始時に大きな「見取り図」を共有できるので改善できるはずである。 ○ 次年度は、ポスター作成(発表)と論文作成の流れのイメージを共有した上でスタートしたい。

テーマ設定と探究活動	4月17日(金)	第1回(2時間) グループ毎に、テーマの設定、リーダー決め「計画書」(2種類)、探究活動
	6月19日(金)	第2回(2時間)
	7月10日(金)	第3回(2時間)
	8月21日(金)	第4回(2時間)
	9月11日(金)	第5回(2時間)
	9月25日(金)	第6回(2時間)
	10月9日(金)	第7回(2時間)
	10月23日(金)	第8回(2時間)
	反省 ○ 各授業開始時に全員視聴覚室で、短時間のオリエンテーションを行い、その後グループ活動を開始した。 ○ 計16時間をあてたが、テーマを決めるのにほとんどの時間を費やしたグループもあった。 ○ ポスターの作成にあたっては、「手書きが望ましい」「用紙はA4・B4など」「教員が拡大する予定」「中身で勝負」「レイアウトに凝る必要はない」と伝えた。 ○ 「ポスター」作成に際しては、原則的にコンピュータ室を使わせなかった。(2グループのみ使用目的を確認のうえ許可をした。) ○ ポスター作成に関しては、約束事をほとんど設けず自由度の高いものにした。→最低限の条件を示してもよかったかもしれない。	
ポスター作成と発表	11月6日(金)	第9回(2時間)ポスター作成
	11月20日(金)	第10回(2時間)(12月1日(火)ポスター1次締め切り)
	12月3日(木)	第11回(2時間)(12月7日(月)ポスター2次締め切り)
	12月11日(金)	(終日)ポスターセッション(中間発表会) 1・2校時(2年対象の発表) 3～6校時(1年・2年対象の発表)
	12月14日(月)	振り返り・論文作成を開始
	反省 ○ 審査の基準はGSに準じたが、多くの点で、GSとは異なる指示をしているので、「HT」独自の審査基準をつくるべきであった。 ○ 飽くまでも「中間」発表であり、本番は3月19日の発表会なので、審査は、今後の方向性を指し示すためのものにするべきである。 ○ 発表の練習の時間を確保すべきだった。 ○ 発表時に急遽、「実物投影機が使用できないか」と申し出るグループがあった。→予め、必要な機材を確認するべきであった。 ○ 発表時、絵や文字を描いたフリップを利用する・写真を投影するなど工夫が見られた。 ○ グループによっては、原稿をワープロでつくって練習していた。	
論文作成とポスターセッションの準備(最終発表に向けて)	1月22日(金)	第13回(2時間)論文執筆・ポスター(最終版)作成
	2月5日(金)	第14回(2時間)
	2月19日(金)	論文提出締切、論文の評価(教員)
	2月26日(金)	第15回(2時間) 論文の評価(生徒)、ポスター(最終版)作成
	3月12日(金)	ポスター(最終版)提出 締め切り
	3月19日(金)	発表会(ポスターセッション(全グループ)) 論文の優秀グループの発表

(エ) 第3学年の「HTII」(原案)について

今年度の活動を受けて、次年度の「HTII」は、次のように行う方向で考えている。

- 論文の作成
- 基本的に個人での活動とする。
※グループでの活動も可
- 活動は、4カ月ほど(8回・16時間程度)
※今年度のうちに情報を伝え、春休み中にテーマを考えさせる必要がある。

(4) GSII 医進類型プロジェクト
ア 令和元年度の課題と改善点

(ア) 令和元年度の課題

a 大学との連携（高校生メディカル講座・医学部招へい事業）

昨年度の高校生メディカル講座は、I部講演、II部講座（ワークショップを含む）として、医学部「医学科」に特化したものであったが、「看護師」希望者も多く、そのニーズに応えたい。

b 高校との連携（道東3校合同交流会）

昨年度から、北海道帯広柏葉高校と北海道釧路湖陵高校と3校で、道東3校合同交流会と称し、活動する予定であったが、コロナの影響で中止となった。

c 大学との連携（全道体験学習発表会）

例年、3月末に実施の予定である。全道の生徒が一堂に会し、地域医療に関するプレゼンテーションを行う。昨年は、札幌にて行った。

d 病院との連携（病院訪問）について

昨年度までは、JA北海道厚生連 網走厚生病院、北見赤十字病院等、多くの病院にご協力願って、体験・実習を行ってきた。

(イ) 令和2年度の改善点

a 大学との連携（高校生メディカル講座・医学部招へい事業）

今年度は、「看護」を入れたものとした。その代わりに「ワークショップ」の時間が確保できなかった。対象は全学年なので、今後は3年間を1サイクルとして計画を立てていきたい。

b 高校との連携（道東3校合同交流会）

今年度はコロナ予防の観点を踏まえながら、時期を令和3年3月とし、何とか実施したい。

c 大学との連携（全道体験学習発表会）

今年度も3月末、旭川にて実施の予定である。その発表に向けて1年間、5つのグループが、GSIIの時間を活用して、地域医療をテーマに「仮説を立て、検証」している。コロナ禍ではあるが、実施形態・実施計画を工夫して対応している。

d 病院との連携（病院訪問）について

例年、数多くの病院に体験・実習活動を行っていたが、今年はコロナ予防の観点と病院の逼迫度を踏まえ、受け入れてくれたのは、オホーツク勤医協北見病院のみであった。また、平時に戻れば、積極的に参加させたい。

イ 実施内容

(ア) 大学との連携（高校生メディカル講座・医学部招へい事業）について

仮説対応	サブプラン①				サブプラン②				サブプラン③											
	○																			
コンピテンシー	認知能力									非認知能力										
育成する能力	①		②				③		④		⑤		⑥							
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説		○			○					○	○	○	○	○			○			○

a 目標

将来における北海道の地域医療を支える人材を育成するために、医学部への進学を目指す生徒に対して、地域医療の現状や医師という職業への理解を深める機会を提供し、地域医療を担う使命感を育成する。また、医学部招へい事業（本校卒業生で医学科に進学した者から、在校生にアドバイスをもらう）も兼ねる。

b 日時 令和2年10月25日（日）

c 場所 視聴覚室

d 対象 38名

e 内容

旭川医科大学地域共生医育統合センター牧野雄一教授より「旭川医科大学が考える地域医療支援」というテーマで、講演いただいた。また、旭川医科大学看護キャリア支援センター升田由美子教授より「看護活動の場—多様化する看護の役割」というテーマで、講演いただいた。

f 成果と課題

講演としては一定の成果があったと考えられるが、一方的な情報の伝達になってしまっている一面もあり、ワークショップを取り入れたりすることも考えていきたい。

(イ) 病院との連携（病院訪問）について

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②						サブプラン③						
	○																				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力										
育成する能力	①		②						③		④				⑤		⑥				
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
今年度の仮説		○		○							○	○	○	○				○		○	

- a 目標 生徒が「医師」「看護師」という職業について理解を深めるため実施。
- b 日時 令和3年1月12日（火）
- c 場所 オホーツク勤医協北見病院
- d 対象 第2学年4名
- e 内容
体験・実習（バイタルサイン練習・救急蘇生体験・注射詰め・点滴）と看護師との交流。
- f 成果と課題
体験・実習としては一定の成果があったと考えられるが、「医療課題」を実感できるような工夫も取り入れたい。

(5) GS I、GS II、HT I 共通の取組

ア プレ発表会

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②						サブプラン③						
	○																				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力										
育成する能力	①		②						③		④				⑤		⑥				
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
今年度の仮説	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	

(ア) 目標

- a 研究を自ら発表し他者の発表を聞くことで、研究発表について具体的に考え実践するとともに、課題研究と発表方法について理解を深める。
- b 1年生が2年生の発表を聞くことで、GS II・HT I への見通しを持つ。

(イ) 日時 令和2年12月11日（金）1～6校時

(ウ) 場所 1・2時間目：HR教室等11教室
3～6時間目：HR教室等15教室（体育館は使用せず）

(エ) 対象 第1学年238名、第2学年232名

(オ) 内容

1・2時間目は第2学年のみ（GS II・30グループ、HT I 25グループ）が研究活動の進捗と今後の見通しをまとめたポスターを用いてポスターセッションを行った。3時間目からは全103グループ（第2学年とGS I・48グループ）がそれぞれの教室でポスター発表を行った。今回はコロナ拡大への対策として3時間目からの生徒の教室間移動を禁止し、本校教職員以外の参観を行わなかった。発表を踏まえ、教員はルーブリック評価を、生徒はチェックシートを用いた相互評価を行った。生徒のチェックシートは還元し、教員のルーブリック評価は課題探究活動の評価の参考にした。また、生徒は集計結果を基に自身の「発表まで・発表での活動」を振り返り、今後の研究活動につなげた。

(カ) 検証

本校職員のルーブリック評価の結果は次のとおりである。

	評価項目				集計結果			
	S	A	B	C	S	A	B	C
研究内容の論理性 研究内容の一貫性	Aより優れる	仮説がしっかり立てられており、問題解決に至る道のりが論理的である。	Aより劣る	極めて不十分	10.2%	58.3%	31%	0.5%
研究内容の正確さ 情報の的確さ	Aより優れる	個人的な推測や憶測ではなく、定量的・客観的なデータや事実にもとづいた研究内容である。	Aより劣る	極めて不十分	9.6%	64.7%	25.7%	0%
自班の研究内容への理解 自班の研究内容の要約力	Aより優れる	現時点で「できていること」と「できていないこと（課題）」を理解している。	Aより劣る	極めて不十分	5.9%	77%	16.6%	0.5%
自班の研究内容の要約力 自班の研究内容を伝える力	Aより優れる	ポスターデザインが見やすく、説明もわかりやすい。	Aより劣る	極めて不十分	13.4%	69.5%	17.1%	0%
自班の研究への価値判断力	Aより優れる	斬新な、若しくはユニークな視点で研究していた。（若しくは、研究に新規性がある）	Aより劣る	極めて不十分	10.7%	61%	28.3%	0%

イ GSII 課題研究発表会

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②				③				④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

a 目標

自身の研究成果を内外へ発表し他者の発表を聴くことで研究活動を振り返り、研究に対する理解を深める。また、他者との意見交換を通して研究発表に必要なプレゼンテーション能力を育成する。

b 日時 令和3年3月19日(金) 3～6校時

c 場所 物理教室・生物教室・化学教室・地学教室・多目的教室1・視聴覚教室

d 対象 第1学年理型希望生徒131名、第2学年理型生徒120名

e 内容

第2学年理系生徒の課題研究GSIIのグループを6つの会場に分け、スライドを用いた口頭発表を行う。各会場には第1学年理系希望生徒が入り、口頭発表を視聴する。

f 検証

評価については、ループリックを用いて評価を行う予定である。

(6) GSIII

ア GSIIIの概要

(ア) 課題と改善点

昨年度(研究3年次)、GSIIIを初めて実施した。昨年度は、科学英語の表現と読解に焦点を当て、「課題研究ポスターの英語化」や「研究論文の作成」について指導した後、7つの分野(ゼミ)に分かれて科学英語のゼミ活動を行った。その結果、科学英語に対して理解の深まりが見られ、ゼミによっては簡単な英語でのプレゼンテーションを取り入れながら活動を行うことができた。しかし、ゼミの指導はアドバイザーの裁量において行ったためグループによって活動に差が生じる状況も見られた。

このことを踏まえ、4年次研究における令和2年度のGSIIIにおいては、「科学的な概念をもとに説明する能力の育成」「チームで協働する能力の育成」を柱とし、科学英語プレゼンテーション発表会に向けて、GSIIで作成した課題研究ポスターの英語化と研究内容についての英語プレゼンテーションを活動の中心とし、英語科が中心となって活動内容の整理、実践を行った。

イ 実施内容

(ア) GSIIIオリエンテーション

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②				③				④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説		○							○	○					○		○	○		○

a 目標 科学英語プレゼンテーション発表会に向けて、GSIIIの進め方や英語スライドの作成の基本を理解する。

b 日時 令和2年4月14日(火) 7校時 15:15~16:05

c 場所 本校体育館

d 対象 第3学年理型121名

e 内容

「英語スライド作成の手順」を生徒に配布し、それを用いて課題研究ポスターを英語化する上での基本事項や英語で課題研究を他者に分かりやすく伝えるための表現方法やポイントを学習した。



f 成果

英語スライドでの一般的な項目、分かりやすい英語スライドにするための日本語スライドの再構成、Titleのcapitalization rules、Referencesの表記方法、Google Scholarなどの活用方法、英語でのプレゼンテーションにおけるよく使うフレーズなどがあることをオリエンテーションで知ることで、具体的にこれから何をすべきかを見通すことができた。

(イ) スライド英語化、プレゼンテーション原稿作成、リハーサル

仮説対応	サブプラン①										サブプラン②					サブプラン③				
	○										○					○				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

a 目標

科学英語の表現を先行研究に触れながら学ぶとともに、英語でのプレゼンテーションを行うことを通して発表におけるルールやマナー、グローバルな視点、相互に協力し合う力を身に付ける。

b 日時 令和2年6月2日(火)7校時、6月16日(火)7校時、

6月23日(火)7校時、7月14日(火)6、7校時(7校時：リハーサル)

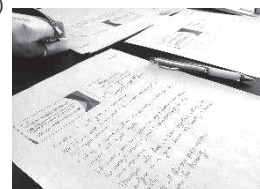
* コロナ拡散防止のため4月、5月に予定されていた5時間分の授業が中止。

c 場所 各教室(1教室4グループ程度で分散して活動)

d 対象 第3学年理型121名

e 内容 「英語スライド作成の手順」をもとに英語スライドの作成。先行研究等を参考にしながら科学英語を用いての発表原稿作成およびリハーサル。

f 成果 実質、実施できた授業の回数は非常に少なかったが、休み中もクラウドを用いながらグループ間で活動するなど工夫して活動できた。原稿の添削等は3学年の英語科教員が中心となって行った。科学英語については専門的な用語も多く、先行研究を参照しながら自主的に表現方法を調べ、考える様子が多く見られた。



(7) SS数学II

仮説対応	サブプラン①										サブプラン②					サブプラン③				
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥		
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○	○	○	○	○					○								○	

ア 目標

(ア) いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分の考えについて理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を養うとともに、それらを活用する態度を育てる。

(イ) ベクトル、数列及び確率分布と統計的な推測について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに、それらを活用する態度を育てる。

イ 対象 第2学年理型120名

ウ 内容

(ア) 数学的な活動を通して、基本的な概念や原理・法則の理解を深め、活用する。

(イ) 事象を数学的に考察し表現する。

エ 方法

(ア) 「問題を理解する」「計画(筋道・方針)を立てる」「計画を実行する」「振り返る」の4段階に注意して、事象を数学的に考察し表現する、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えることに取り組む。

(イ) 全単元にわたり、数学的な技能や知識の観点だけではなく、数学的な見方や考え方の観点を重視し、自分がどのように考えたのか、他人が見て理解できるように記述する力を育成する。

(ウ) 「確率分布と統計的な推測」を扱うことで、実験データや観測データの分析を行うための基礎の習得を図った。

オ 検証

数学的な見方や考え方の観点を含む試験を実施した。

カ 成果と課題

「確率分布と統計的な推測」を扱ったが、母分散未知の実験データに活用できる区間推定や検定の方法についてや、実データでの実践例についての解説までではできなかったため、実際の研究に活用するまでに至らなかった。次年度以降、時数と進度を工夫することで改善していきたい。

(8) SS物理基礎

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②				サブプラン③							
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②						③		④				⑤		⑥			
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○	○	○		○					○					○			○	○

ア 目標

日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。また、目的意識をもって観察、実験などを行い、実験データのグラフ化などの処理技術、実験器具操作など、物理学的に探究する能力と態度を身につける。

イ 対象 第1学年 238名

ウ 内容

教科書に基づく通常分野別の学習において、以下の点を発展的に学ぶ。

- (ア) 有効数字および単位・定数 (イ) 理論値と実験値の違いと測定精度
- (ウ) 熱現象を題材とした、物理量の変化の原因と仕組みを理解するための実験の実施

エ 方法

- (ア) アウトウッドの滑車を用いて重力加速度の測定を行い、実験値と理論値の誤差が生じる原因を考えさせ、測定精度を上げるための工夫について考察する。
- (イ) 実験を行うことで物体になされた仕事や内部エネルギーの増加等の諸概念を体験的に学び、熱力学第一法則を適用して熱と仕事についての理論を学ぶ。併せて熱容量についての考察も行う。

オ 成果と課題

物理量を文字で扱う方法を学ぶことで基礎概念は習得できた場合でも、物理量を数値として扱う際に小数の計算ミスや平方根の扱いなどの数式変形に難儀し、正しい答えや結論に至らない生徒が多数みられることは例年同様の課題であった。GSなどの課題研究において有用な知識ではあるものの、使いこなすレベルには至らないのが現状である。有効数字や物理量の単位の扱いについても数学的な難しさがあり、日常的な話題に関連させるなど概念習得に工夫を要した。実験を行うことで違う班との結果の比較や互いに議論を行う機会が得られ、生徒の学習意欲が高めることができた。

(9) SS化学基礎

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②				サブプラン③							
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②						③		④				⑤		⑥			
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○	○	○	○		○	○			○	○					○		○	

ア 目標

観察・実験などを通して物質の性質について探究し、様々な物質について化学的な見方ができるようにする。また、化学反応に関する基本的な概念や法則を理解し、それらを日常生活や社会と関連つけて考察できるようにする。

イ 対象 第1学年 238名

ウ 内容

- (ア) 化学と人間生活 (イ) 物質の成分と構成元素 (ウ) 原子の構造と元素の周期表 (エ) 化学結合
- (オ) 物質と化学反応式 (カ) 酸と塩基 (キ) 酸化還元反応

エ 方法

「オホーツク圏の環境」を学習・理解するために必要となる内容の一部についても学んだ。「炎色反応」や「中和滴定」など、演示や実験を取り入れて生徒が物質の観察をできるようにした。化学で使用する器具について、その原理を考えさせるなどの活動も取り入れた。

オ 成果と課題

コロナ対策により実験などの活動が制限されたが、学習した内容と観察・実験で体験した物質についての化学的な理解が深まったと思われる。次年度以降は、より主体的・対話的な学習を進める必要がある。

(10) SS生物基礎

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③										
	○																				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力										
育成する能力	①		②				③				④				⑤			⑥			
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
今年度の仮説	○	○	○	○	○		○	○			○									○	

ア 目標

日常生活や社会との関連を図りながら生物や生命現象への関心を高める。また、生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。授業では、アクティブラーニングを取り入れて思考力・判断力の育成を図る。

イ 対象 第1学年 238名

ウ 内容

(ア)生物の特徴 (イ)遺伝子とそのはたらき (ウ)生物の体内環境の維持 (エ)生物の多様性と生態系

エ 方法

- (ア) 各自学習資料（教科書）を読み取り内容をノートにまとめる。
- (イ) 3,4名単位のグループ内で疑問点を確認し、考え方や関連した知識の共有を行う。
- (ウ) グループ内で解決できなかった問題をクラスの中で解決していく。

オ 成果と課題

生物学の基本的な概念や原理・法則の理解が深まったと思われる。また、グループでの学び合いを通して、自己の理解を伝える力を高め、他の説明を聞き理解を深めることができた。今後は、主体的、対話的に学べる環境を更に整えていきたい。

(11) SS地学基礎

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③										
	○																				
コンピテンシー	認知能力										非認知能力										
育成する能力	①		②				③				④				⑤			⑥			
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
今年度の仮説	○	○	○	○	○	○					○									○	

ア 目標

地球および身の回りの自然に関する基本的な知識を身につけ、観察・実験を通して地球科学における諸現象を探究するための基礎を学習する。また、日常生活や社会との関連を図りながら関心を高め、宇宙・地球環境における国際的な諸問題と関連させることにより、地域から地球規模でものを考える態度を育成する。一部、理解度および学習内容を深化させるため、オホーツク圏の特性や多様性を題材として学ぶ。

イ 対象 第2学年文型112名

ウ 内容

(ア)固体地球とその変動 (イ)移り変わる地球 (ウ)大気と海洋 (エ)宇宙の構成 (オ)自然との共生

エ 方法

- (ア) 初期微動継続時間のデータを用い、震源を求める作図等の活動を通して知識を深化させる。
- (イ) 地域の火山灰を用いて、その鉱物を観察する。特有の造岩鉱物を観察してレポートを作成することで教科書の知識を深化させる。
- (ウ) 天気図を読み取り自ら天気予報のプレゼンテーションをして、日常生活との関連を意識させる。
- (エ) 太陽系の模型を作成し、空間スケールを正しく把握させる。
- (オ) 身近なものを用いて雲を発生させ、断熱膨張と断熱圧縮を体験的に学習させる。

オ 成果と課題

オホーツクに関連させた地層や地域環境・防災気象の内容を科学的視点で学ぶことができた。演示実験や標本の観察などを効果的に取り入れた。コロナ対策によりグループ学習などの活動が制限された。次年度以降は、より主体的な学習を進める必要がある。

(12) SS化学探究

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②								サブプラン③							
	○																							
コンピテンシー	認知能力										非認知能力													
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥						
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩				
今年度の仮説	○	○	○	○	○	○			○		○					○	○			○				

ア 目標

「化学基礎」で身につけた知識を元に「化学」の履修内容に基づいて身の回りにある物質について深く考察する姿勢を養うとともに、観察や実験などの結果を分析して自らの考えを導き出し、それらを理論的に表現する方法を身につける。さらに、学問としての化学が、今後の我々の生活環境の持続的発展に寄与する方法を探る。

イ 対象

第2学年理型 120名

ウ 内容

(ア) 教育課程編成上の位置づけ

教育課程の変更として、「SS化学探究」(2単位)を設定。

- ・電池・電気分解 ・化学結合と結晶 ・物質の三態と熱運動 ・気体の性質 ・溶液の性質
- ・物質とエネルギー ・化学反応の速さ ・化学平衡 ・電離平衡

(イ) 教育課程の変更の理由

「化学」の内容に、発展的内容、科目横断的な学習を盛り込んで実施することで基礎的知識の定着と発展的内容の理解を図るとともに、「GSII」で行う課題研究との関連性をもたせるため。

エ 方法

演示を含めた実験・観察を多く取り入れるために実験室で授業を行った。「溶媒の極性と物質の溶解性」「水溶液の凝固点降下」「コロイド粒子によるチンダル現象」等、実験を多く取り入れた。

オ 成果と課題

物質についての化学的な理解が深まったと思われる。また、ペアでの相談を通して、自己の考えを伝える力や他の考えを取り入れる力を養うことができた。今後は、より主体的、対話的に研究できるような課題を与え、解決する力を養っていきたい。

(13) SS社会と情報

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②								サブプラン③							
	○																							
コンピテンシー	認知能力										非認知能力													
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥						
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩				
今年度の仮説	○	○		○			○													○	○			

ア 目標

問題の発見・解決に向けて、事象を情報とその結び付きの視点から捉え、情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育成する。特に、探究活動の基本として問題解決の理論を知り、問題解決を情報処理と捉えて問題の構造・論理性を探りながら事象を考察する考え方を育てる。また、この考えが科学技術分野の研究活動の基礎になると想定して、情報や情報技術を活用するための知識や技能を養う。

イ 対象 第1学年238名

ウ 内容

(ア) 科目「社会と情報」の指導事項の内容に、以下の講義・実習等を追加している。問題解決の理論やその手法の色々、研究的活動(統計、分析)や発表活動で活用可能な表計算ソフトの実習、プレゼン資料作成、事象を言語化し式等で記述し検証するようなモデル化とシミュレーションの実習等である。

今年度は昨年度までの内容を再編し、データサイエンス(DS)入門として、一般社団法人データサイエンティスト協会により定義されるスキルを参照し、DS以前から見習いレベル(Assistant Data Scientist)へ近づく事を目標として単元の初めに示した。

(イ) 今年度もSS数学IIで取り扱われる「確率分布と統計的な推測」の分野を課題研究で活用できる表計算ソフトを用いて、実際の問題解決のモデルに合わせ適応させるような場面に触れる場面も設定した。また、昨年度の学校設定科目GS Iの活動の中で情報科の知識・技能を活用した場面を多く教材として取り扱った。

(ウ) GSI との内容とリンクさせ、先行研究調査、テーマ設定、データ集計・分析、ポスター作成などの内容を適宜扱った。

エ 方法

学校設定科目 GSI の内容とリンクさせ、課題研究テーマ設定の際に問題解決の手法を実践し思考を整理しテーマ設定の材料とした。定性的・定量的の違いについて理解させるような説明を数回行い、科学研究の際に定量的データを用いて解析を進めるために表計算ソフトを用いたデータ解析の手法を経験させた。また、教科等の内容を往還させる営み「カリキュラム・マネジメント」のアプローチとして、数学 I において「データの分析」の単元と関連させ、表計算ソフトを利用して既習事項を活用する実習を実施した。

オ 成果と課題

授業前後の生徒への授業アンケートによると、昨年と比べ、情報科に対して意欲・関心が高まった。授業内容・数学・GSI と関連させながら知識・技能を高められたことや授業に実習や生徒が主体的に取り組む活動をより一層盛り込んだ結果と考えられる。しかし、自由記述には「授業のペースが早い」と記載があった。数学・GS との関連を教科横断的な視点から実施することにより、標準単位の授業時間の中での内容が過多になっていたことが原因として考えられる。より効率よく教育効果を高めるために教材や指導方法を改善することがさらに重要な課題となっている。

事前アンケート(各項目5点満点)		H29(N=240)	H30(N=238)	R01(N=233)	R02(N=238)
問1	情報科についてどの程度興味関心がありますか？	3.98	3.84	3.96	3.02
問2	プレゼンテーションにどの程度自信がありますか？	2.70	2.67	2.84	2.93
問3	情報科を他の科目と比べてどの程度学ぶ意欲、関心がありますか？	3.84	3.79	3.75	3.03
問4	統計についてどの程度興味がありますか？	3.27	3.11	3.27	2.99
問5	プログラミングについてどの程度興味がありますか？	3.76	3.73	3.85	2.97
問6	コンピュータの操作にどの程度自信がありますか？	2.62	2.65	2.58	2.97
問7	情報モラルはどの程度身につけていますか？	3.30	3.26	3.35	2.95

事後アンケート(各項目5点満点)		H29(N=228)	H30(N=236)	R01(N=216)	R02(N=228)
問1	SS社会と情報の総合的な満足度は？	3.34	3.52	3.92	3.91
問2	SS社会と情報の授業を通して情報リテラシーが向上したと思いますか？	3.46	3.76	4.09	4.20
問3	SS社会と情報の授業を通してどの程度情報科に対して意欲、関心が向上しましたか？	3.36	3.61	3.96	4.02
問4	SS社会と情報の授業を通して数学、統計、データサイエンスにより情報、データを活用する力は身についたと思いますか？	3.47	3.65	3.90	3.86
問5	SS社会と情報の授業を通して問題解決能力が向上したと思いますか？	3.03	3.39	3.65	3.65
問6	授業を受ける前に比べてコンピュータの操作にどの程度自身がつきましたか？	3.52	3.71	3.91	4.00
問7	情報モラルや情報に対する責任について考え行動しようとする態度が向上したと思いますか？	3.56	3.59	3.98	4.13

(14) 巡検

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○										○									
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②			③		④			⑤		⑥							
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○		○		○													○	○

ア 常呂川調査

(ア) 目標

- 河川に関する野外調査（観察、実験）を通して地域の自然環境を理解し、環境保護の意識を醸成する。
- さまざまな事象に科学的にアプローチする手法を学び、観察結果とデータを用いて総合的に考察する能力を養う。

(イ) 日時 令和 2 年 9 月 7 日（月）・8 日（火）・9 日（水） 8:35～15:10

(ウ) 場所 常呂川流域 3 地点（置戸林友橋、訓子府叶橋、北見市香りゃんせ公園）

(エ) 対象 第 1 学年 238 名

(オ) 内容

- 生徒 238 名が参加。各日 2 クラスがバスに分乗し、3 地点の水質及び水生生物の調査を行った。
- アドバイザーとして北見工業大学 宇都正幸准教授、講師として（株）北開水工コンサルタントの専門家 2 名、その他に北見工業大学の大学院生 1 名が同行した。
- 水質はバックテストや透視度計を用いて計測、水生生物調査は捕獲した個体の数と種類を記録した。※なお、この活動は常呂川水系環境保全対策協議会の支援を受けて行った。
- 日程
 - A 団 8:35 各班の調査器具持ってバスに乗車 → 9:50 置戸着、調査活動 → 11:10 置戸発 → 11:40 訓子府着、昼食、調査活動 → 13:00 訓子府発 → 13:40 北見着、調査活動 → 14:30 北見発 → 14:50 北斗高校着、後片付け、データ入力

B団 8:35 各班の調査器具持ってバスに乗車 → 9:10 北見着、調査活動 → 10:30 北見発 → 11:10 訓子府着、調査活動、昼食 → 12:30 訓子府発 → 13:00 置戸着、調査活動 → 13:50 置戸発 → 14:50 北斗高校着、後片付け、データ入力

(カ) 成果と課題

「常呂川がどのような川なのかの理解」、「調査方法の理解」及び「生物を守ることの大切さ」について多くの生徒が肯定的な回答をしている。これらのことから、地域の自然の理解及び調査方法の理解や環境保護の意識醸成に効果があったと考えられる。「グループ内で協力して調査することの大切さ」についても98%の生徒が肯定的な回答をした。感染症対策下での作業であったことも相まって、その大切さをより強く感じたと思われる。調査はインターネットのアンケート集計サイトを利用して行い省力化を図った。このデータは国土交通省に提出し、水質調査結果に利用される予定である。調査方法に及び留意事項については、理科の授業の中で事前に教員が行っていたが、現地でも専門家から行っていただき、理解を深め、より円滑に調査を実施することができた。野外調査における専門家の同行は、正確な計測及び安全確保にきわめて有効であることも再確認できた。また、情報科の授業とも連携し、調査の結果を用いて統計処理の方法を学ばせることもできた。

3日間のうち1日は、雨の影響で透視度や水生生物の確認数に影響が出た。天候状態が計測結果に大きく反映されるため、データを集計する方策の工夫が必要である。

イ 「常呂川調査」を主にした地域の自然環境を学習教材にした学習プログラム

(ア) 背景

本校では平成16年度から「常呂川調査」（平成29年度に「常呂川巡検」から改称）において水質調査と水生生物調査を行っていた。SSH事業に指定された平成29年度からは、データ活用力の向上や、身に付けた知識や技法を多方面で活用する力の育成をさらに図るべく、地域の自然環境を学習教材にした学習プログラム（以下、地域環境学習プログラム）を構築しているところである。

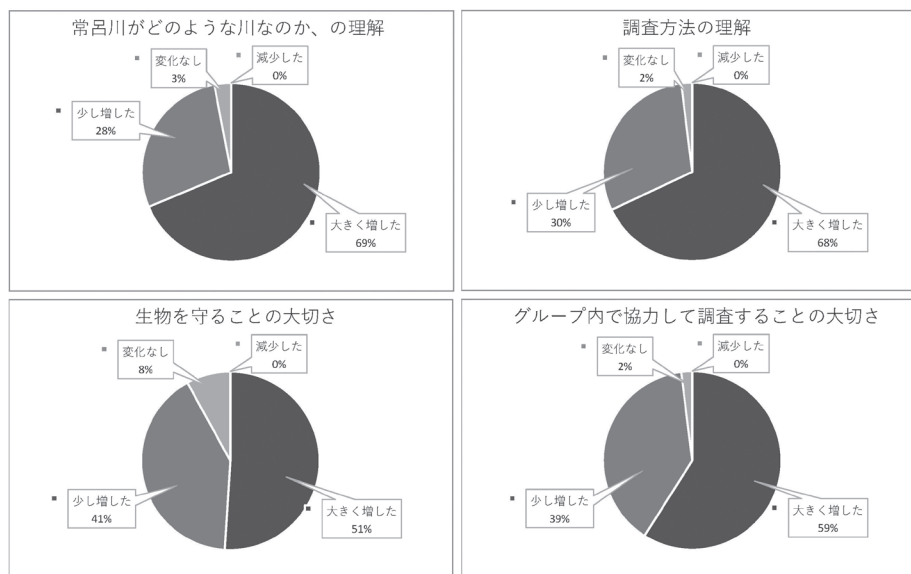
(イ) 取組の内容と実施時期

本校がSSHの研究開発として取組んでいる「北見北斗高校グローバルサイエンスプラン」（HGSプラン）は3つのサブプラン「【サブプラン①】研究力の育成」、「【サブプラン②】グローバル&イングリッシュ」、「【サブプラン③】最先端科学技術へのアクセス」によって構成されている。地域環境学習プログラムは、サブプラン①～③を統合的に展開する構成になっており、これによって地域の自然環境を多面的に理解できると考えている。

常呂川調査以外の、地域の自然環境を活用した取組として、オホーツク海調査、オホーツク巡検、水環境シンポジウム「水ミーティング」*、小学生対象の外来生物駆除活動「ザリガニウォッチング」*、市内小学校への出前授業「水のゆくえ」*、があるが、ここでは「常呂川調査」に関連した取組のみを記す（*を付したものはコロナの関係で中止になった取組）。

a 実施内容

- (a) オリエンテーション（SS生物基礎、配当2時間）：常呂川の特性と野外調査の方法、レポート作成の基本を理解するための授業。
- (b) データ処理の基本（SS社会と情報、配当6時間）：表計算ソフト、ワープロソフト、プレゼンテーションソフト、クラウドの利用に関する基本操作を学び、生徒自身が収集したデータの分析およびレポート作成に必要な基本操作を学ぶための授業。
- (c) 常呂川講座（SS化学基礎、配当2時間）：レポート作成の留意点および研究成果の活用について学ぶための講義（講師：北見工業大学准教授 宇都正幸氏）。
- (d) 常呂川調査（SS物理基礎・SS化学基礎・SS生物基礎、配当6時間）：常呂川の3地点における水質および水生生物の調査活動。



- (e) レポート作成：生徒が家庭学習として取り組む調査結果に基づくレポート作成。レポートの評価は教員がルーブリック（【資料】常呂川巡検レポート評価ルーブリック）を用いて行った。

【資料】 常呂川巡検レポート評価ルーブリック

	S：4点	A：基準（3点）	B：2点	C：1点	
1. 形式（×1）	Aより優れる	1目的 2方法 3結果 4考察 5結論 6感想・展望 7参考文献 が書かれている。	Aより劣る	極めて不十分	
2. 結果（×2）	Aより優れる	1バックテスト、2水生生物、3五感 による調査について、 ①北見、②訓子府、③置戸 の3地点の結果が書かれている。	Aより劣る	極めて不十分	
3. 考察①（×2）	Aより優れる	実験データの検証（信頼性について） ①判断、②根拠 が書かれている。	Aより劣る	極めて不十分	
4. 考察②（×2）	Aより優れる	水質の判定 ①実験データに基づいて、②水質を判定している。	Aより劣る	極めて不十分	
5. 感想等（×1）	Aより優れる	①感想、②展望（実習を改善・発展させる方法等） が書かれている。	Aより劣る	極めて不十分	
*各項目S4点（項目1, 5を除く）、A3点、B2点、C1点とする。				総得点	
*2, 3, 4の項目は点数を2倍する。					評価
*30点～22点をA、21点～12点をB、11点～8点をC、未提出をDとし、総合的に評価する。					

- (f) 教科学習との関連づけ（SS生物基礎、配当6時間）：SS生物基礎の単元「第4部生物の多様性と生態系 第3章 生態系とその保全」において、「水界の生態系」、「生態系のバランス」、「自然浄化」、「富栄養化」などの用語と常呂川調査とを関連づけることによって学習内容の理解を深めるための授業。

b 実施時期

コロナ拡大防止対策に伴う休業により、当初の予定を変更して実施した。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
当初		(a)オリエンテーション			(e)レポート作成							(f)教科学習との関連づけ
		(b)データ処理の基本										
			(c)常呂川講座									
			(d)常呂川調査									
変更後						(a)	(c)	(e)				(f)
			(b)			(d)						

(ウ) 成果と課題

地域環境学習プログラムで学んだ知識や技法を課題研究に転用している例を以下に記す。知識や技法の転用範囲は水環境に関する研究に偏っているものの、生徒自ら発見した課題や課題解決の手段として活用されている様子がうかがえる。

転用例	補足説明
例1：常呂川の河川水が弱アルカリ性であり、この水は農業用水に利用されているため、pHが植物の生育に与える影響を研究した。	・常呂川調査でバックテストを使用したことで、「水質」を数値化する方法を学んだ。その経験を課題研究に転用した例（以下、例2、例4、例5も同様）。
例2：河川水中の化学成分と農業との関係性に興味をもったグループは、水質が生物に与える影響を飼育下のボルボックスの個体数変化で表すことを試みた。	・河川周辺の土壌成分が河川に流入することを常呂川講座で学び、その知識を転用した例。
例3：常呂川のBOD値が高く、その原因がオホーツク圏の年間降水量の少なさと関係があることを知り、流域面積や河川の長さが似ている球磨川のデータを利用した考察を行った。	・常呂川のBOD値が高いことと年間降水量の少なさが関係していることを常呂川講座で学び、常呂川の特性の具体化に応用した例。
例4：ホタテ貝殻の有効活用に興味をもったグループは、ホタテ貝殻による水質改善効果を調べた。	・貝殻に水中の化学成分を吸着させるアイデアを、バックテストを用いて実証しようとした（この地域がホタテ貝殻の廃棄に苦慮していることは過年度生の研究によって知った）。

<p>例5：バックテストでは正確な測定値を得られないため、スマートフォンでRGB値を基に測定する方法を研究した。</p>	<p>・バックテストの測定値は目視で判定するため精度が低い。専用の測定機器は高価である。これらの問題をスマートフォンのアプリケーションを利用することによる解決を試みた。</p>
--	--

地域環境学習プログラムを構成する個々の活動成果は本報告書に記載したとおりであるが、学習プログラム全体を総合的に評価するには至っていない。宇都准教授や環境コンサルタントなどの専門家から実地で技術指導や防災指導を受けながら活動する経験は、自然環境を研究対象としてとらえる生徒の視点を育み防災意識を向上させるうえでも有効な活動であると推測される。学習プログラムの総合的な評価にあたり短期的には生徒の成果物の分析、中長期的には意識の変容を聞き取る等の手法が有効と考えている。

※ここに記載した取り組みは河川財団「2019年度河川基金優秀成果表彰」に選出された。

4 課外活動

(1) サイエンスクラブ

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②								サブプラン③							
	○								○								○							
コンピテンシー	認知能力										非認知能力													
育成する能力	①		②						③		④				⑤			⑥						
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩				
今年度の仮説		○		○	○		○			○			○	○	○		○		○	○				

ア 北海道高等学校文化連盟理科研究発表大会

(ア) オホーツク支部大会 (9/30) 参加人数：部員 3 名、3 発表

内容：自然科学系部活動で取り組んでいる研究活動の発表

『富栄養化が進んだビオトープの環境改善について』（生物部門）

『色素増感太陽電池の色素と発電量の関係』（物理部門）、ポスター発表含む

総合賞 1 件、奨励賞 2 件

(イ) 北海道大会 (10/16) 参加人数：部員 3 名、2 発表

内容：オホーツク支部大会と同一（ただし審査は、送付物（論文、発表資料用原稿、研究抄録用原稿、発表動画ファイル）に基づく）

奨励賞 1 件、努力賞 1 件

イ 科学の甲子園北海道大会 (10/25)

参加人数：部員 3 名、有志 3 名

内容：生徒が、数学、理科、科学技術等の知識・技能を用いて、チームで日常生活と関連付けながら科学的に問題を解決する力を競うことにより、生徒等の科学的に探究する能力の向上を図る。

45の出場チーム中11位の結果となった。なお、本年度はコロナ対応として個別の筆記試験による競技であった。例年は6名のチームワークによる競技である。

ウ 調査活動 (6/13, 8/7, 12/5)

参加人数：部員 3 名

内容：常呂川の水質調査活動を春夏秋冬の年数回行っている。上流域(置戸)、中流域(訓子府～北見)、下流域(端野～常呂)において水や水生生物を採取し、バックテストを中心に水質分析を行う。

エ 環境保全活動

(ア) 参加人数：4 名

(イ) 内容：本校サイエンスクラブが行っている水環境保全に関する活動及びSDGsの理念に基づいた子供向けのカルタづくり、および北見市民活動グループと協働して北見市内の公園の池（ビオトープ）の保全活動を行った。本校の部員 2 名は北見エコスクールSDGs推進協議会の委員として活動している。なお、カルタについては学校HPにて公開している。

(ウ) 成果と課題

今年度はコロナ防止のため、サイエンスクラブの対外的な活動も自粛することになったが、例年は上下水道の市町村業務等に係る人々との交流を通して、自然科学と社会とのつながりを実践的に学ぶ機会がある。SSHの活動のアウトリーチの主体としても、サイエンスクラブの果たす役割は大きい。部活動の日々の活動では、研究に関する理解度については不十分な点も多いが、部員が自発的に研究を

行う態度や、生徒同士や顧問と連携をとり相談しながら活動を行っている。フィールドワークに積極的に取り組む点や、面白い研究や分かりやすい説明および研究発表を行いたいという意欲があり、この点は評価できる。

(2) SSHアクションチーム

仮説対応	サブプラン①								サブプラン②				サブプラン③							
	○								○				○							
コンピテンシー	認知能力								非認知能力											
育成する能力	①		②				③		④				⑤		⑥					
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○

ア 活動内容

(ア) パソコン甲子園

参加人数：プログラミング部門4名(9/14)、CG部門2名

内容：プログラミング、CG作成などを通して、情報処理技術における優れたアイデアと表現力、プログラミング能力等を競い合い、生徒自身のスキルアップを図る。

(イ) 情報オリンピック(9/21、10/27、11/16)

参加人数：12名(1年生3名、2年生9名)

内容：プログラミング課題を通して、情報処理技術における優れたアイデアと表現力、プログラミング能力等を競い合い、生徒自身のスキルアップを図った。参加生徒のうち2名が2次予選に進んだ。

(3) その他

ア 令和2年度SSH生徒発表会(オンライン)

(ア) 目標

SSHの活動における研究成果を発表し、SSH校同士の相互的な議論や評価を通して、自身の研究方法や研究計画を見直し、研究活動に対する意欲の向上と今後の研究の発展を図る。

(イ) 主催 文部科学省、科学技術振興機構

(ウ) 日時 令和2年8月11日(火)一次審査

(エ) 場所 オンライン審査

(オ) 内容 『ソーラーパネルの形状と環境光が発電効率に及ぼす影響について』(2年生5名)

(カ) 成果と課題

本発表会に出場する生徒は、第2学年での課題研究へとつなげる教育的効果を踏まえ、第1学年でのGS Iで高評価を得たグループから選抜されたメンバーである。オホーツク地方の気候特性を効果的に活用した太陽光発電の在り方についての研究を行った。太陽光発電の研究は過去にもGSの中で研究テーマとして採用する生徒が多く、本研究も過去の先輩の研究を発展させ、オホーツクの晴天率の高さや冬期間の雪面状況に着目したグローバルな研究となった。ソーラーパネルの形状と反射光に注目し、球状シリコン太陽電池の形状を変化させることによる電池の発電効率や雪面を模した反射板を利用した雪面反射の効果を測定し、実験成果をまとめた。GS Iとしての研究は終了しているが、3名は文型に進んだものの、第2学年進級後も放課後を活用しグループでの実験を継続した。コロナ禍による臨時休業や分散登校期間も長かったため、実験時間も十分ではなかった。しかしながら、教員側が手引きするのではなく生徒自身が主体的に研究を進めていく指導を重視したため、研究内容をメンバー内でよく消化し課題解決に取り組むことができたため、本校で育成したい資質である「科学的な概念をもとに説明する能力」に十分資することができた。

研究内容に教員や外部機関がどこまで介入するかを判断することが大きな課題となっている。生徒が主体的な探求力の育成、すなわち「主体性」に重きを置くのであれば、積極的な介入はせずに時々で非科学的な方向性にかねよう軌道修正するにとどめるべきであろう。アカデミックスキルの育成、すなわち「専門性・新規性」に重きを置くのであれば、研究機関や教員が積極的に介入し質を高めることが可能となる。本校では、将来主体的に活躍できる科学技術人材の育成のために前者を優先した指導をしている。生徒の達成感、自己肯定感や未知の課題に取り組むモチベーションの向上に十分つながったと判断している。

イ 校内研修

(ア) 目標

- ① GISを教職員が実際に使えるようになる。
- ② 授業や探究学習の指導で、生徒にGISを使って例示、紹介できるようになる。

(イ) 主催 北海道北見北斗高等学校 教務部・SSH推進委員会

(ウ) 日時 令和2年9月1日(火)
14時30分～16時30分

(エ) 場所 本校パソコン教室

(オ) 内容

今年度は、ICTの中でも課題研究で活用できるGIS教育環境の整備拡充を進めた。大学や企業、行政の調査活動で実際に活用されている主流のGISは、米国Esri社によるArcGISである。本校の課題研究でのGIS活用の取組を知った北見工業大学非常勤講師である益村測量設計株式会社の関山泰臣氏が手続きの仲立ちとなって、米国Esri社から全教職員と全生徒のライセンスが付与されることになり、本校の全てのコンピュータでArcGISが使用できるようになった。この米国Esri社からのライセンス付与を契機に、定期試験期間を利用し、本校教職員の希望者向けに校内研修会を実施した。研修の冒頭では、関山氏と一緒に北見工業大学でGIS教育に当たっている北見工業大学社会工学系教授の早川博氏から、高大接続の視点で大学のGIS活用の実際を紹介してもらった。つぎにEsriジャパンの福田潤氏を講師に、演習を通してArcGIS Onlineの基本から学ぶ活動を実施した。



写真 校内研修会の様子

(カ) 成果と課題

写真は、校内研修会の様子であり、参加者は地理歴史科・公民科と理科の全教職員に加えて、国語科、数学科、英語科、体育科、情報科の22名であった。参加した教職員からは、「理科で行っている常呂川巡検で、生徒の調べた箇所を地図で一括表示することなどができるので今後の可能性を感じた」「地学の授業でも使えるし、難しいものというハードルは下がった」という反応があった。本研修の成果は、このように関係機関との連携・協力をもとに、GISの整備拡充を図り学校全体の教育環境の改善に資する取組を進められたことである。今後も引き続き研修を進め、課題研究の場面でGISがより活用されることを目指していく。

ウ SSH科学講演会

(ア) 目標

南極地域観測隊員として行った極地調査の概要や極地研究の意義等を学習し、現代の地圏環境科学の現状や最先端の研究についての知見を深める。

(イ) 実施状況

日程 令和2年12月14日(土)

演題 「極地からジオパークへ」

講師 とかち鹿追ジオパーク専門員 金森 昌作 氏

(ウ) 成果と課題

生徒7名、教員3名が参加した。金森氏には南極派遣前の事前講演会、南極教室での昭和基地との中継講演で来校いただいている。今回は南極から帰還後の講演会ということで、参加生徒も講師とより身近に意見交換をすることができた。例年の科学講演会はサイエンスクラブが運営主体となって、サイエンスカフェのロールプレイ形式で実施しているが、感染症対策を踏まえ視聴覚室での講演会に切り替えた。南極での生活体験や南極で実際に行った研究内容の報告のみならず、帰還後のジオパーク専門員としての仕事内容や雪氷学の研究者から転身後に、科学技術にどのような形で貢献するか等の幅広い講話であったため、生徒から活発な質疑が繰り出された。地球科学系の進路を希望している3年生も参加し、講演会後に進学後の研究の在り方についての助言も実施した。

質問項目				有効回答 (N=6)
今回の「SSH科学講演会」の総合的な満足度をお聞かせください。	とても満足 83.3%	概ね満足 16.7%	やや物足りない 0%	不満足 0%
今回の講演を聴いて地球科学や極地の科学に対する見識が深まりましたか。	とても深まった 66.7%	概ね深まった 33.3%	あまり深まらなかった 0%	全く深まらなかった 0%
また、「SSH科学講演会」(同じようなイベント)に参加したいですか？	参加したい 83.3%	どちらでもない 14.3%	参加したくない 0%	

エ 第 83 回情報処理学会 全国大会 第 3 回中高生情報学研究コンテスト

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○																			
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②		③		④		⑤		⑥		⑦		⑧		⑨		⑩	
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説		○		○							○	○	○	○				○		○

(ア) 日時 令和 3 年 3 月 20 日 (土)

(イ) 場所 オンライン開催

(ウ) 学会 第 83 回情報処理学会 全国大会

(エ) 内容 第 2 学年 7 名、計 2 チームが参加予定。『Kinect v2 を用いた避難訓練体験システム』『リアルタイム指文字認識システムの開発』というテーマで参加予定である。今年度についてもコロナ防止のため、現地開催は中止となり、オンライン審査での実施となった。具体的には、ポスター PDF (A4 サイズ) や 400 字の説明テキスト、2 分以内の動画または音声ファイルなどを提出しての発表が予定されている。

昨年度は、第 2 学年 7 名 (2 名現地参加)、計 2 チームで参加し、『Kinect と HMD を用いた VR 避難訓練体験システム』『Python を用いた画像処理による文字認識採点支援システムの開発』というテーマでポスター発表 (オンライン) に参加した。学会という場で、情報科学を専門とする科学者・技術者からフィードバックを頂くことにより、研究内容について不十分な点が明らかとなり、プレゼンテーション能力や論理的に説明する力を養うことができた。

オ コロナ対応

(ア) GS I

研究活動に必要な物品や教室の消毒、生徒同士のソーシャルディスタンスの確保などに指導上留意する必要があった。活動教室を分散した形での実施に伴い、教員の配置を調整し、生徒や担当教員への連絡および生徒の着席した座席を記録する作業など、業務が増大した。PC のキーボードにシリコン製のカバー他を取り付けアルコール消毒を行った。発表会においても、通常の体育館で 1 学年ないし 2 学年合同で実施する形式を取りやめ、普通教室や理科実験室、視聴覚室などに発表会場を分散し、密を避けるような方法で実施した。近距離でのポスターセッションも取りやめた。

会場を増やすと発表に必要な物品も増加するため、今回が初めての取り組みであったこともあり、事前準備や教員への連絡の徹底に時間と労力を要した。一部の会場間で物品をリレーする必要があったが、物品を入れるカゴの確保や動きをまとめるノウハウが今回得られた。

(イ) GS II

年度当初に立てられた年間計画より 3 日分、計 6 時間の活動時間が 4 月中旬からの臨時休業により失われた。しかし、臨時休業前にグループ編成と大まかなテーマ決定を済ませていたため、全生徒に臨時休業中の課題として先行研究とテーマ検討を求めることができた。臨時休業後の限られた時間の中で生徒が研究を完結させるのは難しく、課題研究の中間発表会の中止やポスターなどの成果物提出の締め切りの延期により、研究時間の確保に努めた。

毎時の活動は基本的にグループによる実験や話し合いにより進められるため、生徒にはマスク着用やソーシャルディスタンス、活動前後の手洗い励行を徹底させ、使用器具の消毒などにも気を配った。

各種発表会では、多くの生徒が体育館に集まり自由に視聴できるポスターセッションを中止し、校外の来訪者を招くことを避け、生徒を多くの教室に分散させて発表会を実施するなど、密を回避するよう配慮した。

今後も長期にわたり感染防止対策が求められ続けられると思われる。次年度に向けて、課題研究の質を落とさずに安全に研究活動を進められるようさらなる対策を講じたい。

(ウ) GS III

すべての活動のうち、臨時休業で 6 時間分が削減となった。4 月の初回授業で全体オリエンテーションを実施したが、その後は 6 月まで授業が入らない見込みとなったため、グループごとにリーダーを中心として英訳の担当箇所を決め、臨時休業中に英訳を進めることとなった。5 月の分散登校の際に再度グループリーダーを集め、進捗状況を確認しながら指導した。その結果、生徒は臨時休業中に英訳を完成させ、臨時休業明けには担当の英語科教員に提出することができた。グループリーダーが GS I、GS II で培ったリーダーシップを発揮し、グループメンバーと連携を取ることができた成果と思われる。

臨時休業終了後は、4 教室の活動予定を変更し、8 教室に増やして実施した。英語科教員は 4 名であったが、教室間の移動を認め、添削を受けた教員にアドバイスを受けに行くことができるようにす

るなど、柔軟に対応した。時間割変更で、2時間続きの授業を増やすなど、活動時間を増やす工夫も行った。物品の使用については、他学年同様、PCのキーボードにシリコン製のカバーを取り付けアルコール消毒したものを使用した。活動終了後も手指消毒や手洗いを励行させた。発表会においては、体育館で実施予定であった内容を5教室での発表に切り替えた。発表のために必要な書類作成など、事務的な物品の準備と並行してかなりの時間を要した。これらはコロナ対策としての工夫であったが、通常の活動にも応用できる形態であった。しかし、現状では負担が大きく、準備にかかる労力の削減が今後の課題である。年度内に予定している活動を遂行するため、過密な日程により生徒への負担は大きくなったが、コロナ対策期間でも最低限の必要な活動ができたと考える。

5 外部連携

仮説対応	サブプラン①					サブプラン②					サブプラン③									
	○					○					○									
コンピテンシー	認知能力										非認知能力									
育成する能力	①		②				③		④				⑤			⑥				
能力評価観点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
今年度の仮説	○	○	○	○				○	○	○	○				○	○	○	○	○	○

(1) 内容

今年度の外部連携の状況は次のとおりである。なお、コロナ拡大防止の観点から、外部機関への訪問や本校への来校の機会を昨年度よりも大幅に減らした。

ア 課題研究

カビの繁殖に関する研究に取り組んだ研究グループが繁殖させたカビの種類を北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センターの協力を受けてPCR法によって同定をした。

北見工業大学および本校の教員によるメーリングリストを利用し、液体の粘性の測定、硫化アリの定量方法についてのアドバイスをいただいた。

医学・医療系の研究に取り組んだ3つの研究グループが北見保健所を訪問し、北見市の医療の現状やコロナに関する対応方法等について聞き取り調査を行った。

コロナが地域経済に与える影響を調査した生徒グループは、北見市の信用調査会社および商用施設への電話取材を行った。

文型の課題研究(HTI)において「言葉」について研究したグループはNHK北見放送局のアナウンサー、北海道新聞の記者に来校いただき話し言葉と書き言葉に関するアドバイスをいただいた。

イ 授業

3年理型生物の単元「生態系」において、日本赤十字北海道看護大学准教授 村林宏氏による外来生物の授業を行った。生徒は、村林氏が調査しているウチダザリガニ及びセイヨウマルハナバチの拡散状況や外来生物法、国内外における外来生物の状況について学んだ。

ウ 講演会等

講師として、次の機関の協力を頂いた。

北見工業大学（常呂川講座）、とかち鹿追ジオパーク（科学講演会）

エ 野外活動、校外活動

次の機関、団体等の連携、協力をいただいた。

北見工業大学（常呂川調査、オホーツク海調査）、東京農業大学（オホーツク海調査）

㈱北開水工コンサルタント（常呂川調査）、（一財）前田一步園財団（阿寒巡検）

釧路市教育委員会マリモ研究室（阿寒巡検）

オ 高大連携と高大接続

本校教諭が非常勤講師として、北見工業大学にて学部生対象の熱力学・電磁気学補習講義を行った。

これは、高校時代に物理を履修しなかった学部生や物理を苦手とする学部生を対象に、高校と大学の物理を橋渡しするための大学の補習教育の一環であり、今年度で4年目となる。コロナ禍のため、今年度は北見工業大学情報処理センターと連携しオンデマンド形式で実施した。

また、今年度は昼休みを利用し本校生徒数名による物理学の有志ゼミを実施した。これは、将来的な科学技術人材の育成に資するため、大学初年度の物理学・数学の学習（解析学・ベクトル解析・力学等）を行った。

(2) 成果と課題

課題研究に関する外部機関との連携は、コロナ拡大防止と活動期間の短縮によって減らさざるを得なかった。その中で、今年度も北見工業大学とのメーリングリストは有効に機能した。コロナの影響は今後も継続すると予測される。メーリングリストのほか、Web会議システム等も効果的に活用する必要がある。

外部連携について、外部機関の方からは「研究の専門家は適切な意見を述べてくれることが多いので、その機会を増やすことも大事である」、「課題解決策を考える上では、大学等の研究機関や行政、企業との連携は不可欠である」、「外部講師を招聘する場合、通常の講義形態だけでなく、①計画段階を含む調査・実験時の課題や疑問を集中的に解決する時間の設定や、中テーマ（物理・化学・生物・地域産業・医療・観光・教育、等）ごとの少数もしくはネット経由パネルディスカッション、などの実施を検討してはどうか」との意見をいただいた。また、北見工業大学での補習教育が経営統合による大学間双方向遠隔システムの構築の一助になる等、高大連携による新たな波及効果も生じた。

研究計画段階で専門家の指導を受ける機会は生徒の課題研究の充実に有効である。外部機関・本校ともに有効かつ対応しやすい方策を考え、実施していきたい。

Ⅲ 研究開発実施上の効果とその評価

1 科学リテラシーテストの実施

(1) 概要

今年度で4度目のテストとなる。今年度より、生徒が課題研究の調査・実習を行う中で、文献をどのように理解し解釈するかを測るため、マークシートだけでなく一部記述式の設問も設けた。また、昨年度に引き続き1学年の11月現在において、SS物理基礎・SS化学基礎・SS生物基礎等の学習を通じて、基本的な現象の理解や文章読解の力を問う設問を設けた。問題は昨年度に大きく改作し、今年度も一部改作している。各設問は、[①科学技術の基礎概念(表Ⅲ1-1) ②確率統計の基礎的解釈及び数的判断 ③高校理科科目の基礎的リテラシー ④表及びデータ読解力 ⑤国語的読解力及び論理力]の5つの測定項目に分類した。

(2) 実施状況

日程 令和2年11月20日(金)

方式 試験時間50分(マークシート方式・一部記述)

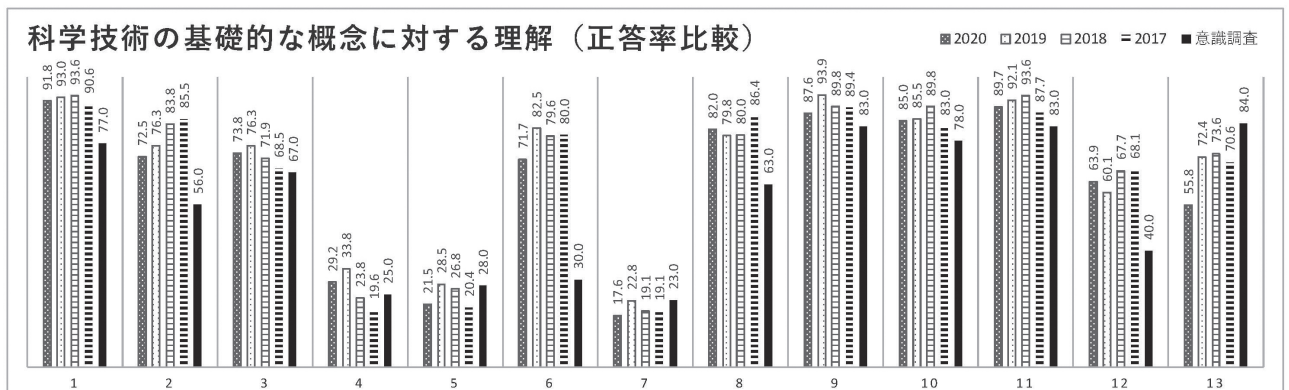
対象 第1学年238名

(3) 結果と考察

ア 科学技術の基礎的な概念に関する理解について

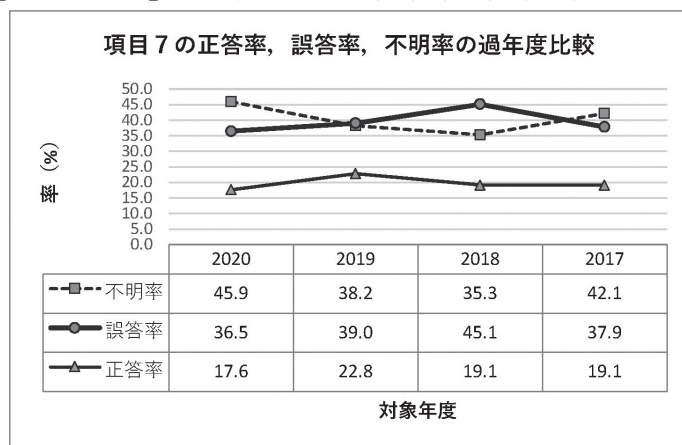
SSH校指定以来「科学技術に対する意識調査(平成13年2～3月調査)(以下、意識調査)」との比較調査を行っている(表Ⅲ1-1)が、ここ4年間の経年変化は概ね似たようなものとなっている。今年度はコロナにより、テレビやインターネット等のメディアでコロナウイルスに関する情報が多かったにもかかわらず、「7:抗生物質のウイルス殺傷効果」については、正答率が17.6%とリテラシーテストを実施して以来もっとも低い値となった。また、誤答率をもっとも低く、不明率をもっとも高い値となった。次に、【表Ⅲ1-3】項目10の科学のニュースや科学技術に関する興味関心と【表Ⅲ1-1】の項目7の正答率の相関を見ると、あてはまると答えた群の正答率が高く、あてはまらないと答えた群の不明率が高いというデータが得られた。ウイルスに関する話題に触れる機会が前年度以前より格段に多かったにも関わらず、抗生剤に関する基本的な知識は獲得されていない。また、「13:放射能汚染牛乳の煮沸効果」の正答率も過年度比較で最も低く、意識調査よりも28.2ポイント少なかった。ウイルスや放射線などは科学の中でも身近な話題であるが、本質的な理解に乏しいという結果となった。

【表Ⅲ1-1】科学技術の基礎的な概念に対する理解の正答率の経年比較 次ページ：質問項目



1	地球の中心部は非常に高温である
2	すべての放射能は人工的に作られたものである
3	我々が呼吸に使っている酸素は植物から作られたものである
4	赤ちゃんが男の子になるか女の子になるかを決定するのは父親の遺伝子である
5	レーザーは音波を集中することで得られる
6	電子の大きさは原子の大きさよりも小さい
7	抗生物質はバクテリア同様ウイルスも殺す
8	宇宙は巨大な爆発によって始まった
9	大陸は何万年もかけて移動しており、これからも移動するだろう
10	現在の人類は原始的な動物種から進化したものである
11	喫煙は肺がんをもたらす
12	ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた
13	放射能に汚染された牛乳は沸騰させれば安全である

【表Ⅲ 1 - 2】 左：項目7の正答率等の経年比較 右：今年度科学のニュースに興味関心がある



科学ニュース関心	正答率		誤答率	
有り	37.0%	23.0%	44.4%	44.2%
やや有り	18.6%		44.4%	
あまり無し	9.8%	12.5%	30.4%	29.2%
無し	21.4%		25.0%	

科学ニュース関心	不明率	
有り	18.5%	32.7%
やや有り	37.2%	
あまり無し	59.8%	58.3%
無し	53.6%	

【表Ⅲ 1 - 3】

教科等の好き嫌いの傾向及び1日におけるスマートフォンの平均利用時間（ ）内は昨年度数値

質問項目 (R2 : N=233, R1 : N=228)	あてはまる	ややあてはまる	あまりあてはまらない	あてはまらない	
1 私は、国語が好きである。	18.0 % (29.4%)	35.6 % (36.0%)	32.2 % (25.9%)	14.2 % (8.8%)	
2 私は、数学が好きである。	22.3 % (32.9%)	39.1 % (29.4%)	25.8 % (24.1%)	12.9 % (13.6%)	
3 私は、英語が好きである。	34.3 % (30.3%)	31.8 % (32.9%)	22.7 % (27.2%)	10.7 % (9.6%)	
4 私は、理科が好きである。	26.2 % (31.1%)	39.9 % (36.4%)	24.9 % (23.7%)	9.0 % (8.8%)	
5 私は、社会科が好きである。	27.5 % (26.3%)	30.9 % (35.5%)	30.0 % (25.4%)	11.6 % (12.7%)	
6 私は、情報が好きである。	15.9 % (22.4%)	30.5 % (39.9%)	36.1 % (25.0%)	17.6 % (12.7%)	
7 私は、計算をすることが好きだ。	23.2 % (26.3%)	33.5 % (30.7%)	27.0 % (27.6%)	16.3 % (15.4%)	
8 私は、実験や実習が好きだ。	47.6 % (44.3%)	35.6 % (32.9%)	14.2 % (18.0%)	2.6 % (4.8%)	
9 私は、書籍や雑誌をよく読む。	23.6 % (31.6%)	35.2 % (33.8%)	26.2 % (26.3%)	15.0 % (8.3%)	
10 私は、科学のニュースや科学技術に興味や関心がある。	11.6 % (15.8%)	36.9 % (38.2%)	39.5 % (32.9%)	12.0 % (13.2%)	
	4時間以上	2～4時間	1～2時間	30分～1時間	0～30分未満
11 1日におけるスマートフォン の平均利用時間	16.7 % (9.2%)	47.2 % (44.3%)	28.3 % (32.5%)	6.9 % (12.7%)	0.9 % (1.3%)

イ 教科で育むリテラシーについて

今年度も昨年度と同様の問題を設定し、理科の基礎科目（SS物理基礎・SS化学基礎・SS生物基礎）の基本的な考え方についての理解を調査した。物理については、つりあいの概念やアトウッドの装置を題材にした加速度の概念についての理解や速度と速さを題材としたベクトルとスカラーの認識について等を問う問題を設定した。また、化学については、同素体の定義やmolと個数の関連を問う問題、さらに検定教科書に書かれている文章を読解し、内容を問う問題とした。生徒の教科書の読解力調査については、「テキスト読解の困難さに関する定量的分析(新井他2017)」等で行われている。

(ア) 物理のリテラシーについて

【物理】なめらかに動く滑車に、同じ形状で同じ質量のおもりを図1のようにとりつけたところ、おもりは静止した。この状態から、左側のおもりを手でゆっくりと持ち上げて、図2の状態にしてから手をはなした。ただし、糸の質量は0とする。

(35) 手をはなした後、左側のおもりは〔 〕。

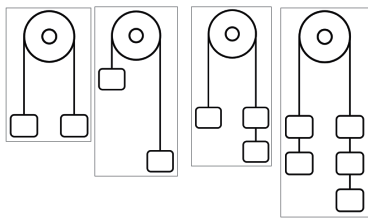
- ①下向きに運動する ②上向きに運動する ③静止したままである

次に、同じおもりを図3のように取りつけ、手で押さえて静止させた。手を放したところ右側のおもりは下向きに運動した。その後、左右に同じおもりを1つずつ追加し、図4のように取りつけて手で押さえ静止させた。手を放したところ、右側のおもりは下向きに運動した。

(36) 図3と図4において、運動するおもりの加速度を比べたとき、〔 〕。

- ① 図3の加速度の大きさは、図4の加速度の大きさよりも大きい。
 ② 図3の加速度の大きさは、図4の加速度の大きさよりも小さい。
 ③ 図3の加速度の大きさと図4の加速度の大きさは等しい。

図は左から図1、図2、図3、図4である。



	(35)		(36)	
	R 2	R 1	R 2	R 1
①選択率	32.2%	12.3%	○40.3%	○ 28.5%
②選択率	25.8%	12.7%	28.8%	21.1%
③選択率	○42.1%	○ 75.0%	30.9%	50.4%

(37)(38) 速さと速度の違い、等速度運動と加速度運動の違いを問う問題

(P→Q間を一定の速さで運動する車は等速度運動か加速度運動か?)

	速さと速度の理解		加速度運動の理解	
	R 2	R 1	R 2	R 1
正答率	34.8 %	26.3 %	35.2 %	20.2 %
誤答率	55.8 %	69.3 %	49.8 %	71.9 %
不明率	9.4 %	4.4 %	15.0 %	7.9 %

PQ間の経路



今年度の(35)つりあいについての正答率は42.1%で昨年度より32.9ポイント下回った。(36)アトウッド装置の理解は40.3%で前年度より11.8ポイント上昇した。(37)(38)のトラック上の等速運動について、加速度運動か等速度運動かを問う問題については、前年度より上昇した。11月は、物理基礎の力学分野が概ね既習し次の単元へ進む時期ではあるが、速さと速度のようにスカラー量とベクトル量の区別がついている生徒は2~3割程度である。本年度の共通テストでは、物理の定性的な理解が求められる問題が多く出題されたが、第2学年の物理では特にスカラーとベクトルを認識させるような授業の展開など、定性的に物理的思考を育む工夫が求められる。今年度の第2学年の物理の授業では、前年度のリテラシーテストの結果を踏まえ、スカラー量とベクトル量の違いを意識させる授業を展開した。9月に物理選択者に対し円運動と運動量分野のリテラシーを測る問題（下表の正誤を問う問題）を実施したところ高正答率となった。また、教科等の好き嫌いが正答率とどう影響するかの相関については、数学や理科が好きであるほど正答率が高い傾向にあった。

1. 等速円運動の加速度は0である。	正答率 86.0 %
2. 等速円運動している物体の運動量は保存している。	正答率 81.4 %

(イ) 化学のリテラシーについて

【化学】

(39) 「同素体」の説明として正しいものを一つ選びなさい。

- ① 同じ元素の原子で、中性子の数が異なる原子どうしのこと。
- ② 同じ元素の原子で、電子の数が異なる原子どうしのこと。
- ③ 同じ元素からなる単体で、性質が異なるものどうしのこと。
- ④ 同じ元素からなる化合物で、性質が異なるものどうしのこと。

(40) 「原子の最外電子殻から1個の電子をとりさって一価の陽イオンにするのに必要なエネルギーをイオン化エネルギーという。」このことから、一般に、イオン化エネルギーが大きいほど陽イオンに〔 〕。

- ① なりやすい
- ② なりにくい

(41) 空欄〔 〕に入る適切な語句を選び、その番号を答えなさい。

やかんに水を入れて沸騰させたところ、やかんの口から白い湯気が出た。

この白い湯気の状態は〔 〕である。

- ① 固体
- ② 液体
- ③ 気体

(42) 1.0molの水分子に含まれる原子の総数は何個か、答えなさい。

- ① 3.0×10^{23} 個
- ② 6.0×10^{23} 個
- ③ 1.2×10^{24} 個
- ④ 1.8×10^{24} 個

	(39)同素体	(40)イオン化エネルギー	(41)湯気	(42)molと個数の関係
①選択率	24.5% (18.0%)	47.6%	1.7% (0.4%)	1.3% (4.8%)
②選択率	26.2% (28.9%)	○52.4%	○45.5% (53.1%)	70.8% (68.9%)
③選択率	○44.6% (46.9%)		52.8% (46.5%)	6.9% (7.0%)
④選択率	4.7% (6.1%)			○21.0% (19.3%)

()内は前年度正答率

結果は前年度とほぼ同じものとなった。特に(40)については、教科書の定義を読んでイオン化エネルギーの意味を考える問題であるが、正答率は52.4%にとどまった。半数の生徒が教科書の定義の意味そもそも理解できない若しくはしっかりと問題文を読んで答えていないと考えられる。理科が好きであると問いに「あてはまる」と答えた生徒の正答率は67.2%と高く、「あてはまらない」と答えた生徒(33.3%)を大きく上回った。(42)の正答率は21.0%と低い結果であるが、問題文をしっかりと読まずに「原子の総数」という言葉を見落としている可能性と「水分子に含まれる原子の総数」という意味がイメージできない可能性等が考えられる。高校生が問題文をしっかりと読まず解答してしまう昨今の事例としては、1月に実施された共通テストでの物理の問題で「単位長さあたりの抵抗 $r\Omega$ 」という文章を「抵抗 $r\Omega$ 」と捉え違えるというものがある。また、物質に関する簡単な計算問題であるため、数学や計算の好き嫌いとの相関が大きかった。小学校で問われる湯気の状態については正答数が昨年と同様であるが、科学のニュースや科学技術に関する興味関心が高い生徒と低い生徒で正答率が大きく分かれた。

【表】教科等の好き嫌いとう正答率の相関

		(1)国語 が好きで ある	(2)数学 が好きで ある	(3)英語 が好きで ある	(4)理科 が好きで ある	(5)社会 科が好き である	(6)情報 が好きで ある	(7)計算 をするこ とが好き	(8)実験 や実習 が好き	(9)書籍 や雑誌 をよく読 む	(10)科 学のニ ュース等 に興味関 心ある	
物理	(35)	①あてはまる	33.3%	50.0%	41.3%	45.9%	32.8%	45.9%	46.3%	42.3%	30.9%	48.1%
		②ややあてはまる	39.8%	42.9%	47.3%	49.5%	45.8%	52.1%	46.2%	37.3%	46.3%	39.5%
		③あまりあてはまらない	48.0%	38.3%	41.5%	36.2%	44.3%	38.1%	38.1%	51.5%	44.3%	45.7%
		④あてはまらない	45.5%	33.3%	28.0%	14.3%	48.1%	29.3%	34.2%	50.0%	45.7%	32.1%
		全体	42.1%									
物理	(36)	①あてはまる	38.1%	61.5%	33.8%	57.4%	37.5%	43.2%	38.9%	41.4%	34.5%	55.6%
		②ややあてはまる	34.9%	41.8%	47.3%	37.6%	40.3%	42.3%	47.4%	41.0%	37.8%	47.7%
		③あまりあてはまらない	41.3%	25.0%	35.8%	29.3%	41.4%	32.1%	31.7%	33.3%	45.9%	31.5%
		④あてはまらない	54.5%	30.0%	52.0%	33.3%	44.4%	51.2%	42.1%	50.0%	45.7%	32.1%
		全体	40.3%									

物理	(37)	①あてはまる	33.3%	36.5%	35.0%	31.1%	42.2%	24.3%	46.3%	31.5%	45.5%	29.6%
		②ややあてはまる	39.8%	35.2%	37.8%	31.2%	27.8%	33.8%	33.3%	41.0%	28.0%	39.5%
		③あまりあてはまらない	33.3%	28.3%	32.1%	46.6%	32.9%	39.3%	23.8%	27.3%	37.7%	30.4%
		④あてはまらない	27.3%	43.3%	32.0%	28.6%	40.7%	36.6%	39.5%	50.0%	28.6%	39.3%
		全体	34.8%									
物理	(38)	①あてはまる	21.4%	9.6%	16.3%	9.8%	12.5%	24.3%	7.4%	16.2%	12.7%	14.8%
		②ややあてはまる	13.3%	17.6%	14.9%	16.1%	11.1%	12.7%	21.8%	12.0%	18.3%	11.6%
		③あまりあてはまらない	13.3%	13.3%	15.1%	17.2%	20.0%	13.1%	14.3%	18.2%	14.8%	16.3%
		④あてはまらない	15.2%	20.0%	12.0%	19.0%	18.5%	14.6%	13.2%	16.7%	11.4%	21.4%
		全体	35.2%									
化学	(39)	①あてはまる	40.5%	46.2%	48.8%	54.1%	40.6%	37.8%	44.4%	42.3%	40.0%	51.9%
		②ややあてはまる	41.0%	45.1%	45.9%	40.9%	41.7%	42.3%	50.0%	49.4%	46.3%	45.3%
		③あまりあてはまらない	52.0%	48.3%	34.0%	44.8%	52.9%	47.6%	42.9%	42.4%	45.9%	40.2%
		④あてはまらない	42.4%	33.3%	48.0%	33.3%	40.7%	48.8%	36.8%	33.3%	45.7%	50.0%
		全体	44.6%									
化学	(40)	①あてはまる	45.2%	61.5%	57.5%	67.2%	57.8%	70.3%	51.9%	54.1%	50.9%	63.0%
		②ややあてはまる	53.0%	48.4%	43.2%	50.5%	43.1%	54.9%	53.8%	51.8%	54.9%	61.6%
		③あまりあてはまらない	60.0%	53.3%	50.9%	46.6%	55.7%	41.7%	49.2%	45.5%	44.3%	41.3%
		④あてはまらない	42.4%	46.7%	64.0%	33.3%	55.6%	53.7%	55.3%	66.7%	62.9%	50.0%
		全体	52.4%									
化学	(41)	①あてはまる	26.2%	65.4%	50.0%	65.6%	50.0%	62.2%	55.6%	50.5%	49.1%	77.8%
		②ややあてはまる	48.2%	44.0%	41.9%	41.9%	41.7%	47.9%	43.6%	42.2%	46.3%	52.3%
		③あまりあてはまらない	48.0%	30.0%	49.1%	34.5%	41.4%	39.3%	33.3%	39.4%	42.6%	34.8%
		④あてはまらない	57.6%	46.7%	36.0%	33.3%	55.6%	39.0%	55.3%	33.3%	42.9%	28.6%
		全体	45.5%									
化学	(42)	①あてはまる	9.5%	36.5%	20.0%	34.4%	25.0%	40.5%	25.9%	24.3%	20.0%	37.0%
		②ややあてはまる	26.5%	18.7%	23.0%	16.1%	19.4%	23.9%	23.1%	18.1%	26.8%	25.6%
		③あまりあてはまらない	21.3%	16.7%	22.6%	19.0%	17.1%	14.3%	15.9%	21.2%	18.0%	15.2%
		④あてはまらない	21.2%	10.0%	16.0%	9.5%	25.9%	12.2%	18.4%	0.0%	14.3%	10.7%
		全体	21.0%									
生物	(43)	①あてはまる	42.9%	65.4%	56.3%	62.3%	50.0%	67.6%	63.0%	54.1%	47.3%	70.4%
		②ややあてはまる	59.0%	58.2%	55.4%	52.7%	55.6%	54.9%	59.0%	63.9%	61.0%	61.6%
		③あまりあてはまらない	66.7%	51.7%	56.6%	62.1%	60.0%	54.8%	52.4%	42.4%	57.4%	52.2%
		④あてはまらない	45.5%	46.7%	64.0%	42.9%	66.7%	53.7%	50.0%	83.3%	60.0%	42.9%
		全体	56.7%									

ウ 課題研究の評価

今年度は記述問題として新たに課題研究の評価に関する設問を作成した。A君は地域の環境と犯罪の発生にどのような関係があるか研究を行っている。A君が行った調査方法、結果と考察を読み、「相関関係があるから因果関係がある」と結論づけたA君の考察が妥当である否かを判断し、そのように考えた理由を論理的に記述せよという問題である。相関関係があるから因果関係があるとは一概に言えないため、妥当とは言えないが、本校生徒の選択率は以下ようになった。

考察は妥当	考察は概ね妥当	あまり妥当ではない	妥当ではない	無回答
2.6 %	10.3 %	42.1 %	44.6 %	0.4 %
12.9 %		86.7 %		

〔④妥当ではない〕と回答した生徒の記述内容〔一部抜粋〕

- (A) 交番の設置数が多いということはその市町数の規模が大きく人口が多いと予想されるから、人口が多くなれば犯罪を犯す人の数も多くなる。だから交番の数が多くなることより人口が多くなるのが原因だと考えたから4をえらんだ。
- (B) 交番の数が少ないと警察官の人数も少なくなるので、犯罪の発見には限界がある。しかし、交番の数が多いと警察

官の人数も多くなり、犯罪の発見へつながる可能性が大きい。たとえ実際に起きている犯罪の数が同じでも、発見する警察官の数が少ないと、犯罪の発見が難しくなるので、この考察は妥当ではないと思う。犯罪の発生件数が多い場所に、交番が多いたてられるという関係になるから、交番が多いから犯罪件数が多いわけではないため。

- (C)交番の数が多いい町は、人口も多いといえる。人口が多くなれば、それに伴い犯罪件数も増加していく。よって、犯罪が増加することと因果関係があるのは、交番の数ではなく、人口であると考えられるので、Aさんの考察は妥当ではない。
- (D)交番の数が多くなると犯罪が増加するという因果関係ではなく、もしかすると犯罪の数が増加すると交番の数が増えるという因果関係かもしれないので、交番の数を減らしたほうが犯罪の数が減るとい主張は正しいとは言えないから。
- (E)交番の数が多くても犯罪の少ない場所があり、相関関係がある可能性はあるが因果関係はないと考えられる。また、犯罪発生件数は刑法犯認知件数であるため、交番が少ない地域で認知されていない犯罪が起こっている可能性もあるから。
- (F)交番が多いからより多くパトロールできて犯罪の認知件数が多くなるのであって、そう考えると交番の設置数が少ないところは単純に目が行き届かず犯罪の認知件数が少ないと考えられるので交番の設置数を減らしたところで犯罪の数自体は変化しない。ゆえにAさんの考察は妥当ではない。
- (G)Aさんの考察だと、交番の設置数が犯罪発生件数に影響しているという考え方が、逆に犯罪発生件数が多いから交番の設置数も多くなっていると考えられるから。
- (H)市町村はランダムに抽出されているため、各市町村における人口や環境は異なる。また、交番の数は人口が多いほど増加すると考えられ、人口が多いほど犯罪数が増加すると考えられる。よって、交番の数と犯罪数には間接的には関わりがあるものの、直接的な因果関係があるとは言えない。よって、この考察は、妥当ではない。
- (I)正の相関があることは事実だが、犯罪の発生件数が多いからこそ交番の数が多いということも事実である。交番が少ない場所に関しては、犯罪が起きても発見されないこともあるので交番を減らすべきではない。
"交番の数が多いいほど犯罪発生件数が多いといえるのは、交番の数が多いいほど警察の人数も多いため、1犯罪が見つかりやすからである。よってこの考察は妥当ではない。"
- (J)Aさんは「交番が多い→犯罪が増える」という一方的な事象しか考えていなくて、「犯罪が多い→交番が増える」という流れを考えたくて意見を発していないから。さらに交番の数が増えないことはそれだけ犯罪を監視・抑制する能力が増えないことに等しいので、もし交番が多い地域でもっと犯罪が増えても、既存の能力で抑えられなくなってしまうから。
- (K)交番の数が多くなると犯罪発生件数が増加したのは、その市町村の人口が多いことによってそう見えるだけであると考えられる。よって、このグラフには人口に関することが書いていないため、「人口が多くなると発生件数が増加するという因果関係がある」と断定することはできないが、「交番の数が多くなると発生件数が増加するという因果関係がある」とは考えにくい。よってAさんの考察は妥当ではないと考える。
- (L)交番の数が200以上の市町村の犯罪発生件数は1500件以上をはるかに超えているが交番の数が0~50の間でも発生件数が1500件をはるかに超えているのがあるため、交番の数が多くなると発生件数が増加するという因果関係があるため、交番の数をあまり増やしすぎない方が犯罪の発生は減るとい考察は妥当ではない。

〔①妥当である〕と回答した生徒の記述内容〔一部抜粋〕

- ・「結果」のグラフのデータが集まっているところに注目すると、それは比例のような綿（原文のまま）になっているため、Aさんの考え方は合っていると思う。
- ・グラフを見ると増えているのが目に見えるため
- ・グラフが右肩上がりて設置数を増やすと犯罪件数も増えていってるから。
- ・グラフを見たらわかるがAさんの言うとおりの交番の数が増えると発生件数がふえるから。
- ・グラフを見てわかるように犯罪発生件数と交番設立が比例しているからです。

「妥当である」「概ね妥当である」と答えた回答(A群)と「妥当ではない」と答えた回答(B群)の文章について全文のテキストマイニングを行った。A群によく出る言葉として「思う、できる、いえる、とれる、関わる、すぎる」等、B群によく出る言葉は「因果関係」があげられた。また、A群にのみ出現する単語として「だいたい、これら、大半、例外、外れ値、間違い、自信、特定、一直線、すべて」等、B群にのみ出現する単語として「しまう、比べる、起こる、気づく、規模、直接的、そもそも、理由、にくい」等があげられた。

(A群)は断定的な表現や「思う」という表現が特徴的であり、(B群)では「因果関係」「比べる」「直接的」「そもそも」などの表現が特徴的である。

エ ポスター作成に関わる正しいグラフの選択

課題研究を行う上でデータをグラフにまとめる上で、正しくグラフを描くことができるかは重要である。特に軸や目盛りの取り方や棒グラフか折れ線グラフのどちらか等のグラフの種類を選択は、基礎的な研究スキルである。そこで、日付がバラバラ(5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/11測定)のデータをグラフ化するのに最適なものを選択する問題を回答させた。問題は統計検定4級で出題されたものを利用した。正しいグラフを選択できた生徒は47.2%(R1:61.0%)で前年度を13.8ポイント下回った、上の日付を等間隔にして折れ線で示した誤ったグラフを選択した生徒は50.2%であった。常呂川巡検前のレポートライティング講座や「SS社会と情報」の授業でグラフの種類やデータの取り扱い等を説明しているとはいえ、あまり高い正答率とは言えない。GS Iの時間は全体に対して研究作法を教授する時間は取っておらず、研究指導におけるアドバイスはコーディネーターやアドバイザーに委ねられている。「科学的な研究活動」は第2学年の目標であるため、

実験等を通してグラフの書き方やデータの取り方を考える授業は、理科の基礎科目を一通り学んだ第2学年の理型生徒（「物理」「化学」等）で主に行っている。そのため、この点はGSⅡでは概ね改善されているが、今後は第1学年のGSⅠの全体オリエンテーション等を活用し、グラフやデータの処理方法の早期習得を目指す必要がある。

オ 総括

昨年度の報告書において、「科学のニュースや科学技術に興味関心がある」という項目に「あてはまる」と答えた生徒との正答率が高い傾向が見られると報告したが、今年度も概ね同様の結果が見られた。また、スマートフォンの利用時間とリテラシーテストの正答率に相関関係は認められなかった。昨年度より教科のリテラシーを問う問題を作成したことで、第2学年以降の授業でリテラシーを育むための授業改善につながっている。今年度より、仮想の課題研究の調査、結果や考察についてどのように考察するかを記述式で回答させる問題を作成し、生徒の考察に対する分析の能力の測定を試みた。SSH指定1期目は経年比較を行うため、最初に作ったリテラシーテストを少しずつ改変したが、今後は教科のリテラシーを測る問題と課題研究の先行研究調査の能力、考察力、プレゼン力等を測る記述式の問題を中心に改訂していきたい。

2 英語力向上に関する分析

(1) 目標

外部検定試験である実用英語技能検定・GTECを活用し、技能別に生徒の英語力を把握する。検定結果をもとに、生徒個人の課題克服に向けたポイントを確認し、事後の指導に役立てる。

(2) 実施状況

ア GTEC

(ア) 日程 第1回目：令和2年7月18日（土） 第2回目：令和2年12月5日（土）

(イ) 会場 北海道北見北斗高等学校

イ 実用英語技能検定

(ア) 日程 第1回目：1次試験 令和2年5月29日（金） 2次試験 令和2年6月28日（日）

第2回目：1次試験 令和2年10月2日（金） 2次試験 令和2年11月8日（日）

第3回目：1次試験 令和3年1月22日（金） 2次試験 令和3年2月21日（日）

(イ) 会場 北海道北見北斗高等学校

(3) 検証・分析

両方の検定ともに、継続して挑戦することで確実にスコアやCEFRのレベルも上がってきている。実用英語検定については、今年度から準会場で実施することとなったが、受験者総数も第1回が42名、第2回が66名、第3回が122名と、着実に受験者数が増えており、上位級の受験者数も増えてきた。

(4) 成果と課題

これらの検定を活用することで、生徒は具体的な目標を持ち、英語力向上に向けて取り組むことができるようになっており、英語学習へのモチベーションを高める一因となっている。合否だけではなく、結果から見えてくる生徒の状況を踏まえて、授業やその他の活動を通して効果的に、バランス良く4技能のスキルを伸ばすことができるよう、今後も働きかけていきたい。

3 教員、外部評価、生徒自己評価

(1) 教員評価

今年度の教職員へのアンケート結果の概要を以下に示す。まず、「校内の連携体制」「協力体制や生徒への指導体制」については、否定的な回答した割合が大幅に減り、肯定的な回答をした割合が増えた。SSHが「学校の特色作り」になるかという点は例年どおりであったが、学校経営の活性にプラスになると思わないと回答した割合は例年の半分まで減少した。これらは学校にSSHの活動が定着し、教員の意識が変わりつつあることがうかがえる。SSHが理科や英語などのいわゆる「教科・科目の学習に役立つ」という点においても、否定的な意見が減り、肯定的な意見が大幅に増えた。

SSH事業の取り組みでどのような力が育成できるかという点は、年度毎に前年度の反省点をいかすため実施内容を多少変更しながら進めていることもあり、毎年教員の回答傾向は変化している。「チームで協働する力」と「科学的概念をもとに説明する能力」を回答した割合が昨年同様に高かったことに加え、今年度は「考えてやり抜く力」の回答割合が大幅に増えた。なお、具体的な割合の増減については巻末の資料を参照されたい。

このほか、アンケートの記述には、指導に於いて、生徒の活動にどこまでアドバイスをして、どれくらい任せるか、その加減が難しいという意見があった。また、文系の課題研究の進め方との兼ね合いや、同じグループ内でも主体性の違いにより生徒の活動に差が生じる、といったコメントが見られた。教員の負担が増大していることへの懸念が多く寄せられている状況は例年同様であったが、SSHが生徒への教育的

効果を認める回答が目立つようになった。

(2) 外部評価

④関係資料3_7外部機関アンケートを参照のこと。

(3) 生徒自己評価

本校のSSHでは例年、北斗高校で育成する認知能力・非認知能力の各10観点について、年に2回（4月、11月）アンケートを実施しその変容を評価している。今年度の定量的評価に当たっても、経年比較を行うため昨年と同様とし、最高4、最低1の4段階で数値化したスコアの平均値を用い、2.5以上となった観点数の増減を調べた。以下に、例年と同様のスタイルで結果を記載する。

まずGSⅠにおける結果を示す。4月に実施したものは認知8・非認知9、11月実施のものは認知10・非認知10であった。今年度4月実施時に平均値の最も高かった観点は、認知能力では「問題を発見し、解決する力」、非認知能力では「マナーやモラルを守る自律力」であり、11月でも同様であった。例年、4月の時点での自己評価結果に比べると、11月における自己評価結果が特に認知能力において低くなるという傾向が見られるが、今年は見られなかった。

次にGSⅡにおける結果を示す。4月実施のものは認知5・非認知9、11月実施のものは認知8・非認知9であった。今年度4月実施時に平均値の最も高かった観点は、認知能力では「問題を発見し、解決する力」、非認知能力では「マナーやモラルを守る自律力」であった。今年度11月実施時に平均値の最も高かった観点は、認知能力では「問題を発見し、解決する力」、非認知能力では「マナーやモラルを守る自律力」であった。この結果は例年と同様の傾向である。

最後にGSⅢにおける結果を示す。4月実施のものは認知3・非認知9、11月実施のものは認知6・非認知9であった。今年度4月実施時に平均値の最も高かった観点は、認知能力では「関連する情報を構造的に結びつける力」、非認知能力では「マナーやモラルを守る自律力」であった。今年度11月実施時に平均値の最も高かった観点は、認知能力では「公共的、倫理的に価値判断ができる力」、非認知能力では「マナーやモラルを守る自律力」であった。

アンケートの記述部からは例年同様に課題研究と部活動や学業との両立が難しいなどの否定的な意見も散見されるが、生徒からの評価は概ね高く肯定的な意見が多くを占めた。今年度は生徒が課題研究をできるだけ授業内で終わるような計画を立て実施した。今年度は、コロナ対応の必要から例年どおりの進み方はできなかったが、概ね授業内に終了することができた。次年度も、生徒の活動の時間をできるだけ授業内に確保することが課題である。

IV 校内におけるSSHの組織的推進体制

1 研究組織の体制

(1) SSH推進委員会

SSH推進委員会は、事業の企画・運営等や事業経費について、SSHワーキンググループ、学年、分掌・教科等と連絡・調整を行い、SSH事業の推進を図った。本年度の構成は、委員長(理科1名)、副委員(理科1名)、委員(理科3名、外国語1名、保健体育1名、情報1名)の計8名の教員と実習支援員、事務支援員である。

(2) SSHワーキンググループ

SSHワーキンググループとして推進ワーキンググループ、評価ワーキンググループ、情報広報ワーキンググループを設置している。推進ワーキンググループはおもにGSの授業で実施している課題研究の企画・運営、評価ワーキンググループはおもに学習評価、情報広報ワーキンググループはホームページ記事に関する業務を担った。

(3) アドバイザー・コーディネーター

GSの授業日の放課後にアドバイザー・コーディネーター会議をおこない、情報の共有を図った。

(4) HTⅠとの連携

今年度から第2学年文型クラスの総合的な探究の時間である「HTⅠ」において、グループによる課題研究(GSと同様の形態)が開始した。それに伴い、HTⅠの担当者2名(教務部1名、2学年主任1名)とSSH推進委員会が企画と運営に関する連携をとりながら取り組んだ。

2 成果と課題

(1) GSⅠにおけるアドバイザーの設置

指導教員が理数系教員であるGSⅡに対し、GSⅠは1学年団の教員が指導にあたる。そのため、教員の中に指導の難しさを感じる教員がGSⅡよりも多い。GSⅠの教員が感じる指導の難しさは「探究活動の指導(テーマ設定や論理性の構築)」と「実験や調査方法」に大別できる。「探究活動の指導」は教員が経験を重ねることで改善されるが、「実験や調査方法」は大学時代以降に実験や調査を経験していない教員

にとって仕方のない部分である。この点を解決するために今年度は研究グループを担当する教員（コーディネーター）の他に、実験全般に関するアドバイスを担当する教員（アドバイザー）を2名設置した。アドバイザーはGS I の授業中理科準備室で待機しており、質問や相談のある生徒や教員に対応した。日によっては、生徒が途切れることなく相談（テーマの設定の仕方、実験方法、検証の方法）に来ることも多く、この役割の必要性の高さが明らかになった。

12月に実施した事後アンケートでは、「実験や調査方法」や「探究活動のアドバイス」に難しさを感じている教員の割合が昨年度よりも減少しており、特に後者では、令和元年度46.2%から令和2年度18.2%に大幅に減少した（アンケート結果については参考資料「R02 GS I コーディネーター・アドバイザーアンケート」を参照）。一方、「テーマ設定」や「課題解決に向けた論理性の構築」に難しさを感じている教員の割合は昨年度よりも増加している。記述による回答には「アドバイザーの常駐によってコーディネーターの負担は軽減された。」「一昨年、昨年と比べて生徒の活動がスムーズであると感じた。」という意見があった。

アンケート結果より、アドバイザーが実験や調査に関する部分を担ったことによってコーディネーターの役割が限定され、コーディネーターの負担感は減ったと推察する。また、「関連する情報を構造的に結び付ける力」や「論理的に思考する力」の向上を感じている教員が昨年度よりも増えたのは、アドバイザーとコーディネーターが役割分担によって、コーディネーターが論理性を高める指導に注力できた結果と考える。

(2) HT I との連携

第2学年文型の総合的な探究の時間「HT I」では、論理的・批判的思考力育成に重点化したワークショップ的な探究活動を実施していた。今年度、活動形態をGS II と揃え、興味関心の類似した生徒どうしで形成したグループが自ら設定したテーマを探究する形態に変更した。それに伴って、SSH推進委員とHT I 担当者が年間計画、課題研究の指導法、授業案について連携を図りながら運営する場面が増えた。

今年度実施した教職員アンケートによる設問「校内の連携・協力体制が取れていたか」に対する肯定的な回答が昨年度の31.8%から50.0%に増加し、否定的な回答が31.8%から7.1%に減少した。同アンケートによる設問「生徒への指導體制が十分だったか」に対する肯定的な回答が昨年度の31.8%から40.5%に増加し、否定的な回答が31.8%から2.4%に減少した。HT I の授業形態の変更に伴う生徒へのかかわり方の変化が回答率の変化に影響した推察する。

実施形態の変更は研究テーマの多様性と文型・理型の新たな交流を生んだ。一方、企画・運営に関する業務見直しの必要性が明らかになった。組織体制の見直しを含めた検討をする。

V SSH中間評価にて指摘を受けた事項のこれまでの改善・対策状況

1 より多くの教員による事業推進、課題研究の充実

全学年がSSH対象となった平成31年度以降、GSおよびHTにほぼ全教員が授業担当者として関わっている。今年度、第2学年文型で始まった課題研究では、各教員が担当グループと関わりながら生徒自身が設定した課題を解決する形態に変わり、本校における課題研究の充実および事業推進を図る取組になっていると判断しており、今後もSSH事業を通して本校が設定している生徒が身に付ける力（認知10非認知10の力）の向上を図っていく。

2 課題研究が深まっているかの検証

GSとしての総体的な印象としては、年度を重ねるごとに研究のレベルが向上しており、作業も円滑に進むようになってきたと感じている。これは、生徒たちが過年度の研究成果を参考にしていることと、教員の指導方法が精練されてきたことによると推察している。生徒個人の研究力を量的に示すことは難しいが、今後はその評価方法を考える必要がある。

3 課題研究の取組時間の確保

課題研究に取組む時間を十分に確保できないことはSSH指定初年度からの課題である。これまで、成果物の量を減らすことで対応してきたが根本的な解決には及んでいない。今年度、コーディネーターとは別に研究方法をアドバイスするアドバイザーを配置したり、生徒の成果物作成が円滑に進むようなワークシートを作成するなどの改善策を講じ、実質の取組時間を増やす工夫をした。これにより、限られた時間内で生徒は効率的に活動に取り組むとともに生徒とコーディネーターとが関わる時間を確保できるようになった。

4 評価方法の一層の改善

現在使用している簡略型ルーブリックは、発表会などのように短時間で生徒の活動、成果物を数多く評価する場面で有効に機能している。一方、中間評価のヒアリングの際に、身に付けた力の程度段階および技能等の達成段階を生徒自身が確認するものになっていないと指摘を受けた。現在はルーブリックの改善およびチェックリストの利用を検討している。また、生徒個人の学習評価を複数の教員が生徒個人およびグループによる活動を適切に評価するための評価方法についても引き続き改善に努めていく。

5 サイエンスクラブの活性化

今年度は新入部員がいなかったため、3年生が引退した現在は2年生3名のみで活動している。中間評価で

は「教育課程とサイエンスクラブとの連携を図るなどして、生徒が課題研究を更に深めることのできる場を設けることも望まれる」という意見があった。サイエンスクラブ部員が一般生徒に課題研究に関するアドバイスを行う場面を創出するほか、本校でどのような取組が可能なかを検討をする。

VI 研究開発実施上の課題および今後の研究開発の方向・成果の普及

1 課題と今後の方向性

(1) 課題研究の充実（論理的思考力の育成）

課題研究における研究活動を限られた時間の中でいかに研究レベルを高めるかはSSH指定初年度からの課題である。昨年度は成果物や講演会の実施回数、発表会時期を変更することによって研究活動の時間確保を試みた。しかし、これらの変更は論理的思考力や科学への興味関心の低下を招く懸念があるため、今年度は成果物作成時に利用するワークシートの改善、指導体制の変更によって円滑で効果的な課題研究の運営に努めた。

GS I CN・ADV、GS II ADV、GS III ADV アンケート（CN：コーディネーター、ADV：アドバイザー V④関係資料参照）によると、授業時数の不足を感じている教員はGS I 9.1%、GS II 42.9%、GS III 70.0%であり、学年によって大きな差がみられた。アドバイザーアンケートにおいて「論理性の構築」に難しさを感じたと回答した教員はGS I で50.0%と高く、研究サポートチームからは「既知情報の単なる要約や一般論レベルで終わってしまうパターンが散見された。」という意見を頂いている。これらの意見を受けて今年度はGS I の教員の配置を変更し改善を図った。

▼教員配置の変更点

～R1年度	アドバイザー（18名）が研究グループのサポート、研究のアドバイス、物品の手配をおこなった。
R2年度	コーディネーター（20名）が研究グループのサポートと研究のアドバイスをおこない、アドバイザー（2名）がCNと生徒だけでは解決できない研究上の相談、物品の手配をおこなった。

この変更によって教員から「全体的に活動がスムーズに進行した」という意見があり、変更の効果がうかがえた。「R2GS I 生徒アンケート」では設問「アドバイザーは自分たちの研究活動をよく見てくれていたか」に対する回答では、「よく見てくれていた」と回答した割合が昨年度の32.9%から今年度は39.6%に増加した。また、今年度はポスター作成用ワークシートを、論理展開の分かりやすい形式に変更した結果、教員から「論理性を育成することに繋がっていた」という意見も聞かれた。以上のことから、指導体制の変更と成果物作成時に利用するワークシートの改善がコーディネーターと研究グループが関わる時間の確保につながり、その結果論理的思考力の育成にも効果があったと推察できる。引き続き、円滑で効果的な課題研究を展開することによって課題研究の充実を図る。

昨年度のGS IIIは科学英語の講読を主たる活動に据え、英語ポスター作成と科学英語ゼミを行ったが、今年度はGS IIの研究を基にした科学英語プレゼンテーションを行った。コロナの関係で活動回数が少なくなったが、発表会では発表および質疑応答をすべて英語で行うことができた。令和3年度のGS IIIも今年度と同様に科学英語プレゼンテーションを行う予定である。英語科と連携を図り、今年度培ったノウハウを発展的に継承する。また、今年度はコロナの関係で大学との連携に制限があったが、今後、大学が学生に対して行っている科学英語プレゼンテーションの指導法を参考にさせていただき、本校生徒がより高い英語活用力を身に付けることのできる学習プログラムを開発したい。

(2) 北斗タイム I、文型の課題研究

今年度から第2学年文型クラスの総合的な探究の時間「北斗タイム I（HT I）」において、GSと同様の形態の課題研究が開始し、12月にはGS I、GS II、HT I 合同の発表会を行った。発表会では、ポスター発表を共通のルーブリックを用いて評価したが、活動の異なるGSとHTを同一の規準で評価することの難しさがあった。また、共通化して行った発表方法についても検討の余地がある。GSを所管するSSH推進委員会とHTを所管する教務部の担当者間で連携を取りながら進めているものの、指導方法の違いなどにより運営の難しさが生じているため、今後は校内体制の変更も含めて検討する必要がある。

(3) サイエンスクラブ

今年度、サイエンスクラブに新入部員が入部しなかったため、3年生が引退した8月以降は2年生3名のみで活動であった。部員の獲得が急務である。また、中間評価では「教育課程とサイエンスクラブとの連携を図るなどして、生徒が課題研究を更に深めることのできる場を設けることも望まれる」という意見をい

ただいた。GSの時間を利用して、サイエンスクラブ部員が研究の進め方やポスター作成についての解説やアドバイスを行う場面を創出するなど、実施可能な取組を検討する。

(4) 評価方法

現在使用している簡略型ルーブリックは、生徒の活動や成果物を短時間に数多く評価する発表会で有効に機能している。一方、中間評価のヒアリングの際に、身に付けた力の程度段階および技能等の達成段階を生徒自身が確認するものになっていないと指摘を受けた。現在はルーブリックの改善の他、チェックリストの利用も検討している。また、生徒個人の学習評価を複数の教員が、生徒個人およびグループによる活動を適切に評価するための評価方法についても引き続き検討していく。

2 成果の普及

SSHに関連する授業、行事の実施状況をホームページにすべて掲載することで広報に努めた。SSHに関する情報(授業案、生徒の成果物、授業ワークシート、研究ガイドライン、アンケート結果等)は過年度分も含めすべて校内のサーバーに保存し、全職員が校内LANから閲覧できるようにすることで情報の共有を図っている。3月には、GS I、GS II、HT I で作成した今年度のポスターを市内の商用施設に展示して活動成果を市民に広報する予定である。

第1学年常呂川調査は各種助成金(常呂川水系環境保全対策協議会、河川財団)を利用して実施し、調査時の測定データを国土交通省の統計の基礎データとして提供した。なお、令和元年度の活動が河川財団の「優秀成果表彰」に選考された。

オホーツク管内高等学校国語教育研究会研究協議会では、HT I の3つの研究グループが管内の国語教員に課題研究の成果を発表した。

サイエンスクラブ部員が北見市内の市民活動団体と協働して公園のビオトープの保全活動を行い、その活動をとおして得られた結果を高文連理科研究発表大会で発表した(北海道大会奨励賞)。また、子どもたちにSDGsを普及させることを目的に「北見SDGsかるた」(小学生向け)を作成するとともに、このかるたのデータを北見北斗高校のホームページでダウンロードできるようにすることにより普及を図った。

④関係資料

資料1：運営指導委員会記録

第1回運営指導委員会はコロナの関係で中止にした。第2回運営指導委員会は令和3年3月18日(木)に実施するため、記録は令和3年度の本報告書で報告をする。ここでは、12月にアンケートをとおして運営指導委員からいただいた本校のSSH事業に関する評価及び助言を掲載する。

(1) アンケート実施期間 令和2年12月23日(水)～令和3年1月12日(火)

(2) 事前配布資料

ア 課題研究ポスター一覧：今年度のGS I～GSIII、HT I のポスタータイトル一覧を掲載した印刷物

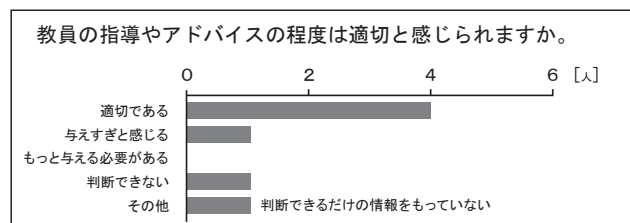
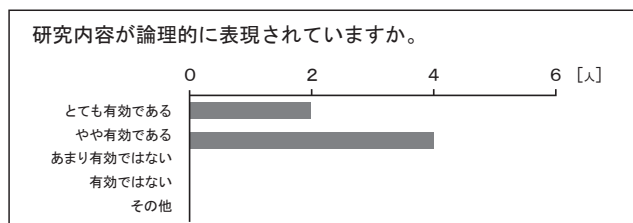
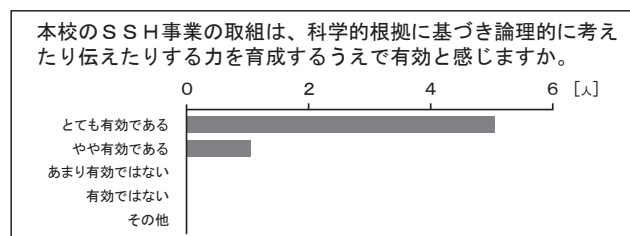
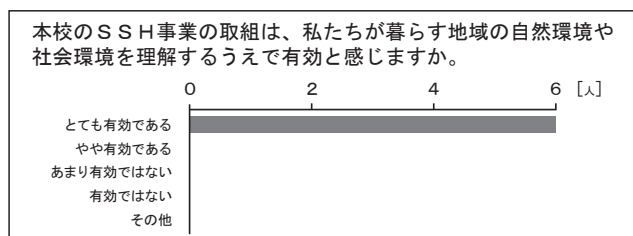
イ GSIIIスライド(抜粋)：GSIIIで作成した口頭発表用スライドを抜粋した印刷物

ウ 令和2年度 北海道北見北斗高等学校SSHの活動状況：GS I～GSIIIに関する4月～12月までの活動状況および1月～3月までの活動予定をまとめた印刷物

(3) 回答数 6

(4) アンケート結果

ア 複数選択設問(抜粋)



イ 自由記述設問

Q SSH事業の効果をさらに高めるために、どのような取組が考えられますか。

- A ○ 科学的な実験や調査の方法・技術の理解、科学的根拠に基づき論理的に考えたり伝えたりする力の育成は、普段の授業から、生徒に探究していく思考をさせる機会をできるだけ多く確保することが必要だと考える。
- 校外の専門家の方々の意見を聞く機会をできるだけ確保し、自分（生徒）たちの研究手法や考察を伝えて率直な指導をしていただくことが、設問の事柄をより高めることにつながると考える。
- 英語力を高めるためにサイエンティストのTED talkを聞いたり、研究論文を読ませてディスカッションするなどの取組みがあっても良い。
- 様々な学会の高校生発表、SSHを推進している他校とのさらなる交流機会（オンラインを含めて）、の増加。また大学生や研究に関わる企業の方々との交流。論文投稿。
- 近隣の大学や研究機関との連携や共同研究を進める。
- データサイエンスの基本的な考え方を導入する。
- 国内外の大学や海外の学校とのオンラインでの連携。

Q 次のア～エについて改善に向けたご意見を お聞かせください。

ア 多くの教員による事業の推進および継承のしくみの開発

- 課題研究で気を付けることや生徒とのかかわり方を教員研修などを通して共有するとよいと考える。

イ 課題研究の充実（TAの活用、取組時間の確保）

- SSHによる生徒の成長が強調されがちだが、先生方の成長も重要な成果の一つではないか。それを具体的に示せば、「多くの教員による事業の推進および課題研究の充実」を示すことにつながると考える。
- 課題研究のデータなどを後輩にうまく引き継ぐしくみが大切だと考える。
- 課題研究の取組時間については、理数科設置におけるカリキュラムマネジメントの検討と合せ、普通科（理系・文系）、理数科に応じた課題研究の時間を十分に確保できるようにする必要がある。また、指導に携わる先生方の指導力向上やSSH業務マネジメント向上に、つながるような校内研修・合同研修会の実施、道外の先進校への視察の機会を、さらに計画的に進めてはどうか。
- 学会のオンライン開催が増えているので生徒達にも視聴してもらおうと良いと思う。中高生対象のサイエンスキャッスルや、あらゆる分野の研究者が集う超異分野学会などは研究手法やプレゼンスキルの参考になるかと思う。アーカイブされているものもあるので検討するとよい。
- 計画がしっかり立てられていることも取組時間確保につながっていると考える。

ウ 評価方法の一層の改善

- イとウは関連している項目と思われる。イを明示するには、その学年のSSHスタート時の知識や考えから終了時点である最終ポスター発表時のそれと比較することが求められているのではないか。また、そのプロセスを評価する仕組みを組み入れることも大切と考える。
- 評価は概ね良好と思われ、現状の継続は重要と考える。生徒自身の達成度評価に関しては、客観的な指標も必要だが、主観的な内容も評価すべきと考える（自身の言葉で振り返ることは大切）。
- 多面的な視点で評価できるようにすることも重要だと考える。

オ サイエンスクラブの活性化（教育課程とサイエンスクラブの連携）

- 科学系コンテストやコンクールに参加したい有志を集めて活動に興味を持たせることも重要だと考える。

Q 現在取組んでいるSSH事業【1期】の課題や改善点をお書きください。

- A ○ 昨年度の実践報告書を拝見したが、1期目の目指すイメージである「開発と安定：コアとなるカリキュラムや取組の確立」という目標は十分に行われていると思う。2期目に向けて、さらにSSH事業を学校を挙げた事業にするために、教科間連携・全校指導体制などの確立に向けた検討を進めていくことが大切だと思う。
- 地域に根付いた課題が多く高く評価できる。一方で、コロナや医療に関する研究テーマがもう少しあっても良い気がした。
- 令和2年度はコロナの影響もあり、サポートチームや運営委員、また外部との接触が著しく制限されてしまった。今後は、After コロナを見据えて、オンラインを有効に利用した成果発表や進捗状況の外部評価を取り入れることも必要ではないか。
- 手探りから開始されたSSH事業【1期】に関しては、コロナの影響もあり活動制限があった。しかし、研究内容や質に関しては、良好と考えている。研究内容に関して、地域との交流機会を増やすことができると、さらに良いと思う。
- 北斗高校のSSHは素晴らしい取組みをたくさんしているので、周りの小中学校や高等学校、大学にも活動内容を知ってもらえる機会があるとお互いの刺激になると考える。

資料2 GS・HT テーマ一覧

令和2年度 G S I グループテーマ一覧

1 年 1 組	1	ホタテのブランド化を目指して ～オホーツクから全国へ～	1 年 4 組	1	北見市の人口減少
	2	ハッカの蒸留について		2	オホーツクに眠る食材
	3	ハッカ油の入浴剤		3	愛される北斗の杜にするためには
	4	オホーツク農業の衰退		4	オホーツクにいる魚に含まれるマイクロプラスチックの実態について
	5	クリオネの生態について		5	北見の発展とミント君
	6	苔と北斗		6	オホーツクの鮭
	7	流水はなぜ減少しているのか		7	水の成分がボルボックスの個体数に与える影響
	8	日本の医療体制		8	オホーツクの酪農について
1 年 2 組	1	コロナウイルスによるオホーツクの経済の影響	1 年 5 組	1	常呂川の水質 ～常呂川と球磨川～
	2	流水を保存する方法 ～冷蔵庫を使わずに保存する方法～		2	オホーツクの明るい未来について
	3	「アイヌ」を構成した多彩な民族 ～オホーツクの先住民～		3	カーリングの競技人口増加に向けて～スポーツによる地域活性化～
	4	玉ねぎの消費量をあげたい！		4	ハッカの防虫効果について ～北見のハッカの活用～
	5	地球温暖化による気温と台風の関係性		5	マスクの熱の通過量
	6	水質が植物に与える影響		6	熱中症防止計画
	7	北見市は消滅してしまう！？		7	医療の現状
	8	ゆるキャラによる地域活性化 ～ミントくんの知名度を上げるには～		8	オホーツク農業の衰退
1 年 3 組	1	刑務所誘致の経済効果	1 年 6 組	1	北見の人口の変化 ～どうやって減少を阻止するか～
	2	再生可能エネルギーの可能性 ～オホーツクを救う再生可能エネルギー～		2	オホーツクの空に降る塵について
	3	オホーツクの公衆衛生と癌との関わり		3	【急募】水族館求ム ～オホーツク観光業の発展を目指して～
	4	オホーツクの基礎学力について		4	ホタテノヒカリ ～水のお掃除大作戦～
	5	カラスと共存していくためには		5	目指せ知床の生態系回復！ ～オオカミの再導入について～
	6	体力テスト ～オホーツクの運動能力向上のため～		6	オホーツクを中心都市
	7	感染症対策下での避難人数		7	玉ねぎの発電と北見のミライ
	8	かき氷の追及		8	オホーツクの気候の変化による農作物への影響

令和2年度 G S II グループテーマ一覧

物 理	11	界面活性剤の濃度とシャボン玉の耐久性の関係	化 学	21	消しやすい消しゴムの条件を調べる
	12	ベルチエ素子の冷却効果		22	環境に配慮した洗剤希釈
	13	屋内外スポーツサーフェイスの特性の比較 -早く走れる地面は？-		23	Best of essential oil
	14	雲に色をつけてみよう！		24	パンの腐るはやさとその要因について
	15	視聴覚による反応速度について ～陸上競技への応用～		25	最強の冷却剤をつくる
	16	最もよく飛ぶ紙飛行機	生 物	31	アリの巣材による巣作りの変化
	17	ミルククラウンの粘性		32	最適なROMにするために
	18	無回転はなぜ取りにくいのか		33	犬の毛に秘められた可能性
	19	振動発電の可能性		34	カラスの色覚に基づくゴミ荒らし対策
教 学	51	ピタゴラス音律の応用	地 学	41	空の虹色な～～んだ？
医 進	71	思考実験からみる男女の性差		42	色で人を救える??
	72	全ての人が安らかに死ぬために		43	RGB 値から恒星のスペクトル型を導く式
	73	オンライン診療の現状と展望		44	無重力下での炎の燃え方
	74	障がいを超えて	情 報	61	リアルタイム指文字認識システムの開発
	75	Let's 献血！-呼べなかった献血車-		62	Kinect v2 を用いた避難訓練体験システム

令和2年度 H T I グループテーマ一覧

経 済	11	日本におけるキャッシュレス決済の現状	心 理	61	デマについて
	12	フェアトレード認識度向上のために		62	照度と意欲・集中力の関係について
	13	電子マネーと現金		63	音楽と心のメカニズム
芸 術	21	芸術が作業効率に与える影響について		64	学生のいじめに関して、いじめが起こった後の最善の対処
国 際	31	アイヌ語とロシア語の関連性	ス ポ ー ツ	71	筋力トレーニングの質を高めるためには
	32	日本人における積極性 ～ペアワークを事例として～		72	睡眠・食事と運動
言 語	41	比喩表現の効果について		73	効率の良い走り方
	42	職業における書き言葉と話し言葉の違いについて	政 治	81	北見市商店街における空き店舗活用に関する研究
	43	日本語における言葉の遷移 -古語「いみじ」と若者言葉「やばい」を事例として-		82	メディアを交えた北斗生の政治的思考
83	北見市における観光客の誘致に関する研究				
地 歴	51	サンマの漁獲量の減少とその影響	教 育	91	北斗をめぐる人々 -北斗高校100周年に向けて-
	52	牛乳の活用		92	北斗の歴史、杜の不思議
	53	城の築城と気候の関係		93	国際バカロレアを日本に

令和2年度 G S IIIグループテーマ一覧

分野	班	タイトル	令和元年度G S II 日本語タイトル
Physics	11	The Theory of Lift Generation :Wind Tunnel Experiment	各種翼型に対する風洞実験
	12	Marble Hopping	ビー玉びよんびよん ～弾性の限界～
	13	Impression of the Voice :Forced IKEBO	声の印象を決める要因とは ～イケボに迫る～
	14	Let' s make the plastic bottle rocket fly a long way	ペットボトルロケットを遠くに飛ばそう！
	15	“PukaPuka” Floating Top :Application of spin-stabilized magnetic levitation	ふかふか浮遊ゴマ ～回転安定式磁気浮上の応用～
Chemistry	21	Hakka Plus Resesh = Antibacterial Property Become Great ?	ハッカ+リセッシュ=抗菌作用最強？
	22	The Way to Use Slime as Cushioning Material	衝撃吸収材としてのスライムの活用法
	23	Best of Soap	BEST OF 石鹸
Biology	31	HKT Special :Solve the Mystery of the Golden White-spotted Char Ecosystem	HKT スペシャル ～ゴールデンアメマスを追え！（生態編）～
	32	HKT Special :Solve the Mystery of the Golden White-Spotted Char Environment	HKT スペシャル ～ゴールデンアメマスを追え！（環境編）～
	33	To Raise Concentration	集中力を高めるためには
	34	How to Prevent Potato' s Discoloration	じゃがいもの変色を防ぐ方法 ～keep beautiful color～
	35	Snack Food Is funny	スナック菓子は「かし」い
	36	The Most Efficient Frequency of Stretching	ストレッチにおける最適な回数と頻度
	37	Use of Weeds	雑草の活用
	38	How to Grow Better Radishes	水溶液の溶質による二十日大根の味の変化について
	39	The Real State and The Nature of Microbe Hung in Raw Meat	生肉に生息する菌類の性質とその実態
	40	Securing Water in the Event of a Disaster : Usefulness of Filtration	災害時の水の確保 ～ろ過の有用性について～
	41	Preventing Crows from Devouring Garbage	第二次カラス防衛戦
Geo science	51	Effect of Acid Rain on Building Materials	建築資材が受ける酸性雨の影響について
	52	Relation between clouds and the weather～ Forecast Future weather from clouds	雲と天気の関係性を知るぞっ！
	53	Failure about the Observation of Sunspots and the Measurement of the Value of RGB	黒点観測と RGB 値の測定の失敗とその考察
	54	How many colors do you think of when you hear the word “rainbow” ?	むっむむ m むらさきっ！？の虹
Mathematics	61	Minimum Number of Moved the Tower of Hanoi	ハノイの塔の最小手数
Computer science	71	About VR Evacuation Training Experience System Using Kinect and HMD	Kinect と HMD を用いた VR 避難訓練体験システム
	72	Development of Character Recognition Scoring Support System by Image Processing Using “Python”	Python を用いた画像処理による文字認識採点支援システムの開発
Medical	81	Get Back the Lost Doctors	失われた医師を取り戻せ
	82	Efficient Operation of Doctor Helicopter	効率的なドクターヘリの運用
	83	Ideal Way of General Physician in Hokkaido	北海道における総合医の在り方
	84	Local Integral Care System : Think about the Activity of Kitami City	地域包括ケアシステム ～北見市の取り組みから考える～

資料3 評価データ等

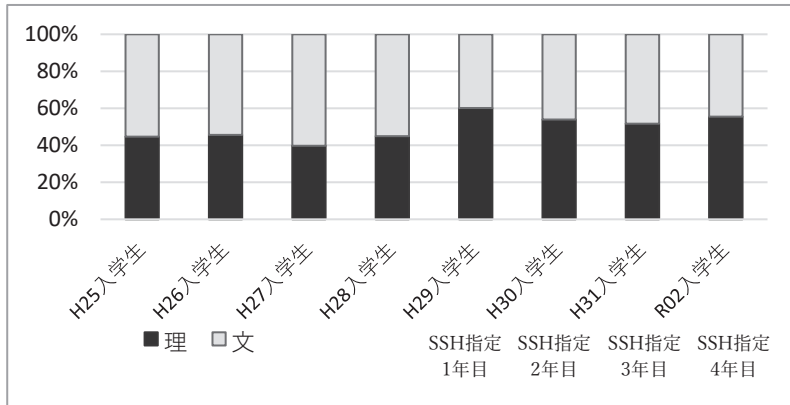
1 認知能力10・非認知能力10

対象	3 学年													2 学年						1 学年																		
	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2018入学	2019入学	2019入学	2019入学	2019入学	2019入学	2020入学	2020入学																		
	2018/04	2018/11	2019/04	2019/04	2019/11	2019/11	2020/06	2020/06	2020/12	2020/12	2020/12	2020/06	2020/12	2019/04	2019/11	2020/06	2020/06	2020/12	2020/12	2020/04	2020/12																	
	実施年月	2018/04	2018/11	2019/04	2019/04	2019/11	2019/11	2020/06	2020/06	2020/12	2020/12	2020/12	2020/06	2020/12	2019/04	2019/11	2020/06	2020/06	2020/12	2020/12	2020/04	2020/12																
01 知識、数量、言語、ICTを適切に使いこなす力	2.37	△	2.33	△	2.53	○	2.39	△	2.42	△	2.36	△	2.75	○	2.33	△	2.64	○	2.37	△	2.63	△	2.45	△	2.69	○	2.52	○	2.71	○	2.63	○	2.54	○	2.62	○		
02 関連する情報を構造的に結びつける力	2.51	○	2.47	△	2.68	○	2.52	○	2.60	○	2.51	○	2.85	○	2.51	○	2.86	○	2.55	○	2.70	○	2.54	○	2.73	○	2.57	○	2.93	○	2.87	○	2.77	○	2.68	○	2.82	○
03 問題を発見し、解決する力	2.58	○	2.50	△	2.76	○	2.60	○	2.56	○	2.69	○	2.77	○	2.61	○	2.93	○	2.65	○	2.88	○	2.76	○	2.73	○	2.72	○	2.94	○	2.81	○	2.70	○	2.83	○	2.89	○
04 多様な観点から論理的に考察する力(クリティカル・シンキング)	2.40	△	2.40	△	2.52	○	2.52	○	2.47	△	2.65	○	2.73	○	2.58	○	2.8	○	2.64	○	2.55	○	2.51	○	2.52	○	2.48	△	2.88	○	2.63	○	2.53	○	2.56	○		
05 要約して人に伝える力	2.40	△	2.45	△	2.49	△	2.59	○	2.65	○	2.48	△	2.78	○	2.47	△	2.61	○	2.35	○	2.62	○	2.51	○	2.39	△	2.58	○	2.5	○	2.76	○	2.63	○	2.66	○		
06 自分の考えを適切かつ迅速に記述する力	2.35	△	2.37	△	2.41	△	2.51	○	2.48	△	2.50	○	2.60	○	2.46	△	2.54	○	2.38	○	2.38	○	2.64	○	2.51	○	2.42	△	2.54	○	2.59	○	2.6	○	2.65	○	2.71	○
07 プレゼンテーションする力(日本語及び英語で)	2.37	△	2.27	△	2.38	△	2.50	○	2.49	△	2.40	△	2.63	○	2.30	△	2.56	○	2.44	△	2.46	△	2.40	△	2.21	×	2.45	△	2.36	△	2.61	○	2.39	△	2.59	○		
08 ディスカッションする力(日本語及び英語で)	2.39	△	2.31	△	2.39	△	2.50	○	2.39	△	2.56	○	2.62	○	2.48	△	2.54	○	2.42	△	2.54	○	2.46	△	2.36	△	2.49	△	2.46	△	2.56	○	2.45	△	2.64	○		
09 グローバルに物事を考える力	2.29	△	2.31	△	2.42	△	2.16	×	2.29	△	2.28	△	2.56	○	2.41	△	2.32	△	2.44	△	2.44	△	2.51	○	2.38	△	2.36	△	2.39	△	2.46	△	2.22	×	2.57	○	2.58	○
10 公共的、倫理的に価値判断ができる力(事象の背景にある公共的、倫理的諸問題を考察する力)	2.67	○	2.55	○	2.73	○	2.68	○	2.63	○	2.58	○	2.74	○	2.69	○	3.03	◎	2.89	○	2.81	○	2.54	○	2.67	○	2.60	○	2.82	○	2.75	○	2.76	○	2.70	○		
11 知的な相互依存力	2.61	○	2.61	○	2.74	○	2.66	○	2.62	○	2.70	○	2.87	○	2.64	○	2.94	○	2.71	○	2.89	○	2.75	○	2.75	○	2.71	○	3.08	◎	3	◎	2.87	○	2.89	○		
12 相手の立場を思いやる想像力	3.02	◎	2.87	○	3.04	◎	2.65	○	2.75	○	2.96	○	2.97	○	3.03	◎	3.19	◎	3.03	◎	3.19	◎	2.98	◎	2.81	◎	3.12	◎	3.2	◎	3.06	◎	3.14	◎	3.22	◎		
13 マナーやモラルを守る自律力	3.20	◎	2.97	○	3.10	◎	3.11	◎	2.91	○	3.13	◎	3.06	◎	3.03	◎	3.2	◎	3.02	◎	3.39	◎	3.13	◎	3.08	◎	3.16	◎	3.35	◎	3.25	◎	3.38	◎	3.37	◎		
14 リーダー力	2.37	△	2.37	△	2.34	△	2.33	△	2.26	△	2.35	△	2.52	○	2.23	×	2.47	△	2.18	×	2.49	△	2.42	△	2.19	×	2.28	△	2.36	△	2.34	△	2.42	△	2.53	○		
15 目的を持って実行する力	2.80	○	2.69	○	2.77	○	2.64	○	2.69	○	2.77	○	2.92	○	2.59	○	2.97	○	2.63	○	3.00	◎	2.84	○	2.82	○	2.83	○	3.1	◎	2.91	○	2.99	○	3.08	◎		
16 成功するまで粘り強く行動する力	2.95	○	2.78	○	2.91	○	2.69	○	2.66	○	2.70	○	2.89	○	2.60	○	2.93	○	2.63	○	3.13	◎	2.92	○	2.87	○	2.73	○	3.02	◎	2.95	○	2.97	○	3.04	◎		
17 自分の行動や思考を客観的に解釈することができる力	2.67	○	2.58	○	2.63	○	2.64	○	2.53	○	2.62	○	2.82	○	2.69	○	2.89	○	2.63	○	2.82	○	2.72	○	2.71	○	2.83	○	2.83	○	2.76	○	2.75	○	2.79	○		
18 新しい発想に基づいて企画・工夫することができる力	2.49	△	2.49	△	2.68	○	2.46	△	2.52	○	2.46	△	2.69	○	2.48	△	2.75	○	2.51	○	2.65	○	2.66	○	2.62	○	2.56	○	2.64	○	2.64	○	2.58	○	2.64	○		
19 主体性を持って取り組む力	2.66	○	2.55	○	2.65	○	2.53	○	2.53	○	2.70	○	2.85	○	2.62	○	2.76	○	2.54	○	2.81	○	2.80	○	2.64	○	2.74	○	2.91	○	2.87	○	2.73	○	2.89	○		
20 失敗を恐れずに踏み出す力	2.57	○	2.54	○	2.61	○	2.31	△	2.49	△	2.57	○	2.81	○	2.40	△	2.54	○	2.31	△	2.72	○	2.74	○	2.54	○	2.57	○	2.86	○	2.72	○	2.56	○	2.79	○		

【参考】

対象	実施年月	実施人数	2017年度																	
			2016/11	2017/05	2017/11	2018/04	2018/11	2018/11	2019/04	2019/04	2019/11	2019/11								
			N=117	N=235	N=235	N=142	N=139	N=92	N=140	N=93	N=134	N=91								
01 知識、数量、言語、ICTを適切に使いこなす力	2.44	△	2.37	△	2.36	△	2.30	△	2.66	○	2.04	×	2.56	○	2.27	△	2.52	○	2.36	△
02 関連する情報を構造的に結びつける力	2.37	△	2.50	○	2.51	○	2.51	○	2.79	○	2.35	△	2.58	○	2.51	○	2.61	○	2.58	○
03 問題を発見し、解決する力	2.23	×	2.53	○	2.47	△	2.49	△	2.74	○	2.47	△	2.58	○	2.63	○	2.68	○	2.65	○
04 多様な観点から論理的に考察する力(クリティカル・シンキング)	2.05	×	2.45	△	2.34	△	2.46	△	2.66	○	2.32	△	2.40	△	2.37	△	2.52	○	2.52	○
05 要約して人に伝える力	2.27	△	2.54	○	2.51	○	2.33	△	2.69	○	2.49	△	2.39	△	2.43	△	2.42	△	2.57	○
06 自分の考えを適切かつ迅速に記述する力	2.27	△	2.46	△	2.51	○	2.35	△	2.64	○	2.40	△	2.36	△	2.45	△	2.40	△	2.48	△
07 プレゼンテーションする力(日本語及び英語で)	2.74	○	2.28	△	2.37	△	2.20	×	2.69	○	2.25	△	2.25	△	2.28	△	2.32	△	2.49	△
08 ディスカッションする力(日本語及び英語で)	2.41	△	2.35	△	2.41	△	2.36	△	2.66	○	2.28	△	2.36	△	2.37	△	2.45	△	2.59	○
09 グローバルに物事を考える力	3.09	◎	2.42	△	2.28	△	2.19	×	2.58	○	2.25	△	2.20	×	2.29	△	2.34	△	2.48	△
10 公共的、倫理的に価値判断ができる力(事象の背景にある公共的、倫理的諸問題を考察する力)	3.33	◎	2.59	○	2.51	○	2.43	△	2.76	○	2.64	○	2.56	○	2.61	○	2.79	○	2.90	○
11 知的な相互依存力	2.21	×	2.64	○	2.69	○	2.48	△	2.80	○	2.48	△	2.64	○	2.60	○	2.74	○	2.70	○
12 相手の立場を思いやる想像力	2.85	○	3.00	◎	2.87	○	2.72	○	3.02	◎	2.92	○	2.96	○	2.96	○	3.07	◎	3.05	◎
13 マナーやモラルを守る自律力	2.65	○	3.08	◎	3.05	◎	2.86	○	3.24	◎	2.96	○	3.08	◎	3.02	◎	3.04	◎	3.18	◎
14 リーダー力	2.89	○	2.36	△	2.41	△	2.26	△	2.61	○	2.35	△	2.22	×	2.11	×	2.22	×	2.22	×
15 目的を持って実行する力	2.50	△	2.79	○	2.73	○	2.67	○	3.10	◎	2.62	○	2.68	○	2.69	○	2.78	○	2.76	○
16 成功するまで粘り強く行動する力	2.89	○	2.88	○	2.83	○	2.70	○	3.20	◎	2.62	○	2.84	○	2.72	○	2.81	○	2.82	○
17 自分の行動や思考を客観的に解釈することができる力	2.50	△	2.69	○	2.63	○	2.47	△	2.96	○	2.61	○	2.55	○	2.55	○	2.72	○	2.62	○
18 新しい発想に基づいて企画・工夫することができる力	2.65	○	2.48	△	2.46	△	2.36	△	2.89	○	2.27	△	2.46	△	2.43	△	2.54	○	2.58	○
19 主体性を持って取り組む力	2.53	○	2.53	○	2.67	○	2.55	○	2.99	○	2.55	○	2.49	△	2.59	○	2.62	○	2.68	○
20 失敗を恐れずに踏み出す力	2.65	○	2.65	○	2.56	○	2.57	○	2.96	○	2.46	△	2.49	△	2.42	△	2.58	○	2.64	○

2 平成25年度～令和2年度 文型選択・理型選択分け推移



3 GSI・II・III生徒アンケート

(1) GSI 生徒アンケート (一部抜粋)

課題研究における調査や実験について

21 調査のための外部機関への問い合わせの回数

	①0回	②1、2回	③3～5回	④5回以上	無回答
R2	60.8	30.4%	8.4%	0.0%	0.4%

22 実験や調査を行った回数

	①0回	②1、2回	③3～5回	④5回以上	無回答
R2	27.8%	48.9%	16.3%	6.6%	0.4%

23 調査・訪問先

	①大学等研究施設	②病院等の公的機関	③河川・公園等の野外	④その他	無回答
R2	7.0%	15.9%	12.3%	61.7%	3.1%

24 調査・訪問先の担当者との連絡手段

	①電話・FAX	②電子メール	③連絡はとっていない	④その他	無回答
R2	26.0%	5.3%	60.8%	7.5%	0.4%

GSI の課題研究について

26 課題研究のテーマはどのようにして設定しましたか？

	①先方の意見に基づいた	②自分達だけで自主的に決めた	③アドバイザーの先生の助言をもとに自分達で決めた	④その他	無回答
R2	4.8%	62.6%	32.6%	0.0%	0.0%

28 アドバイザーとの連絡・相談について

	①あまり相談には行かなかった	②ときどき連絡をとった	③十分な連携がとれた	④その他	無回答
R2	16.7%	44.1%	38.8%	0.4%	0.0%

29 グループメンバーとの話し合いや議論の状況

	①意見がまとまらず、話し合いがうまく進まなかった	②特定の人の意見のみで話が進んだ	③全員の意見を一致させることができ、順調に進んだ	④その他	無回答
R2	11.0%	17.6%	70.0%	1.3%	0.0%

(2) GSII 生徒アンケート (一部抜粋)

1 調査のための外部機関への問い合わせの回数

	①0回	②1、2回	③3～5回	④5回以上	無回答
R1	77.9%	18.6%	3.5%	0.0%	0.0%
R2	88.8%	8.6%	0.9%	0.9%	0.9%

2 実験や調査を行った回数

	①0回	②1、2回	③3～5回	④5回以上	無回答
R1	15.0%	47.8%	18.6%	18.6%	0.0%
R2	14.7%	27.6%	20.7%	35.3%	1.7%

3 調査・訪問先

	①大学等研究施設	②病院等公的機関	③河川等野外	④その他	無回答
R1	6.1%	12.2%	20.0%	39.1%	22.6%
R2	9.5%	0.9%	3.4%	53.4%	32.8%

4 調査・訪問先の担当者との連絡手段

	①電話・FAX	②電子メール	③連絡なし	④その他	無回答
R1	12.4%	4.4%	67.3%	8.8%	7.1%
R2	0.9%	6.9%	59.5%	11.2%	21.6%

5 調査・訪問先の情報を得る手段

	①Webサイト	②アドバイザー	③新聞・書籍等	④その他	無回答
R1	41.1%	29.0%	2.4%	16.9%	10.5%
R2	50.0%	9.5%	0.0%	17.2%	23.3%

6 課題研究のテーマはどのようにして設定しましたか？

	①先生の意見に基づいた	②自分達だけで自主的に決めた	③アドバイザーの助言をもとに決定	④その他	無回答
R1	3.5%	61.1%	34.5%	0.9%	0.0%
R2	5.2%	62.1%	30.2%	1.7%	0.9%

8 アドバイザーとの連絡・相談について

	① ほぼ相談なし	②ときどき連絡した	③十分連携がとれた	④その他	無回答
R1	18.6%	48.7%	32.7%	0.0%	0.0%
R2	19.8%	33.6%	44.0%	0.9%	1.7%

9 グループメンバーとの話し合いや議論の状況

	①話し合いがうまく進まなかった	②特定の人の意見のみで話が進んだ	③意見を一致させ順調に進んだ	④その他	無回答
R1	20.4%	11.5%	66.4%	1.8%	0.0%
R2	4.3%	12.1%	82.8%	0.0%	0.9%

(3) GSIII生徒アンケート(一部抜粋)

< 評価規準 4: そう思う 3: ややそう思う 2: あまり思わない 1: 思わない >

No.	項目	④	③	②	①	未回答
1	3年間GSの活動をとおして、英語に対する興味関心が高まった。	15.3%	33.9%	31.4%	19.5%	0.0%
2	3年間GSの活動をとおして、理科に対する興味関心が高まった。	30.5%	38.1%	21.2%	10.2%	0.0%
3	3年間GSの活動をとおして、数学に対する興味関心が高まった。	11.0%	20.3%	41.5%	27.1%	0.0%
4	3年間GSの活動をとおして、情報に対する興味関心が高まった。	14.4%	25.4%	42.4%	17.8%	0.0%
5	GSをとおして、答えのない問題に取り組むことの大切さを実感できた。	22.9%	50.0%	22.0%	5.1%	0.0%
6	GSをとおして、主体的・能動的な学びの大切さを実感できた。	28.0%	48.3%	16.1%	7.6%	0.0%
7	GSをとおして、精度よく実験をするよう注意を払えるようになった。	32.2%	45.8%	15.3%	6.8%	0.0%
8	GSをとおして、自分の暮らす地域の良い面や悪い面が見えるようになった。	20.3%	32.2%	29.7%	17.8%	0.0%
9	GSIIIをとおして、英語で発信しようと失敗を恐れず踏み出す力が身についた。	18.6%	39.8%	25.4%	15.3%	0.8%
10	私は将来、科学技術(医療含む)に関係する仕事に就きたいと思う。	33.9%	33.9%	12.7%	17.8%	1.7%
11	私は将来、科学技術(医療含む)に関係する研究職に就きたいと思う。	17.8%	22.0%	29.7%	28.8%	1.7%
12	私は将来、オホーツクの地域に貢献したいと思う。	13.6%	27.1%	33.1%	24.6%	1.7%

記述欄(GSのこの活動・この指導をとおしてこの力が身についたと思うこと)

【グループ活動】

- ・班員と協力して物事を進める力、問題をクリアしていく力
- ・リーダーをやったので班員に伝えることや指示する力、班員をまとめる力がついた。

【成果物作成と発表】

- ・専門的な知識を一般の人に伝えるために再解釈することをとおして、物事を様々な視点で見る力が付いたと感じた。

【英語】

- ・英語もプレゼンも苦手だったが今では頑張ってやってみようという前向きな考え方ができるようになった。
- ・GSIIIで、研究した分野に関する英語表現をいくつか知れたので、英語で論文を読むことに興味を持った。

【その他】

- ・物事を客観的・多角的に見る力、論理的に捉え考える力
- ・効率的な考え方が身に付き、学問に対する視野が広がった。

4 R2 保護者アンケート

回答総数	N=287(R02)		N=151(R01)		N=179(H30)		N=179(H29)		SSH保護者アンケート 集計結果推移(抜粋)
設問	お子さまの学年をお答えください。								
1学年	2学年	2学年理型	2学年文型	3学年	3学年理系	3学年文型	複数学年		
H29	100.0%								
H30	58.3%	41.1%						0.7%	
R01	60.2%	23.3%			12.0%			4.5%	
R02	33.9%	29.4%	19.6%		9.1%	8.0%			
設問	本校生徒がSSHの活動で作成したポスターをご覧になったことはありますか。1.はい 2.いいえ(新規)								
	1	2							
R02	35.3%	64.7%							
設問	SSHに関する活動について、ご家庭でお子さまから話を聞くことはありましたか。1.はい 2.いいえ								
	1	2							
H29	81.6%	18.4%							
H30	84.1%	15.9%							
R01	76.7%	23.3%							
R02	72.4%	27.6%							
設問	5. 本高校のSSHの活動(課題研究や野外調査、科学講演会など)を通してお子さまの科学に関する興味が増したと感じますか。1.はい 2.いいえ 3.わからない								
	1	2	3						
R02	31.5%	12.6%	55.9%						
設問	本校ホームページのSSHに関する記事をご覧になられたことはありますか。1.はい 2.いいえ								
	1	2							
H29	41.9%	58.1%							
H30	39.1%	60.9%							
R01	46.6%	53.4%							
R02	53.1%	46.9%							
設問	SSHの活動によって北見北斗高校の特色や魅力が向上すると思いますか。1.はい 2.いいえ 3.わからない								
	1	2	3						
H29	79.3%	20.7%							
H30	68.9%	31.1%							
R01	84.2%	15.8%							
R02	68.5%	3.5%	28.0%						
設問	SSHの活動は次に記すア～ウを向上させる内容になっていると思いますか。1.はい 2.いいえ 3.わからない								
	ア. 私たちが暮らす地域の自然環境や社会環境の理解								
	1	2	3						
R02	71.0%	1.0%	28.0%						
	イ. 英語を積極的に活用したり、広い視野をもって世界を見たり考えたりする力								
	1	2	3						
R02	36.0%	5.9%	58.0%						
	ウ. 科学的根拠に基づき論理的に考えたり伝えたりする力								
	1	2	3						
R02	62.2%	1.4%	36.4%						

記述部 抜粋

- お子さまはご家庭でSSHに関する学習活動(授業「グローバルサイエンス」「北斗タイム」に関すること、調査・研究やその準備など)に取り組んでいましたか。もしあれば取組のようすをお書きください。
- ・川魚の体内にマイクロプラスチックが存在するか調査する内容について、それが小さく肉眼観察が困難なため、どうやって収集したら良いかを家庭でも話し合った事がありました。SSHならではの取り組みだと感じ、子供が成長していると思います。
- ・今回は星に関する研究をしていたので、実際に肉眼で夜空を見る姿を何度も見ていました。自分自身でパソコン等を使い調べる事や研究結果をまとめる事、ポスターをより分かりやすくする為にグラフや表を用いる事等の工夫に何度も取り組んでいました。有意義な時間だと思いました。
- SSHに関する学習活動について、ご意見やご要望がありましたらお書きください。
- ・論理的に考える力を育むとてもよい取組だと思えます。
- ・あまりこの事業のことを理解しておりませんが、あえて言うのであれば、先生方も子どもたちも大変忙しく、キャパオーバーなのかなと思うことがあります。少ない時間の中でたくさんの方をこなすスキルは上がると考えれば有意義かもしれません。しかしながら、中には体力的に辛い人もそれなりの数いるのではないかなと思います。文科省(なのかな?)が、もっと十分に配慮し、心身の成長期である子どもたちにも、教員の方にも、ご家庭やプライベート、休息にも時間を取れるようになってくれたら、良い取り組みなのかなと思います。
- ・北斗のHPを見たことが無く、SSHに関する記事を載せていることを知らなかったので、さっそく見てみます。

5 R2 教職員アンケート

A. 回答者情報 (回答者数 H29=29人、H30=37人、R01=22人、R02=42人)

B. SSH事業の評価

問2 校内の連携・協力体制が取れていたと思いますか。

	①とてもそう思う	②多少そう思う	③どちらともいえない	④あまりそう思わない	⑤全くそう思わない
H29割合	3.4%	27.6%	27.6%	37.9%	3.4%
H30割合	5.4%	56.0%	27.0%	24.3%	8.1%
R01割合	0.0%	31.8%	36.4%	22.7%	9.1%
	思う	どちらともいえない	思わない	わからない	
R02割合	50.0%	35.7%	7.1%	7.1%	

問3 生徒への指導体制が十分であったと思いますか。

	①とてもそう思う	②多少そう思う	③どちらともいえない	④あまりそう思わない	⑤全くそう思わない
H29割合	6.9%	27.6%	31.0%	27.6%	6.9%
H30割合	8.1%	45.9%	24.3%	18.9%	2.7%
R01割合	0.0%	31.8%	36.4%	22.7%	9.1%
	思う	どちらともいえない	思わない	わからない	
R02割合	40.5%	47.6%	2.4%	9.5%	

問6 本校の特色作りにプラスになると思いますか。

	①とてもそう思う	②多少そう思う	③どちらともいえない	④あまりそう思わない	⑤全くそう思わない
H29割合	37.9%	37.9%	17.2%	6.9%	0.0%
H30割合	37.8%	35.1%	16.2%	8.1%	2.7%
R01割合	31.8%	36.4%	27.3%	4.5%	0.0%
	思う	どちらともいえない	思わない	わからない	
R02割合	73.8%	21.4%	2.4%	2.4%	

問 11 生徒の教科・科目の学習全般に広く役立つと思いますか。

	①とてもそう思う	②多少そう思う	③どちらともいえない	④あまりそう思わない	⑤全くそう思わない
H29割合	20.7%	27.6%	34.5%	17.2%	0.0%
H30割合	13.5%	51.4%	21.6%	10.8%	2.7%
R01割合	13.6%	13.6%	50.0%	18.2%	4.5%
	思う	どちらともいえない	思わない	わからない	
R02割合	57.1%	31.0%	4.8%	7.1%	

問 12 生徒の進路選択に役立つと思いますか。

	思う	どちらともいえない	思わない	わからない
R02割合	66.7%	21.4%	2.4%	9.5%

問 13 生徒の高校卒業後の学びに役立つと思いますか。

	思う	どちらともいえない	思わない	わからない
R02割合	76.2%	21.4%	0.0%	2.4%

問 14 SSH事業の取組で、生徒のどのような力が育成できていると思いますか。(H30より複数回答可、数値はアンケート回答者総数で割った割合)

	①事実を理解する力	②(科学的)な概念をもとに説明する能力	③価値判断する能力	④チームで協働する能力	⑤考えてやり抜く能力	⑥チャレンジする能力	⑦その他
H29割合	8.3%	29.2%	8.3%	22.9%	14.6%	14.6%	2.1%
H30複数回答可	5.4%	10.8%	0.0%	13.5%	0.0%	0.0%	2.7%
R01複数回答可	22.7%	45.5%	4.5%	81.8%	13.6%	36.4%	9.1%
R02複数回答可	40.5%	61.9%	21.4%	88.1%	47.6%	54.8%	0.0%

問 15 SSH事業の取り組みで、生徒のどんな力の育成が難しいと思いますか。(H30より複数回答可、数値はアンケート回答者総数で割った割合)

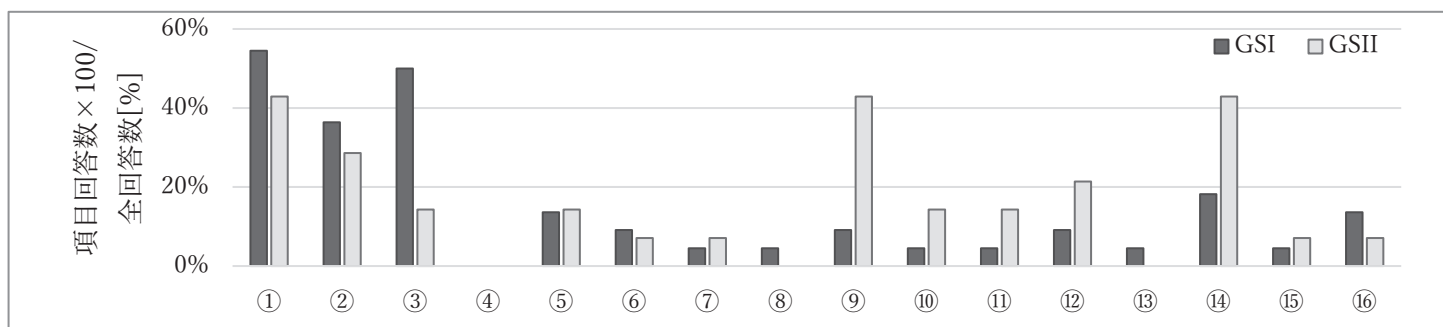
	①事実を理解する力	②(科学的)な概念をもとに説明する能力	③価値判断する能力	④チームで協働する能力	⑤考えてやり抜く能力	⑥チャレンジする能力	⑦その他
H29割合	9.4%	15.6%	25.0%	15.6%	18.8%	9.4%	6.3%
H30複数回答可	5.4%	8.1%	16.2%	8.1%	8.1%	5.4%	8.1%
R01複数回答可	9.1%	31.8%	27.3%	0.0%	9.1%	9.1%	13.6%
R02複数回答可	21.4%	28.6%	35.7%	11.9%	23.8%	26.2%	4.8%

6 GSI・II・III・ADV・CDNアンケート

○ADV・CDNの教科

	国語	地歴公民	数学	理科	英語	保体	家庭	情報	芸術
GSI	2	3	2	8	2	3	1	2	0
GSII	0	0	3	9	0	0	0	1	0
GSIII	0	0	0	3	4	1	0	0	0

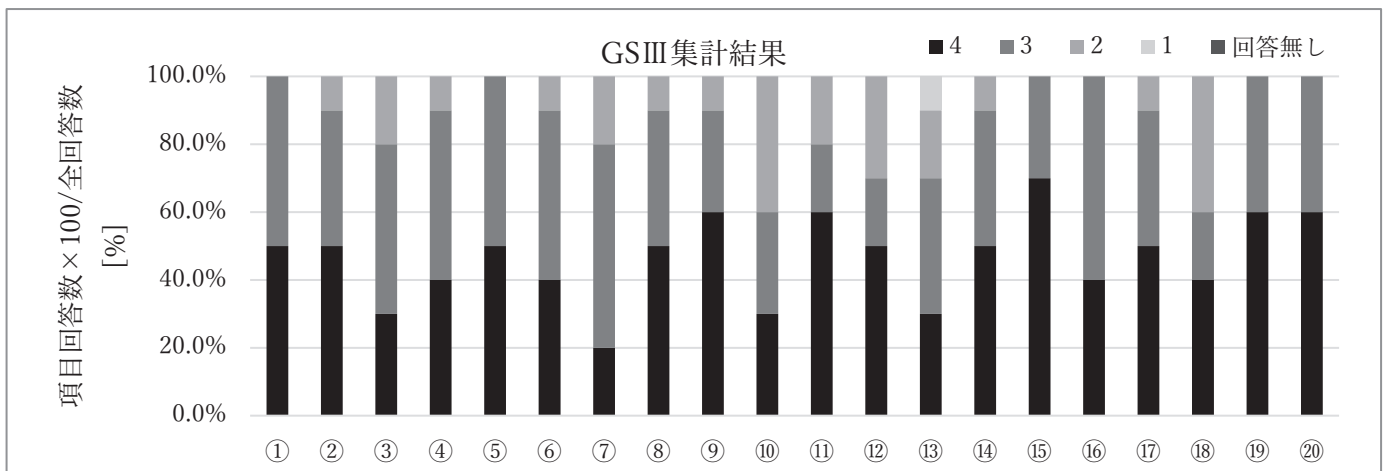
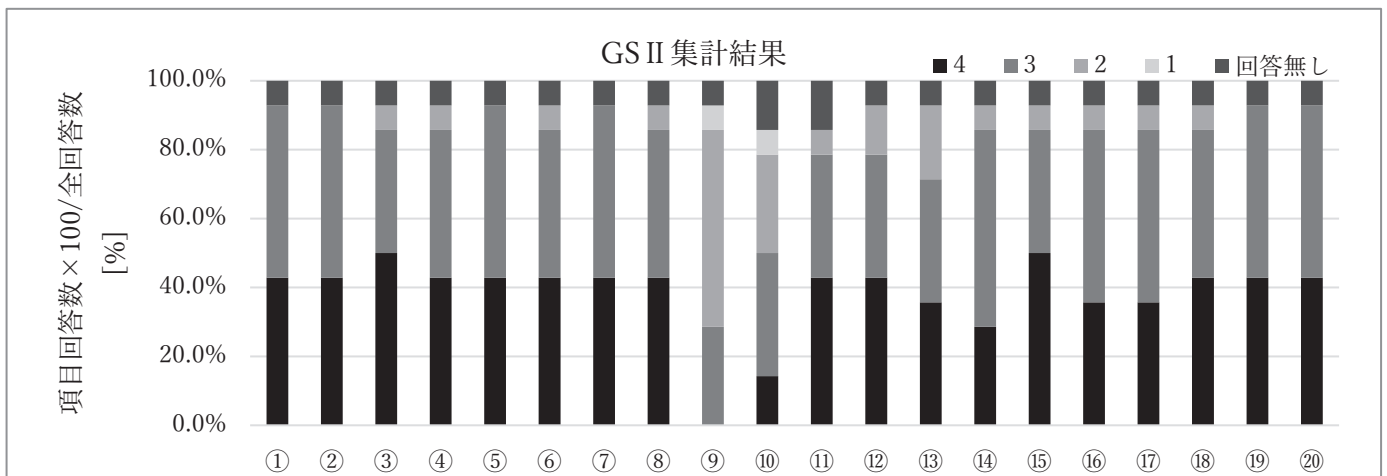
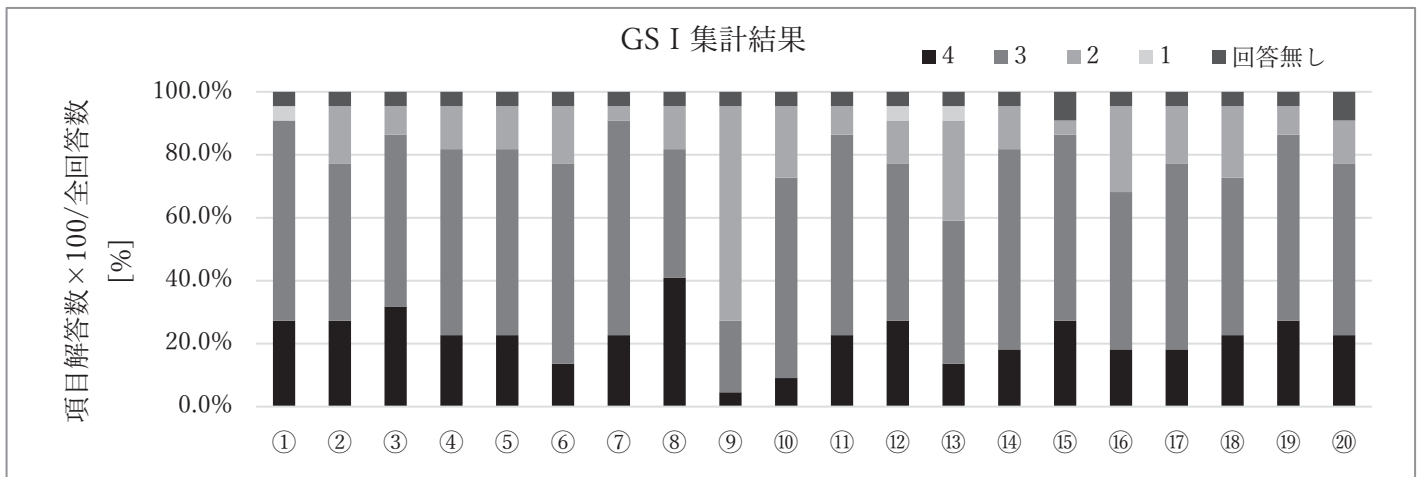
○ADV・CDNとして課題研究を進める上で難しかったことを3つ選択 (GS I・II)



※横軸の詳細は下のとおり

①テーマ設定	②実験や調査の方法に関すること
③課題解決に向けた論理性の構築	④ポスターや発表用スライド等の成果物作成
⑤生徒がグループで作業を行うこと	⑥生徒の興味や関心を維持すること
⑦放課後や休日の活動時間の調整	⑧授業時間をもて余したこと
⑨授業時間が不足したこと	⑩活動場所が不足したこと
⑪パソコン等の機材が不足したこと	⑫外部機関との連携
⑬予算執行の手続き	⑭探究活動のアドバイス
⑮研究ノートの使用 (添削、コメント等)	⑯その他

○GSの課題研究をとおして生徒にどのような能力が育成されたと感じるか。



※①から⑳の詳細は下のとおり

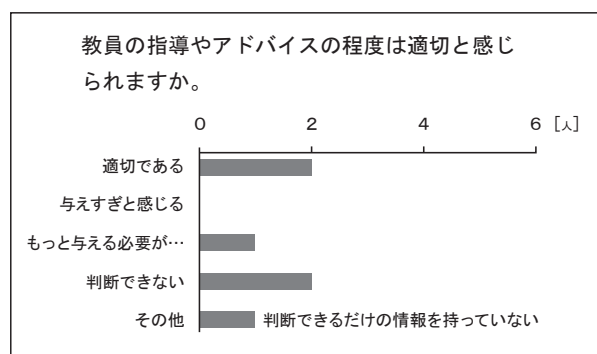
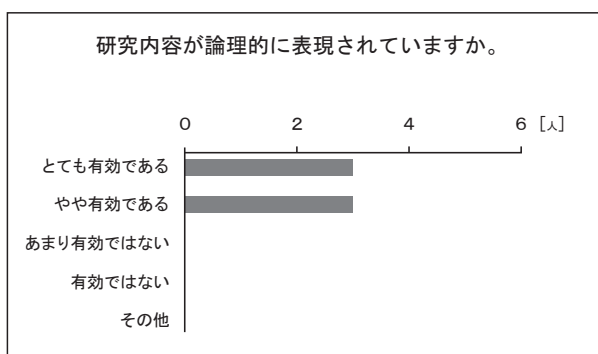
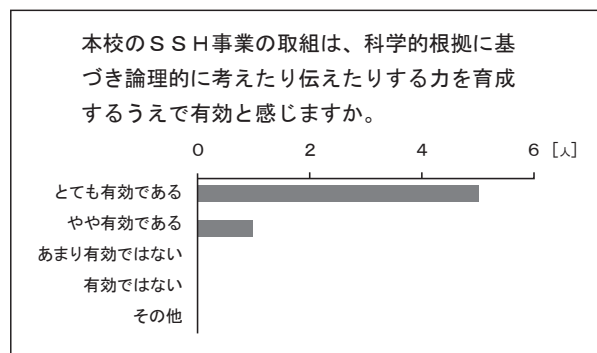
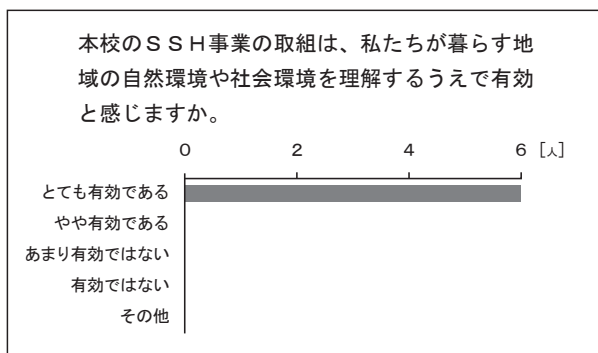
- | | |
|------------------------|--------------------|
| ①知識、数量、言語、ICTを適切に使いこなす | ②関連する情報を構造的に結びつける |
| ③問題を発見し解決する | ④多様な観点から論理的に思考する |
| ⑤要約して人に伝える | ⑥自分の考えを適切かつ迅速に記述する |
| ⑦日本語でプレゼンテーションする | ⑧日本語でディスカッションする |
| ⑨グローバルな視点で物事考える | ⑩公共的・倫理的に価値判断する |
| ⑪知的に相互依存する | ⑫相手の立場を思いやる |
| ⑬マナーやモラルを守る | ⑭リーダーシップの発揮 |
| ⑮目的をもって実行する | ⑯成功するまで繰り返し実行する |
| ⑰自分の行動や思考を客観的に解釈する | ⑰新しい発想に基づく企画や工夫 |
| ⑱主体性をもってやり抜く | ⑳失敗を恐れずに行動する |

4. できた 3. ややできた 2. あまりできなかった 1. できなかった

- GS I の活動の生徒対応でうまくいった例、うまくいかなかった例などを教えてください。
 - ・アドバイザーが全グループの実験や予算の相談を受けるように変えたので、全体的にスムーズに進行したと感じる。
 - ・今年度改良された実験調査計画書、実験調査報告書が記入例も含めて論理性を育成することに繋がったと感じた。
- GS I の学習評価について、改善点等を書いてください。
 - ・一昨年、昨年と比べて生徒の活動がスムーズであったと感じた。生徒は、提出物や期日に追われることなく活動できていたのは、SSH委員会の授業案や取り組み体制の成果と思われる。
- GS II の活動の生徒対応でうまくいった例、うまくいかなかった例などを教えてください。
 - ・生徒は自分たちの興味でテーマを決めてしまう一方、どのような方法で取り組むのか、何が必要かを予め考える能力が十分でないため、実際に進めて行き詰まってから教員に相談をしてくるという事があった。
 - ・情報処理学会のジュニア会員へ加入(無料)を促して、電子図書館を活用したこと。論文を検索して読み、先行研究調査を行った。
- GS II の活動に関して感じたこと、評価できることや改善点等を書いてください。
 - ・テーマ設定の難しさ。一昨年、昨年と比べ意欲的に活動していたのは、SSH委員会の授業案と指導体制が整備されてきた成果だと思います。
- GS III の活動を進めるうえで難しかったことを教えてください。
 - ・生徒は英語でかなり苦労していたように見えた。
 - ・1 から計画等を作り直したので、今年度は大変だった。あまりスタイルを変えない形でやっていくと負担も少なく、生徒の見通しも持ちやすいと思う。
 - ・教員間の共通認識を図ることが難しかったです。
- GS III の活動に関して感じたこと、評価できることや改善点等を書いてください。
 - ・協力的、友好的、かつ円滑な教員の連携が必要であるよう思ったことがあった。
 - ・GS III は英語科の協力なしでは成り立ちません。添削指導の負担は大きいため、サポート役として外部より非常勤の支援員を雇うことを考えてもよいかと思います。
 - ・今回のプレゼンテーションのスタイルは、生徒の達成感にもつながり良かったと考える。取り組むことができる期間はコロナの関係もあって短かったが、生徒たちはとてもよく頑張っていた。管内ALTの協力を得られたのも良かった。

7 R2 外部機関アンケート

- (1) アンケート実施期間 令和2年12月23日(水)～令和3年1月12日(火)
- (2) 回答数 6
- (3) アンケート結果(抜粋)



(4) 記述欄

Q 本校のSSH事業の効果をさらに高めるために、どのような取組が考えられますか。

A ○大学や試験場等、実際の研究現場に教員や学生が参加し、実験やゼミ等をより多く体験する。
時間的制約があるので現状はなかなか困難であるが、カリキュラムの一環とするなど、検討の余地があるかもしれない。

○GS I、GS IIともに演題が多すぎるのではないか。自分たちのやってきたことに対して、適切なアドバイス、フィードバックがあった方がより理解が深まります。演題を少なくして、先生方からより多くのアドバイスを与える方がよりよくなるのではないのでしょうか。研究の専門家は適切な意見を述べてくれることが多いので、その機会を増やすことも大事かと思います。

Q 本校と外部機関との連携に関するご意見やご要望をお聞かせください。

A ○SSH授業で興味を持ったテーマに対し、関係する大学の研究室や企業等を紹介できるような機会が増えれば、生徒たちが自身の進路や将来像を考える大きなきっかけになると思います。

○より高度な活用を検討されては如何でしょうか。例えば外部講師を招聘する場合、①通常の講義形態だけでなく、計画段階を含む調査・実験時に生じた課題や疑問を集中的に解決する「質疑応答タイム（仮称）」を行う、②物理・化学・生物・地域産業・医療・観光・教育、等の中テーマごとの少数もしくはネット経由パネルディスカッション、など。

○上手く外部機関を使ってください。それで、先生方の負担を減らしつつ、生徒さんたちのためになる指導の一助になればと思っています。

資料 4 令和2年度学年別教育課程表

教科	科目・標準単位数	学年 類型	1 年		2 年		3 年		
					文	理・医	文	理	医学進学
国語	国語総合	A	4	4					
	現代文	A	2						
	現代文	B	4		2	2	2	2	2
	古典	A	2						
	古典	B	4		3	3	3	2	2
	○古典講読	2		2					
	○作品講読	2					2		
地理歴史	世界史	A	2	2					
	世界史	B	4				2	2	
	日本史	A	2						
	日本史	B	4		4	4			
	地理	A	2		4	4			
	地理	B	4		4	4			
	○日本史研究	2					2	2	2
	○地理研究	2					2	2	2
公民	現代社会	2					2	2	2
	倫理	2					3	2	2
	政治・経済	2					3	2	2
数学	数学	I	3	3					
	数学	II	4		4				
	数学	III	5					7	7
	数学	A	2	2					
	数学	B	2		2				
	○SS数学II	6			6		2		
	○数学課題探究A	4					4		7
	○数学課題探究B	5						5	
○数学研究I	2					2			
理科	物理	4			2			3	3
	化学	4				2		4	3
	生物	4		2	2			3	3
	地理学	4							
	○SS物理基礎	2	2						
	○SS化学基礎	2	2						
	○SS生物基礎	2	2						
	○SS地学基礎	2		2					
	○SS化学探究	2			2				
	○物理研究	2					2		
	○化学研究A	2					2		
○化学研究B	2						2		
○生物研究	2						2		
○地学研究	2					2			
保健体育	体育	7~8	3	2	2	2		2	2
	保健	2	1	1	1				
芸術	音楽	I	2		2	2			
	音楽	II	2				2		
	美術	I	2		2	2			
	美術	II	2				2		
	書道	I	2		2	2			
	書道	II	2						
英語	コミュニケーション英語I	3	3						
	コミュニケーション英語II	4		4	4				
	コミュニケーション英語III	4				5	4	4	
	英語表現I	2	2						
	英語表現II	4		2	2	2	2	2	
	○英語講読	2		2					
家庭	家庭基礎	2	2						
	家庭総合	4							
情報	情報の科学	2							
	○SS社会と情報	2	2						
	○グローバルサイエンスI	1	1						
SS	○グローバルサイエンスII	1			1				
	○グローバルサイエンスIII	1					1	1	
	総合的な学習の時間 (北斗タイムI・II)	3~6	0	1	0	1	0	0	
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	1	

資料5 用語集

用語	説明
ADV	アドバイザーの略
CN	コーディネーターの略
GS (I、II、III)	学校設定科目「グローバルサイエンス」の略。 第1学年がGS I、第2学年がGS II、第3学年がGS IIIを履修する。
HGSプラン	北斗グローバルサイエンスプランの略
HT (I、II)	総合的な探究の時間である「北斗タイム」の略。 第2学年がHT I、第3学年がHT IIを履修する。
アドバイザー	GS I においては、生徒の研究グループやコーディネーターだけでは対応できない研究についてサポートする教員。 GS II、GS IIIにおいては、生徒の研究グループを担当する教員。
オホーツク圏	北海道北東部に位置する北見市、網走市、紋別市他、14町、1村の総称。
グローバル	グローバルとローカルを合わせた造語。
グローバルサイエンス	第1学年、第2学年理型、第3学年理型が履修する学校設定科目。おもに課題研究に取り組む。GS。
コーディネーター	GS I における、生徒の研究グループを担当する教員。
プレ発表会	第2学年ポスターセッション兼GS I 課題研究発表会兼GS II・HT I 中間発表会のこと。当日の1～2校時に、第2学年のGS II・HT I の生徒がポスターを使用した発表会を実施し、3～6校時には第1学年の生徒も加え、GS I の課題研究発表会とGS II・HT I 中間発表会を合同で実施した。
簡略型ループリック	本校で開発した文章化された評価項目を単純化し、簡略型の構造にしたループリック。(「北海道北見北斗高等学校 平成29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3年次」参照)
北斗タイム	第2学年、第3学年が履修する総合的な探究の時間の呼称。

平成29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4年次

発行日 令和3年3月31日

編集人 北海道北見北斗高等学校SSH推進委員会

(名苗 顕治・安東 周作・横岡 和法・滝田 隼・小野慎一郎
杉本 嘉久・石川 愛水・山崎 莞大・宮武美穂子)

発行人 北海道北見北斗高等学校

所在地 北海道北見市北斗町1丁目1番地

電話 0157-24-3195

FAX 0157-24-3197

み	ら	い	と
コ	ネ	ク	ト
北	見	北	斗