

令和元年度指定

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2年次



令和3年3月

北海道滝川高等学校

はじめに

平成25年度にスタートしたスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業は平成29年度を持って第1期5年間の指定を終了し、経過措置（1年）を経て、昨年度より第2期目をスタートし、本報告書は、第2期2年目の報告となります。

さて、第2期は研究開発課題を「持続可能な社会を築く資質と能力を備えた科学技術系人材を育成する『協働・共創カリキュラム』の研究開発」として、目指す人材に必要な力を「考え抜く力」、「協働する力」、「生き抜く力」と定め、これらの力の育成を図るため、本校そして地域が有する教育資源を有機的に関連付けながら、各々の価値を最大限かつ有効に活用し、生徒の資質・能力の向上につなげる「協働・共創カリキュラム」の研究開発を行うこととしています。

今年度は、コロナ禍により、5月末まで臨時休業が続き、SSH事業に関わる活動も中止や内容を変更するなどして、当初計画のとおりには進められず、期待する成果が上げられず、次年度へ多くの宿題を残す形となってしまいました。そのような中、理数科における学校設定科目「フロンティアサイエンスⅠⅡⅢ」、普通科における学校設定科目「総合探究ⅠⅡⅢ」をとおして探究活動の基礎力から実践力の育成がなされました。そのほかに、融合教科として学校設定科目「ライフサイエンスAB」や英語で行う理科実験など複数教科による教科横断的な視点で実施する授業をとおして、多面的多角的な見方を身につける取り組みを行っています。さらに、持続可能な社会形成に必要な実践力を育成するための地域の関係機関との協働プログラムに取り組んでいます。各取り組みにおいて、育成すべき資質・能力を明確にして、基本ルーブリックをもとにその伸長を評価検証して生徒の変容を客観的に測り、研究開発内容の改善に資していこうと考えています。

結びに、ご指導とご支援を賜りました国立研究開発法人科学技術振興機構、北海道教育委員会、北海道立滝川高等学校SSH運営指導委員会の皆様方に心より感謝申し上げますとともに、ご支援とご協力をいただきました大学や研究機関、企業関係諸機関及び講師の皆様にも深く感謝申し上げます。今後ともご指導ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

令和3年3月

北海道滝川高等学校長 鎌田 到

# 目 次

はじめに

目次

別紙様式 1-1	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
別紙様式 2-1	令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	7
令和2年度研究開発実施報告		
第1章	研究開発の課題	9
第2章	研究開発の経緯・ポンチ図	14
第3章	研究開発の内容	
1節	協働・共創プラン	
1-1	課題研究を充実させる協働・共創プランの取組	16
1-2	教科で取り組む協働・共創プランの取組	21
1-3	地域で取り組む協働・共創プランの取組	23
1-4	「地域の企業に学ぶフィールドスタディ」	25
2節	高大連携	
2-1	SSH特別講義	27
2-2	北海道大学(触媒科学研究所)	28
2-3	酪農学園大学	29
3節	校外研修活動	
3-1	地域巡検「宮島沼」	30
3-2	地域巡検「天売島研修」	32
3-3	地域巡検「旭岳」	33
3-4	第1学年植松電機モデルロケット製作打上体験教室	34
3-5	高校生による理科実験教室	37
3-6	第2学年普通科地学基礎校外研修	38
3-7	道外研修「東北コース」	40
4節	生徒研究発表会及び交流会等への参加	
4-1	総合探究Ⅰ	43
4-2	総合探究Ⅱ	46
4-3	総合探究Ⅲ	49
4-4	SSH生徒研究発表会及びサイエンスツアー	52
4-5	北海道高等学校文化連盟理科発表大会	53
4-6	FSI・II課題研究発表会	54
4-7	FSI・II課題研究発表会英語	55
4-8	高校生環境シンポジウム in 滝川高校	57
第4章	実施の効果とその評価・検証	
1節	生徒アンケート	
1-1	普通科生徒アンケート	58
1-2	理数科生徒アンケート	59
2節	教員アンケート	60
第5章	校内におけるSSHの組織的推進体制	62
第6章	成果の公表・普及	
1-1	植松電機との協働プログラム	63
1-2	SS特別授業とオープンスクールとの連携	66
1-3	サイエンスデー	67
1-4	地域と連携した環境学習	68
第7章	研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	
1節	令和2年度(第2年次)の成果と課題	69
2節	令和3年度(第3年次)の研究開発の方向	69
第8章	関係資料	
1節	課題研究テーマ一覧	70
2節	教育課程表	
2-1	令和2年度学年別教育課程表(普通科)	72
2-2	令和2年度学年別教育課程表(理数科)	73
3節	運営指導委員会	
3-1	令和2年度第1回運営指導委員会記録(抄)	74

北海道滝川高等学校	指定第 2 期目	01~05
-----------	----------	-------

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								
持続可能な社会を築く資質と能力を備えた科学技術系人材を育成する「協働・共創カリキュラム」の研究開発								
② 研究開発の概要								
ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発 課題研究に必要な力を育成する多様な教育資源を有機的に関連付けたプログラム開発を行う。								
イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発 事象の多面的多角的な見方を育成する教科横断的な教科融合型の授業プログラムの開発を行う。								
ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発 持続可能な社会形成に必要な実践力を育成する地域との協働プログラムの開発を行う。								
エ 評価・検証プランの開発 (ア)基本ルーブリックを定めることにより事業のねらいを明確化し、検証評価を行う。 (イ)事前事後アンケートによる生徒の変容を測る検証評価を行う。 (ウ)卒業生追跡調査による検証評価を行う。 (エ)各種研究発表会、学会、科学コンテストなどへの参加および受賞による研究活動の検証評価を行う。								
③ 令和 2 年度実施規模								
学科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		合計	
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
普通科	189	5	196	5	196	5	581	15
理数科	40	1	33	1	38	1	111	3
計	229	6	229	6	234	6	692	18
<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題研究は、理数科全学年 3 クラス（1 年 4 0 名、2 年 3 3 名、3 年 3 8 名）及び、普通科 1 5 クラス（1 年 1 8 9 名、2 年 1 9 6 名、3 年 1 9 6 名）で実施</li> <li>・「SSH 関連の学校設定科目」「SSH 特別授業」「SSH 特別活動」は全校生徒 6 9 2 名を対象に実施</li> </ul>								
④ 研究開発内容								
○研究計画								
ア 第 1 年次（令和元年度）								
(ア)研究事項								
a 「課題研究を充実させる協働・共創プラン」に着手する。								
b 「教科で取り組む協働・共創プラン」に着手する。								
c 「地域で取り組む協働・共創プラン」に着手する。								
d 「評価・検証プラン」に着手する。								
(イ)実践内容								
時期	事業項目				対象		形態	
通年	F S I				理数科 1 年		授業・実習	
	L S A				理数科 1 年		授業・巡検・実習	
	総合探究 I				普通科 1 年		授業	
	教科エッセイ授業、共通テーマ各教科アプローチ授業				普通科・理数科 1 年		授業	
6 月	特別講座				1・2・3 年全員		全体講演	
7 月	地域巡検（天売島巡検）				希望者選抜		巡検	
7 月	課題研究発表会（英語）				理数科 3 年		発表	
8 月	高校生による理科実験教室				部活動・希望者		実験・発表	
8 月	北海道大学研究室訪問				希望者選抜		講義・実験・実習	
8 月	地域巡検（旭岳巡検）				希望者選抜		巡検	

8月	S S H生徒研究発表会及び交流会参加	希望者選抜	発表会・交流会
10月	酪農学園大学研究室訪問	希望者選抜	講義・実験・実習
11月	滝川市環境シンポジウム	1・2年全員	講演・ワークショップ
11月	JICA 研修生受入事業	希望者選抜	実習・交流会
12月	保育園児対象の環境教育学習ワークショップ	理数科1年	ワークショップ
12月	課題研究発表会	1・2年全員	発表会
12月	こどもサイエンスデー	部活動・希望者	実験・発表
1月	地域巡検（宮城巡検）	希望者選抜	巡検
1月	A L Tワークショップ	理数科2年	グループディスカッション
7・2月	運営指導委員会	運営指導委員	指導・助言・評価
随時	科学の甲子園への参加	部活動・希望者	研究
	科学国際オリンピックへの参加	部活動・希望者	研究
	北海道科学英語発表会への参加	部活動・希望者	発表会
	北海道サイエンスフェスティバルへの参加	部活動・希望者	発表会
	各事業の評価に関わる評価法の研究・開発	教員	研修

## イ 第2年次（令和2年度）

### （ア）研究事項

- a 理数科における「F S II」に加えて、普通科における「総合探究II」を実施することにより、「課題研究を充実させる協働・共創プラン」を本格化させる。
- b 「教科で取り組む協働・共創プラン」を本格化させる。
- c 「地域で取り組む協働・共創プラン」を本格化させる。

### （イ）実践内容

時期	事業項目	対象	形態
通年	F S I	理数科1年	授業・実習
	F S II	理数科2年	授業・実習
	L S A	理数科1年	授業・巡検・実習
	L S B	理数科2年	授業・巡検・実習
	総合探究I	普通科1年	授業
	総合探究II	普通科2年	授業
	教科エッセイ授業、共通テーマ各教科A7 <sup>0</sup> ローチ授業	普通科・理数科2年	授業
5月	S S H特別講義	1・2年全員	全体講演
6月	S S H特別講演会	1・2・3年全員	全体講演
6月	地域巡検（天売島巡検）	希望者選抜	巡検
6月	旭岳実習	理数科1年	巡検
7月	課題研究発表会（3年）	1・2・3年全員	発表
8月	S S H生徒研究発表会及び交流会参加	希望者選抜	発表会・交流会
8月	高校生による理科実験教室	部活動・希望者	実験・発表
9月	滝川市フィールドスタディ	理数科1年	実習
9月	宮島沼巡検	理数科1年	巡検
10月	酪農学園大学研究室訪問	理数科1年	講義・実験・実習
11月	滝川市環境シンポジウム	1・2年全員	講義・ワークショップ
11月	高校生環境フォーラム	希望者選抜	発表会
12月	保育園児対象の環境教育学習ワークショップ	理数科1年	ワークショップ
12月	課題研究発表会	1・2年全員	発表会
12月	こどもサイエンスデー	部活動・希望者	実験・発表
1月	地域巡検（宮城巡検）	希望者選抜	巡検
1月	A L Tワークショップ	理数科1・2年	グループディスカッション
3月	滝川防災キャンプ	希望者選抜	ワークショップ
7・2月	運営指導委員会	運営指導委員	指導・助言・評価
随時	科学の甲子園への参加	部活動・希望者	研究
	科学国際オリンピックへの参加	部活動・希望者	研究

随時	北海道科学英語発表会への参加	部活動・希望者	発表会
	北海道サイエンスフェスティバルへの参加	部活動・希望者	発表会
	各事業の評価に関わる評価法の研究・開発	教員	研修

**ウ 第3年次（令和3年度）**

(ア) 研究事項

- a 3年間で育成する8つの力について検証を行う。
- b 全校体制での課題研究の成果と課題を整理し、改善を行う。
- c 地域企業や滝川市との連携事業において、提言の具体化など、目に見える形での成果が出せるよう連携を推進する。
- d 各種コンテストの出場状況を分析し、当初目標とした結果に結び付くよう支援策をまとめ、実施する。

(イ) 実践内容（3年次に新たに加えられる事業） **※普通科・理数科単位制導入により一部変更**

時期	事業項目	対象	形態
通年	L S	理数科1年	授業・巡検・実習
	F S III	理数科3年	授業・実習
	総合探究III	普通科3年	授業
	教科エッセイ授業、共通テーマ各教科アプローチ授業	普通科・理数科3年	授業
8月	海外研修	希望者選抜	研修

**エ 第4年次（令和4年度）**

(ア) 研究事項

- a 3年間の事業による成果と評価方法を検証と改善を行う。
- b 第2期事業終了後の取組についての検討を行う。

**オ 第5年次（令和5年度）**

(ア) 研究事項

- a 各種事業の継続について具体的な実施方法の検討を進める。
- b これまでの事業内容の改善及び最終報告書を作成する。

**○教育課程上の特例等特記すべき事項**

学科	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
理数科	フロンティアサイエンスⅠ（F SⅠ）	3	総合的な探究の時間	1	第1学年
			情報の科学	2	
理数科	ライフサイエンスA（L S A）	2	家庭基礎	1	第1学年
			保健	1	
理数科	S S 理数数学Ⅰ	5	理数数学Ⅰ	5	第1学年
理数科	フロンティアサイエンスⅡ（F SⅡ）	1	課題研究	1	第2学年
理数科	ライフサイエンスB（L S B）	2	家庭基礎	1	第2学年
			保健	1	
理数科	S S 理数数学Ⅱ	6	理数数学Ⅱ	6	第2学年
理数科	フロンティアサイエンスⅢ（F SⅢ）	1	総合的な探究の時間	1	第3学年
理数科	S S 理数数学Ⅱ	6	理数数学Ⅱ	6	第3学年
普通科	総合探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	3	第1学年
普通科	総合探究Ⅱ	1			第2学年
普通科	総合探究Ⅲ	1			第3学年
普通科	S S 数学Ⅰ	5	数学Ⅰ	3	第1学年
			数学A	2	
普通科	S S 数学Ⅱ	6	数学Ⅱ	4	第2学年
			数学B	2	
普通科	S S 数学Ⅱ	6	数学Ⅱ	4	第3学年
			数学B	2	
普通科	S S 数学Ⅲ	6	数学Ⅲ	6	第3学年

## ○令和2年度の教育課程の内容

理数科では「FS I・II・III」の設定に伴い「情報の科学」「総合的な探究の時間」「課題研究」を実施しない。また環境共生や健康について考察し、よりよく生きるための実践力を育成する科目「LS A・B」の設定に伴い「家庭基礎」「保健」を実施しないこととする。さらに「SS 理数数学 I」を実施し学習指導要領の内容に加えて科学的内容を扱う。普通科では、「数学 II」を「SS 数学 II」、「数学 III」を「SS 数学 III」として実施する。（関係資料 令和2年度教育課程表参照（資料編 73、74頁）。

## ○具体的な研究事項・活動内容

### ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

〈理数科の取組〉

(ア)探究の方法を身に付ける探究基本ドリル（基礎～応用～実践）

a 複数教科で取り組む探究の基本スキルの習得（基礎）

FS I（プログラミング基礎、問題解決）、理科（実験観察基礎）

b 科学的思考力を育てるミニ課題研究（応用）

理科で実施するミニ課題研究

フィールド巡検で取り組む課題解決型探究学習（空知川調査、旭岳巡検、宮島沼巡検）

(イ)生徒の主体的な課題設定から取り組む課題研究（発展）

「FS I 主として探究の基礎を実施」（1年理数科、3単位）

「FS II 主として課題研究を実施」（2年理数科、1単位）

「FS III 主として課題研究発展を実施」（3年理数科、1単位）

〈普通科の取組〉

(ア)探究の方法を身に付ける探究基本ドリル（基礎～応用～実践）

a 複数教科で取り組む探究の基本スキルの習得（基礎）

情報の科学（問題解決の手法、プレゼンテーション基礎）、理科（実験観察基礎）

b 身近な題材を活用した問題解決演習

総合探究 I（ポスター発表）

(イ)生徒の主体的な課題設定から取り組む課題研究（発展）

「総合探究 I 主として探究の基礎を実施」（1年、1単位）

「総合探究 II、III 主として課題研究を実施」（2、3年、合計2単位）

〈理数科・普通科共通の取組〉

(ア)学校行事やHR活動を活用し、課題研究に必要な基礎力を培う取組

a 振り返りシートや活動日誌の活用

b 宿泊研修でのグループディスカッショントレーニング

c 新聞記事日直一言リレーの実施

d 問題解決の手法を学校祭クラス討議での活用

(イ)研究発表活動を通して他校や海外の高校生、研究者と交流を図ることで広い視野を育む取組

S S H全国大会、北海道サイエンスフェスティバル、北海道科学英語発表会

### イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発

(ア)融合教科（学校設定科目）の開発

「LS A」（1年理数科、2単位）、「LS B」（2年理数科、2単位）

(イ)教科横断的な視点を取り入れた授業の開発

a 複数教科が教科横断的な視点で実施する授業開発

**教育課程委員会で検討。今年度より実施。**

b 共通テーマについて、教科科目の専門性を生かした切り口で多様な講座を展開する授業開発

**教育課程委員会で検討。来年度より理数科のLS（地理A・保健・家庭基礎）と現代社会、普通科で地理Aと生物基礎で新たな授業開発・実施予定。**

## ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発

- (ア) これからの地球環境について市民と考える高校生環境シンポジウム
- (イ) 高校生がリーダーとして取り組む保育園児対象の環境教育学習
- (ウ) 災害に強いまちづくりを目指す滝川防災キャンプ (\*令和2年度募集開始)
- (エ) 未来の科学者を育てる夢プロジェクト子どもサイエンスデー
- (オ) 滝川市国際交流協会やJICAと取り組むグローバル人材の育成
- (カ) 人と自然環境の共生をテーマに課題解決に挑戦するフィールド調査巡検  
東北(宮城)巡検(7年目)  
天売島巡検、旭岳巡検については、新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施できず
- (キ) 海外研修(アジア圏における地球規模の環境問題をテーマに研修する海外研修)  
(\*令和3年度実施に向け準備)

※滝川市と協力関係にあるモンゴル国への訪問に向けて準備をすすめたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、事前視察等が実施できず計画を1年遅らせる。

- (ク) 研究の意義、役割を実践的に学ぶ大学研究室訪問研修
- (ケ) 企業と取り組む課題発見・課題解決型学習プログラム
- (コ) 世界の高校生とともに自然災害と防災・減災について考える「世界津波の日」高校生サミット

## エ 評価専門チームによる事業改善に向けた検証評価プランの開発

- (ア) 評価法の検討と実施  
基本ルーブリックの尺度を設定し、事業・活動毎のルーブリックを用いて一元化して運用する。
- (イ) 卒業生の追跡調査及びネットワークの構築  
追跡調査の方法を検討し、今年度卒業生より本格実施する。

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○研究成果の普及について

- ア 「サイエンスデー」小中学生とその保護者を対象とした科学の祭典
- イ 「滝川高校SSH通信」をHPへ掲載
- ウ 地元中学校での高校説明会においてSSH事業の成果を紹介
- エ 環境学習ワークショップ  
※ア、エについては、新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施できず。

### ○実施による成果とその評価

#### ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

- (ア) 総合探究Ⅰ～Ⅲの毎時間の指導案が作成され、評価基準が明確化されるなど、普通科総合探究Ⅰ～Ⅲの指導内容が明確になり、3年間の流れが提示できた。
- (イ) 普通科においては広くSDG'sに関する課題設定を共通して行うことにより、グループ間の共通する点や違いが現れ、互いの研究や発表について生徒間の関心を高めることができた。
- (ウ) 前年度より開始した総合探究Ⅱにおける全校体制指導(アドバイザー体制)を、昨年の反省をもとに改善することができた。
- (エ) 課題研究によって育成すべき資質能力をシラバスに明記し、基本ルーブリックとの関連性を明確にできた。

#### イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発

- (ア) 複数教科による学校設定科目を新教育課程(令和3年度入学生)に導入するための協議・検討を実施した。

#### ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発

- (ア) 地域、関係機関との協働連携が強化された。
- (イ) 理数科フィールド実習は、調査を経年実施していることにより、豊富なデータ蓄積ができている。
- (ウ) 植松電機との協働事業が8年目を迎え、充実したプログラムができている。

#### エ 評価・検証プランの開発

- (ア) 基本ルーブリックを基に探究のルーブリックを作成でき、評価の改善が進み、より実践的な



ものとなった。

(イ) 育成すべき資質能力、評価規準が明確になることにより、課題探究における指導方針が統一され、より具体的なものとなった。

#### ○実施上の課題と今後の取組

##### ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

(ア) 各学年ごとに担当者間の情報共有が進んだ。より全校的な取組として進めていくためには、具体的な指導計画・指導案を早めに作成する必要がある。

(イ) 育成すべき資質能力と具体的実践内容との関連づけを改善することはできたが、まだ不十分であった。各学習内容に合わせたルーブリックの評価観点の改善を進める必要がある。

##### イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発

(ア) ライフサイエンス等の授業実践のまとめと新たなモデル授業の実践を行う必要がある。

(イ) 共通テーマ学習について、学習内容の関連性を教員間で共有することができるように、主にライフサイエンスの担当者間での会議を行った。シラバスの共同作成などにより、学習内容の周知と理解が必要である。また、ライフサイエンスで取り扱う学習内容と関連性が高い公民科教員もライフサイエンスの担当者会議に参加し、学習内容の共有を図ることができた。

##### ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発

(ア) 理数科だけの取組に偏っているが、そこで得られた成果を普通科でも活用していきたい。

(イ) 育成する8つの資質能力が企業や社会でどのように生きるのかを、生徒自身が体験を通して学ぶことのできる連携事業を計画する。

##### エ 評価・検証プランの開発

(ア) 育成すべき8つの資質能力を生徒、教員が明確に意識できるように提示の仕方を工夫する。

(イ) 総合探究においてルーブリックを活用し、他の授業での工夫転用を促す。

## 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

## ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

課題研究に必要な力を育成する多様な教育資源を有機的に関連付けたプログラム開発を行う。

- (ア)FS I～Ⅲ、総合探究 I～Ⅲは昨年度の反省をもとにシラバスの改善を行い、指導内容に継続性を持たせた。FS I では、企業との連携プログラムを構築し、高校での学びと社会での学びの連関を生徒が実感できた。FS II では、複数教科による指導体制の改良を図った。FS III では、課題研究の成果を次の学年に伝えた。(FS I～Ⅲ、総合探究 I・II・Ⅲ)
- (イ)新型コロナウイルス感染拡大防止のため、連携先大学の教授による学問、研究に関する講義を実施することができなかったが、地元に住する有識者を招いて地域を題材に探究活動を行うことの大切さと技法を学んだ。(総合探究 I、FS I)
- (ウ)英語でのポスター発表会を実施した。4回に渡るワークショップや発表会を通して英語力の向上や異文化理解を図ることができた。(FSI・II)
- (エ)産学連携では、隣接する赤平市で宇宙開発に取り組んでいる株式会社植松電機の協力のもと、課題解決型実習を行うことができた。生徒提案型の研修を行うことで、研究開発能力が向上した。(FSI)
- (オ)全校的な課題研究に関する校内研修を通して、課題研究の指導方法や評価方法について共通理解を図ることができた。
- (カ)高大連携に係る生徒引率を通して、教員自身が最先端の学問・研究に触れることで、課題研究の指導力の向上を図ることができた。

## イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発

事象の多面的多角的な見方を育成する教科横断的な教科融合型の授業プログラムの開発を行う。

- (ア)高大連携では、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、多くの機関から受け入れの自粛が求められた。今後、各連携先との研修により、知的好奇心の向上や科学的探究の手法を体験し、見通しを持って研究活動を進める方法を学習するプログラムを構築するための対応を行った。(FSI、LSA・B)
- (イ)石狩川の水生生物や水質の調査、旭岳巡検についても新型コロナウイルス感染拡大防止のため、実施できなかった。これらのプログラムを生徒が体験できないことは、水環境の大切さや北海道の成り立ちについて理解をすることができないため、実施学年の変更を行い次年度の実施に向けた検討を行った。(LSA)

## ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発

持続可能な社会形成に必要な実践力を育成する地域との協働プログラムの開発を行う。

- (ア)普通科の希望生徒も参加できる校外研修「サイエンスツアー」については、非常事態宣言の発令に伴い実施できなかったが、理数科 1 年の生徒については、9月に地元の宮島沼の調査研究を通して、マガンとの共生や外来生物の侵入による生態系への影響について理解を深めながら研究活動を行うことができた。(LSA)
- (イ)普通科の生徒の科学的好奇心の向上を目的に、地学基礎校外研修を実施し、滝川市で発見された滝川海牛の特別展を見学し、その後化石発掘の方法や地球の成り立ちについて学習をする

ことにより、科学的好奇心の喚起に繋がった。(地学基礎)

(ウ)地元の小中学生及びその保護者、地域住民等を招いての実験講座「サイエンスデー」は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施できなかった。

(エ)環境問題に関する市民環境大会等を通して、科学(特に生態学)と人間の活動との関連についての知見を高め環境問題に対する意識の向上を図ることができた。

#### エ 評価・検証プランの開発

- a 基本ルーブリックを定めることにより事業のねらいを明確化し、検証評価を行う。
- b 事前事後アンケートによる生徒の変容を測る検証評価を行う。
- c 卒業生追跡調査による検証評価を行う。
- d 各種研究発表会、学会、科学コンテストなどへの参加および受賞による研究活動の検証評価を行う。

(ア)基本ルーブリックを基に各学年ごとの探究のルーブリックを作成でき、評価の改善が進み、より実践的なものとなった。

(イ)育成すべき資質能力、評価規準が明確になることにより、各教科の指導方針が統一され、より具体的なものとなった。

### ② 研究開発の課題

#### ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

(ア)令和3年度より単位制導入に伴い、課題研究をカリキュラムの柱の1つとした。普通科における課題研究科目「総合探究」について指導体制を見直し、各学年28名の教員で指導を行うこととした。全校的指導体制を確立する必要がある。

(イ)仮説設定について、身近な気付きや驚きから仮説を設定できるしかけを開発するための講演会などを実施したが、それを生かすことのできる指導が必要である。問題意識を明確にした主体的・能動的なテーマ設定能力の育成が課題である。テーマの継続性が研究内容の深まりにつながることから、研究発表会や論文集を活用してテーマ設定の一助とさせる必要がある。

(ウ)英語での発表の機会の増加、参加生徒の拡大により、学校全体の英語力の向上を図る必要がある。

#### イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発

(ア)LSを中心にした授業の中で、主に空知の自然を生かした研究活動を推進してきた。来年度からLSの科目構成を変更し、地理Aも構成要素に加わった。これにより、地域から世界へという視点を持った授業展開を行いたい。さらに、地元の企業などとの連携を強化したい。

(イ)科学英語、国際的・社会的分野の英語による教材により、総合的な英語力の育成と国際舞台で活躍したいという意識を高めることが求められる。

#### ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発

(ア)各大学での研修を今年度は計画どおりに実施できなかった。今後は、事前・事後の学習を行うことにより、研修内容の理解促進を図るプログラムを設けることにより、生徒自らが研修内容を深く掘り下げるような働きかけを強めたい。

(イ)地域の産業にどのように科学が生かされているかを気付かせることにより、生徒の学習意欲の喚起を目指した。一時的な意欲の向上が長続きするような工夫が求められる。

#### エ 評価・検証プランの開発

(ア)資質・能力を明確化して、ルーブリック等を用いて効果的な事業評価を図る必要がある。

(イ)総合探究においてルーブリックを活用し、他の授業での工夫転用を促す。

(ウ)育成すべき8つの資質能力を生徒、教員が明確に意識できるように提示の仕方を工夫する。

# 第1章 研究開発の課題

## 1 学校の概要

### (1) 学校名、校長名

学校名 ほっかいどう たきかわ こうとう がっこう 北海道滝川高等学校  
 校長名 鎌田 到

### (2) 所在地、電話番号、FAX番号

所在地 北海道滝川市緑町4丁目5番77号  
 電話番号 0125-23-1114 FAX番号 0125-23-1115

### (3) 課程・学科・学年別生徒数、学級数及び教職員数

#### ① 課程・学科・学年別生徒数、学級数 (令和2年5月現在)

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	189	5	196 (93)	5	196 (72)	5			581 (165)	15
	理数科	40	1	33	1	38	1			111	3
定時制	普通科	7	1	4	1	7	1	5	1	23	4
計		236	7	233	7	241	7	5	1	715	22

注) ( ) 内の数字は、各学年における理型クラス生徒数

#### ② 教職員数

課程	校長	副校長	教頭	主幹教諭	教諭	養護教諭	講師	実習助手	ALT	事務職員	公務補	計
全日制	1	1	1	1	42	1	3	3	1	4	2	60
定時制	0	0	1	0	8	1	0	0	0	1	1	12
計	1	1	2	1	50	2	3	3	1	5	3	72

## 2 研究開発課題

持続可能な社会を築く資質と能力を備えた科学技術系人材を育成する「協働・共創カリキュラム」の研究開発

## 3 目的・目標

### (1) 目的

持続可能な社会を築く資質と能力を備えた科学技術系人材を育成する。

### (2) 目標

目指す人材に必要な力を「考え抜く力」(①言語を活用する力、②知識・情報を活用する力、③課題を見出す力、④課題を解決する力)「協働する力」(⑤議論する力、⑥他者と協働する力)「生き抜く力」(⑦自ら振り返り自己を変容させる力、⑧挑戦する力)と定め、これらの力の育成を図るため、本校ならびに本地域が有する教育資源を有機的に関連付けながら、各々の価値を最大限かつ有効に活用し、生徒の資質・能力の向上につなげる「協働・共創カリキュラム」の研究開発を行うことを目標とする。

本校が有する多様な教育資源を活用する「協働・共創カリキュラム」を多くの学校で活用できるモデルカリキュラムとして確立させ、広く普及・発展させることを目指す。

全活動を通して「ことばにして表す」活動を重視した①言語を活用する力、主体的に課題に取り組む態度を重視した⑧挑戦する力の育成に重点をおく。

## 4 研究開発の概略

### (1) 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

課題研究に必要な力を育成する多様な教育資源を有機的に関連付けたプログラム開発を行う。

### (2) 教科で取り組む協働・共創プランの開発

事象の多面的多角的な見方を育成する教科横断的な教科融合型の授業プログラムの開発を行う。

### (3) 地域で取り組む協働・共創プランの開発

持続可能な社会形成に必要な実践力を育成する地域との協働プログラムの開発を行う。

### (4) 評価・検証プランの開発

ア 基本ループブックを定めることにより事業のねらいを明確化し、検証評価を行う。

イ 事前事後アンケートによる生徒の変容を測る検証評価を行う。

ウ 卒業生追跡調査による検証評価を行う。

エ 各種研究発表会、学会、科学コンテストなどへの参加および受賞による研究活動の検証評価を行う。

## 5 研究開発の実施規模

理数科を中心に普通科も含めた全日制全生徒を対象として実施する。

## 6 研究のねらいと内容

### (1) 研究開発の仮説

研究開発の目標達成に向け、次の4つの仮説とプログラムについて検証することをねらいとする。

- ア 多様な教育資源を有機的に関連付けたプログラム開発を通して、探究の過程を習得させ、必要な資質・能力が育成できる。
- イ 教科横断的な視点からの教科融合型授業の開発を通して、事象の多面的多角的な見方を身に付け、学習内容への関心意欲が高まり、必要な資質・能力が育成できる。
- ウ 持続可能な社会の形成に必要な実践力を地域と協働体制で取り組むプログラム開発を通して、必要な資質・能力が育成できる。
- エ 必要な資質・能力について作成した基本ルーブリック（下表）をもとに事業のねらいを明確化することを通して、効果的な評価検証ができる。

表) 滝川高校SSHで育成する資質・能力基本ルーブリック

		1	2	3	4
考え抜く力	1 言語を活用する力	・活動のふりかえりや発表活動において日本語や英語で感想が表現できる。 ・文字数の目安は学年・言語によって設定	・活動のふりかえりや発表活動において日本語や英語で「疑問」が表現できる。 ・文字数の目安は学年・言語によって設定	・活動のふりかえりや発表活動において日本語や英語で「考察」が表現できる。 ・文字数の目安は学年・言語によって設定	・活動のふりかえりや発表活動において日本語や英語で「主張」が表現できる。 ・文字数の目安は学年・言語によって設定
	2 知識・情報を活用する力	・テーマに必要な情報を本やインターネットを活用し収集することができる。	・テーマに必要な情報を取材や調査によって収集することができる。	・収集した情報を適切に分析し、研究等に活用することができる。	・収集した情報を他の情報、既習の内容や他の分野の情報と関連づけることができる。 ・収集した情報から新たな知見を見いだすことができる。
	3 課題を見出す力	・テーマに関連する知識がある。 ・テーマに関して興味・関心がある。	・テーマに関連する目標や現状について理解できる。	・テーマに関連して、事実と意見の区別ができる。	・テーマについて批判的思考力を持って考えることができる。
	4 課題を解決する力	・課題解決のための目標を明確にし、現状を分析することができる。 ・評価規準は学年によって設定	・仮説の設定ができる。 ・評価規準は学年によって設定	・仮説の検証ができる。 ・評価規準は学年によって設定	・仮説の検証を元に、考察し、推論を立てることができる。 ・評価規準は学年によって設定
協働する力	5 議論する力	・テーマについて自分の意見を述べることができる。	・相手や他者の意見を理解することができる。	・自分の意見を、根拠などを持って主張することができる。 ・評価規準は学年・テーマによって設定	・議論を論理的に展開することができる。 ・評価規準は学年・テーマによって設定
	6 他者と協働する力	・校内の集団において、積極的に活動することができる。	・校内の集団において、リーダーシップを活動することができる。	・校外の集団において、積極的に活動することができる。	・校外の活動において、リーダーシップを発揮することができる。
生き抜く力	7 自ら振り返り自己変容させる力	・自己を知ることができる。(興味関心・能力等)	・自己評価することができる(モニタリング)。	・自己を予測し、目標に向けた計画を立てることができる。(コントロール)	・目標にむけ、具体的な行動をすることができる。
	8 挑戦する力	・既習・既知の易しい事柄や活動にチャレンジすることができる。	・未習・未知の易しい事柄や活動にチャレンジすることができる。	・既習・既知の難しい事柄や活動にチャレンジすることができる。	・未習・未知の難しい事柄や活動にチャレンジすることができる。

### (2) 研究開発内容

#### ア 課題研究を充実させる協働・共創プランの開発

〈理数科の取組〉

(ア) 探究の方法を身に付ける探究基本ドリル（基礎～応用～実践）

a 複数教科で取り組む探究の基本スキルの習得（基礎）

FS I（プログラミング基礎、問題解決）、国語（論理的思考～帰納と演繹）

数学（データ分析と統計基礎）、理科（実験観察基礎）

b 科学的思考力を育てるミニ課題研究（応用）

理科で実施するミニ課題研究

フィールド巡検で取り組む課題解決型探究学習（空知川調査、宮島沼巡検）

(イ) 生徒の主体的な課題設定から取り組む課題研究（発展）

「FS I 主として探究の基礎を実施」（1年理数科、3単位）

「FS II 主として課題研究を実施」（2年理数科、1単位）

「FS III 主として課題研究発展を実施」（3年理数科、1単位）

〈普通科の取組〉

(ア) 探究の方法を身に付ける探究基本ドリル（基礎～応用～実践）

a 複数教科で取り組む探究の基本スキルの習得（基礎）

情報の科学（問題解決の手法、プレゼンテーション基礎）

国語（論理的思考～帰納と演繹）数学（データ分析と統計基礎）、理科（実験観察基礎）

b 身近な題材を活用した問題解決演習

総合探究Ⅰ（ポスター発表）

(イ) 生徒の主体的な課題設定から取り組む課題研究（発展）

「総合探究Ⅰ 主として探究の基礎を実施」（1年、1単位）

「総合探究Ⅱ、Ⅲ 主として課題研究を実施」（2、3年、合計2単位）

〈理数科・普通科共通の取組〉

(ア) 学校行事やHR活動を活用し、課題研究に必要な基礎力を培う取組

a 振り返りシートや活動日誌の活用

b 課題研究テーマに合う朝読書月間の実施

c 宿泊研修でのグループディスカッショントレーニング

d 新聞記事日直一言リレーの実施

e 問題解決の手法のを学校祭クラス討議での活用

(イ) 研究発表活動を通して他校や海外の高校生、研究者と交流を図ることで広い視野を育む取組

S S H全国大会、北海道サイエンスフェスティバル、北海道科学英語発表会

## イ 教科で取り組む協働・共創プランの開発

(ア) 融合教科（学校設定科目）の開発

「L S A」（1年理数科、2単位）、「L S B」（2年理数科、2単位）

(イ) 教科横断的な視点を取り入れた授業の開発

a 複数教科が児湯か横断的な視点で実施する授業開発

・英語で科学実験（英語科・理科によるチームティーチング授業）

・古典で学ぶ自然災害（国語科・理科によるリレー授業）

・アイヌ文化に学ぶ自然との共生（地歴科・公民科・理科・家庭科によるT T授業）

b 共通テーマについて、教科科目の専門性を生かした切り口で多様な講座を展開する授業開発

共通テーマ「自然の見方、とらえ方」

・数学アプローチ（自然環境の中にある数式）

・古典アプローチ（古典に学ぶ日本人の自然観）

・歴史アプローチ（大河が形成する世界四大文明）

・芸術アプローチ（自然現象が作り出す造形美）

## ウ 地域で取り組む協働・共創プランの開発

(ア) これからの地球環境について市民と考える高校生環境シンポジウム

(イ) 高校生がリーダーとして取り組む保育園児対象の環境教育学習

(ウ) 災害に強いまちづくりを目指す滝川防災キャンプ

(エ) 未来の科学者を育てる夢プロジェクトこどもサイエンスデー

(オ) 滝川市国際交流協会やJ I C Aと取り組むグローバル人材の育成

(カ) 人と自然環境の共生をテーマに課題解決に挑戦するフィールド調査巡検

(キ) 海外研修（アジア圏における地球規模の環境問題をテーマに研修する海外研修）

(ク) 研究の意義、役割を実践的に学ぶ大学研究室訪問研修

(ケ) 企業と取り組む課題発見・課題解決型学習プログラム

## エ 評価専門チームによる事業改善に向けた検証評価プランの開発

(ア) 評価法の検討と実施

基本ルーブリックの尺度を設定し、事業・活動毎のルーブリックを用いて一元化して運用する。

(イ) 事業改善のための提案

評価専門チームによる統計手法を用いた分析より、事業の評価及び改善のための検討を行う。

(ウ) 卒業生の追跡調査及びネットワークの構築

HPを活用してアンケートを実施し、卒業生の追跡調査を行う。

## 7 理数系教育に関する教育課程等の特色及び活動内容

### ① 学校設定科目

#### ア 理数科

学 年	学校設定科目	単位数	対 象
第1学年	SS理数数学Ⅰ	5単位	理数科第1学年全員
	ライブサイエンスA	2単位	
	フロンティアサイエンスⅠ	3単位	
第2学年	SS理数数学Ⅱ	6単位	理数科第2学年全員
	ライブサイエンスB	2単位	

	フロンティアサイエンスⅡ	1単位	
第3学年	フロンティアサイエンスⅢ	1単位	理数科第3学年全員

## イ 普通科

学 年	学校設定科目	単位数	対 象
第1学年	SS数学Ⅰ	5単位	普通科第1学年全員
	総合探究Ⅰ	1単位	
第2学年	文系SS数学Ⅱ	6単位	普通科第2学年文系
	総合探究Ⅱ	1単位	
	理系SS数学Ⅱ	6単位	普通科第2学年理系
	総合探究Ⅱ	1単位	
第3学年	文系※1SS数学Ⅱ	0～5単位	普通科第3学年文系
	総合探究Ⅲ	1単位	
	理系※2SS数学Ⅱ	0～6単位	普通科第3学年理系
※2SS数学Ⅲ	0～6単位		
	総合探究Ⅲ	1単位	

※1 別科目との選択で履修する。

※2 どちらか一方を選択して履修する。

理数科における課題研究の成果を普通科にも拡充するため、総合的な探究の時間を代替する学校設定科目「総合探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の開発を年次進行で実施する。（※令和2年度3学年は総合的な学習の時間の代替で実施する。）「総合探究Ⅰ」では、「SDGs」に関連したテーマを設定し問いを立てさせ、基礎課題研究に取り組み、ポスター発表を実施する。課題研究を通してテーマ設定の方法や研究の進め方などについて学ぶ。なお、研究の進行管理はSSH・理数科部を中心として企画・立案し、SSH委員会で審議を経た内容を行うとともに、課題研究に係るミニ研修会・アクションミーティングを実施する他、学年の担任・副担任が協働して指導する。

### ② 高大連携等

#### ○SS特別授業（出前授業、SS特別講演）の実施

大学・研究機関の研究者や国際的に活躍している専門家等を講師としたSS特別授業（出前授業、SS特別講演）を実施し、生徒の科学に対する興味・関心を喚起し、科学的リテラシー、問題解決能力や表現力、創造性を育成する。また、自己の興味・関心・能力・適性について考えさせ、様々な職業に対する進路意識の高揚を図る。

#### ○研究室訪問研修の実施

自己の能力・適性の客観的理解のため、「フロンティアサイエンスⅠ・Ⅱ・Ⅲ」、「ライフサイエンスA・B」、「SS科目」や課外の時間を活用して北海道大学・酪農学園大学等の研究室訪問研修を実施する。大学研究の一端に触れることで、自己の興味・関心・適性等を客観的に発見するとともに探究心の向上や進学意欲の向上を図る。

#### ○課題研究の実施

北海道大学や酪農学園大学等と連携した課題研究を実施することにより、自己の能力伸長を図るとともに、科学に対する創造性・独創性を一層高める。大学・研究機関等の研究者から指導を受けながら実験・研究を行い論文作成や研究の成果発表会を実施する。

### ③ 校外研修活動

#### ○科学技術研修の実施（植松電機等）

◇世界にイノベーションを発信する企業と連携した研修等を通して、地域の新たな産業の創出に挑戦する企業人の考え方や具体的な実践に触れるとともに、生徒のチャレンジ精神の涵養を図る。

#### ○触媒反応に関する研修の実施（北海道大学触媒科学研究所）

◇最先端の技術開発の現場で、触媒化学を中心に、産業に活用されている科学の知識を直接学び、技術の進歩を実験実習で体験する。そのことにより学習の意義を実感し、科学への関心や探究心を一層高め、科学的な自然観を育成する。

#### ○空知川・宮島沼での生物調査研修の実施

◇空知川・宮島沼での生物調査を実施し、環境保全の在り方を考える機会とする。また、地域のフィールドを調査することで、身近な自然環境に対する興味・関心を高める。さらに、生物を用いた調査の手法を学ぶ。

#### ○旭岳巡検の実施

◇地学分野の野外巡検を通じて、自分たちを取り巻く身近な環境を、時間的な推移と空間的な広がりの中で捉えるための方法論を学び、環境共生の在り方を考えるための基礎となる地学的自然観の育成を図る。

#### ○宮島沼の生態系研修の実施

◇野外調査を通して自然環境と人間生活の関わりや生態系の平衡、研究調査の役割を学ぶ。また、マガン飛来数国内一の宮島沼における環境調査及びマガンのねぐら入り（夕方から日没）、ねぐら立ち（早朝）の観察を通し、マガンの生態について興味・関心を高める。さらに、湿地の保全や利用についての実践を学び、環境保全の

在り方を考え、自分なりの意見を持てるようにする。

- 道外研修の実施（東北コース、宮城県伊豆沼・気仙沼市・南三陸町）

- ◇マガン調査、宮島沼調査、湿地環境に関する講義等を踏まえ、マガンの越冬地である伊豆沼、蕪栗沼の湿地環境での研修を通して広範囲に移動する生物をとりまく環境保全の在り方を学び自然環境を科学的に見る力を高める。また、気仙沼高校との交流活動や南三陸町での環境防災についての研修を通して、自然災害と人間生活、そして環境共生の在り方について多角的な視野から考察する。

- ④SSH生徒研究発表会及び交流会等への参加

校内での課題研究発表会の実施はもとより、SSH指定校生徒の交流会（北海道サイエンスフェスティバルや全国研究発表大会等）や北海道高等学校理科研究大会等での発表を通して課題研究のヒントや工夫点を学ぶ機会とする。また、科学のオリンピックや科学の甲子園等へ積極的に参加する。

- ⑤国際性の育成

「フロンティアサイエンスⅠ・Ⅱ・Ⅲ」等の授業やSS特別活動及び滝川市国際交流協会と連携した取組において、外国人研究者や留学生、ALTと連携した英語による最先端研究に関する授業や講義等を実施し、英語での科学技術コミュニケーションを図ることで国際性に富む人材を育成する。また、英語版での課題研究発表会を実施することで、英語での質疑応答やディスカッション能力の向上を図る。

## 8 成果の公表・普及

- オープンスクールでの地域の方々へのSSH特別講演会、サイエンスデーにおける小中学生向けの科学の面白さの紹介、本校の理科教員が講師となった地域の中学生向けの科学実験教室の実施等により、SSH事業の成果を公表するとともに、地域の科学拠点としての役割を積極的に果たす。

- 「滝川高校SSH通信」の発行と近隣中学校への配布、オープンスクール及び体験入学会での成果発表等、様々な手法や機会でも成果の発信に努める。

- 科学の実験や英語によるコミュニケーション等、高校生が小中学生にピアサポート的に学習する機会を設定し、生徒の能動的な学習活動を展開する。

- 教員、生徒による保育園・幼稚園・小中学校等への科学の出前授業、発表会等を実施する。

- 北海道高等学校文化連盟理科研究発表大会等で研究成果を論文としてまとめ発表する。

## 9 事業の評価

ア 評価対象・検証方法

a 生徒： 課題研究・発表活動等に対して客観的に評価するため、ループリックを用いたパフォーマンス評価を実施する。また、ポートフォリオを用いて各学年において作成した取組ごとのレポートや感想文、研究発表の際のプレゼンテーション、論述式試験、各種アンケートなど多面的に評価する。アンケート項目は、研究開発課題に対応した評価規準を設定し経年変化が測定できよう設定する。

b 教員： 各学年における研究推進実施状況（教育課程、指導方法、指導形態、教材開発、大学等との連携、高大接続の取組など）についてのアンケート調査を実施する。

イ 評価者

a 生徒による自己評価、生徒同士の相互評価

b 教員による評価

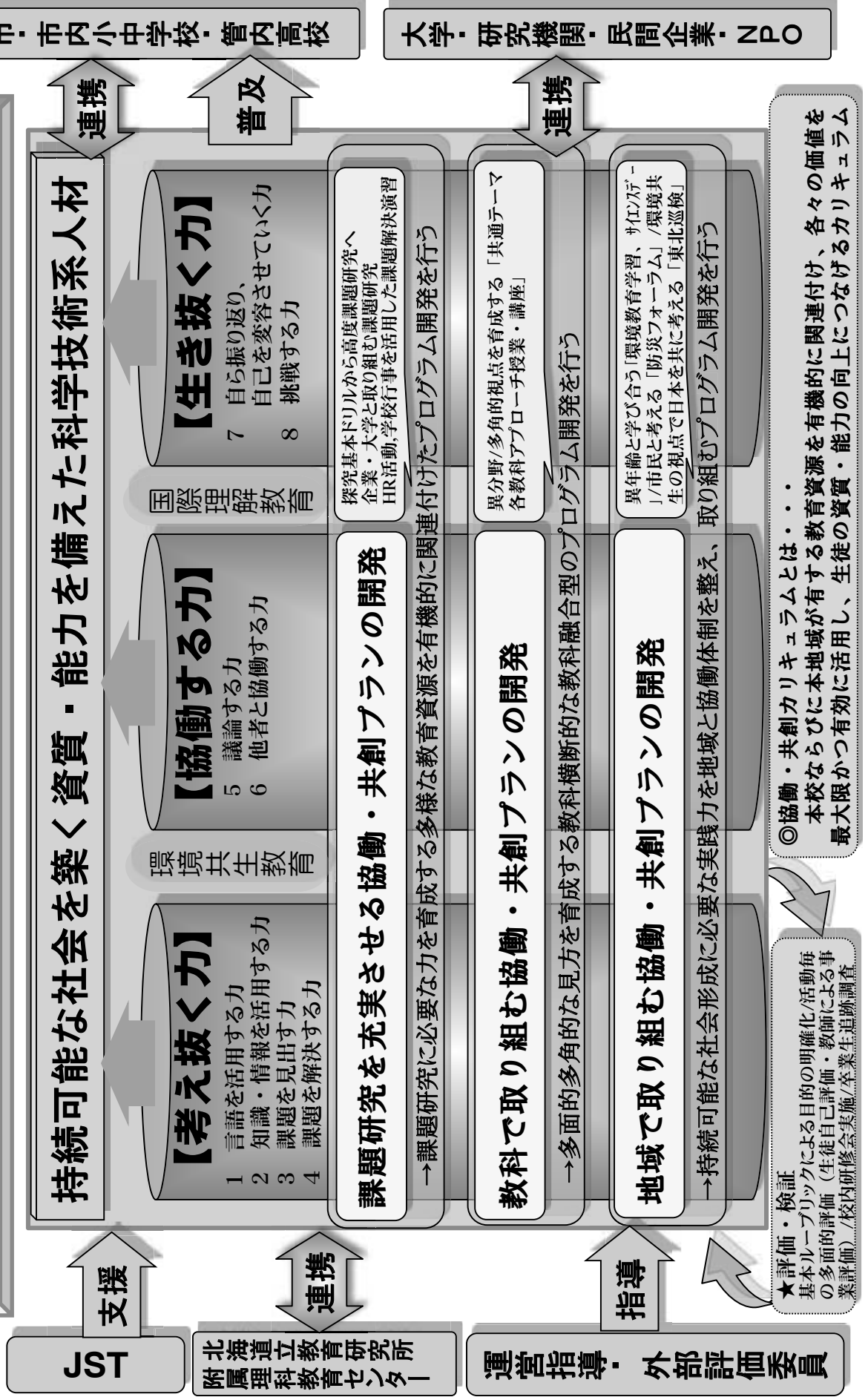


## 第2章 研究開発の経緯

事業項目	実施期間（令和2年4月1日～令和3年3月31日）											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①学校設定科目	→											
②高大連携等												
○SS特別授業の実施		○	●		●	●			●			●
○研究室訪問研修							○	○			○	
○課題研究	→											
③校外研修活動												
○科学技術研修							●	●				
○空知川調査研修			○	○								
○天売巡検			○									
○旭岳巡検			○									
○サイエンスツアー	○											
○宮島沼の生態系					●	●						
○道外研修（東北コース）								→				
④SSH生徒研究発表会及び交流会等への参加					●	●	●			●		●
⑤国際性の育成	→											
⑥運営指導委員会の開催											●	
⑦成果の公表・普及	→											
⑧事業の評価	→											
⑨報告書の作成										→		

※ ○ は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、今年度実施できなかった事業

# 持続可能な社会を築く科学技術系人材を育成する 「協働・共創カリキュラム」の研究開発



## 第3章 研究開発の内容

### 1節 協働共創プラン

#### I-1 課題研究を充実させる協働・共創プランの取組

##### (1) 理数科の取組～「探究力の向上、課題研究の研究レベルの向上」

###### ア 探究の方法を身に付ける探究基本ドリル（基礎～応用～実践）

- ①複数教科で取り組む探究の基本スキルの習得（基礎）
- ②科学的思考力を育てるミニ課題研究（応用）
- ③フィールド巡検で取り組む課題解決型探究学習（実践）

###### イ 生徒の主体的な課題設定から取り組む課題研究（発展）

###### ①学校設定科目「フロンティアサイエンスⅠ」3単位

主に課題研究に必要な基礎力として、数値や情報を的確に処理する技能、課題発見や課題解決の手法を学んだ。学習した技能を用いてグループ（3～4人）で討議を深め、身近な学習課題からテーマを設定し、課題解決演習に取り組んだ。また学習成果をポスターとしてまとめ発表した。

- ・情報の科学の教科書を用いて情報に関わる基本事項を学ぶ
- ・プログラミングを活用した問題解決実習
- ・研究発表のためのポスター作成およびポスター発表

###### ②学校設定科目「フロンティアサイエンスⅡ」2単位

主体的に課題を設定して、フロンティアサイエンスⅠで培った基礎技能を活用し、グループ（3～4人）で課題研究に取り組んだ。テーマ検討会、中間発表、口頭発表、ポスター発表等、発表を複数回行い、研究活動を客観的に振り返ることができた。発表及びディスカッションは日本語と英語の両方で行った。

指導体制は理科、数学、家庭科、保健体育科が担当し、班に1名指導教諭が付いて指導（授業担当含む）、英語科およびALT教員が支援する。

- ・グループ課題研究
- ・テーマ検討会および中間発表

###### ③学校設定科目「フロンティアサイエンスⅢ」1単位

発表活動を通して得られた客観的評価をもとに、研究内容を進化させ、英語による研究発表および、卒業論文を作成した。

##### (2) 普通科の取組目標～「探究手法の習得、探究力の向上」

###### ア 探究の方法を身に付ける探究基本ドリル（基礎～応用～実践）

###### ①学校設定科目「総合探究Ⅰ」1単位 1学年

課題研究に必要な基礎力として、課題発見や課題解決の手法を学び、身近な地域を題材にした学習課題から主体的にテーマを設定し、課題解決演習および、ポスター発表に個人で取り組んだ。

###### ②学校設定科目「総合探究Ⅱ」1単位 2学年

SDGsについて学び、興味関心をもった題材をもとに、主体的に課題を設定して、グループ（3～4人）で課題研究に取り組んだ。口頭発表、ポスター発表等、発表を複数回行い、研究活動を客観的に振り返ることができた。発表及びディスカッションは日本語で行った。

※「2020年度 総合探究Ⅰ 年間計画」

回	月	日	内容(詳細)		実施担当
1	4	15	ガイダンス	目的確認 探究とは 年間計画	SSH・学年
2	4	22	「自己紹介プレゼンをつくる」1	自己分析ノート、質問ワーク	SSH・学年
3	5	13	「自己紹介プレゼンをつくる」2	自己分析ノート、3分間作文ワーク	SSH・学年
4	5	15	「自己紹介プレゼンをつくる」3	PREP 法、原稿作成	SSH・学年
5	5	20	「自己紹介プレゼンをつくる」4	発表活動1	SSH・学年
6	6	10	「自己紹介プレゼンをつくる」5	発表活動2	SSH・学年
7	6	13	オープンスクール講演会		SSH・学年
8	6	13	オープンスクール講演会		SSH・学年
9	6	13	オープンスクール講演会		SSH・学年
10	7	1	SDGsについて学ぶ1		SSH・学年
11	7	8	SDGsについて学ぶ2		SSH・学年
12	7	22	SDGsについて学ぶ3		SSH・学年
13	8	26	課題研究発表会1	3年生の課題研究発表会を聞く	SSH・学年
14	8	26	課題研究発表会2	3年生の課題研究発表会を聞く	SSH・学年
15	8	26	課題研究発表会3	3年生の課題研究発表会を聞く	SSH・学年
16	9	9	基礎課題研究1	SDGsに関連して課題を設定	SSH・学年
17	9	16	基礎課題研究2	SDGsに関連して課題を設定	SSH・学年
18	9	23	基礎課題研究3	情報収集	SSH・学年
19	9	30	基礎課題研究4	情報収集	SSH・学年
20	10	7	基礎課題研究5	情報整理分析	SSH・学年
21	10	14	基礎課題研究6	情報整理分析	SSH・学年
22	10	21	基礎課題研究7	情報整理分析	SSH・学年
23	10	28	基礎課題研究8	情報整理分析	SSH・学年
24	11	4	基礎課題研究9	まとめ	SSH・学年
25	11	11	基礎課題研究10	まとめ	SSH・学年
26	11	18	基礎課題研究11	まとめ	SSH・学年
27	12	2	基礎課題研究12	まとめ	SSH・学年
28	12	9	基礎課題研究13	まとめ	SSH・学年
29	12	16	課題研究発表会1	理数科課題研究発表会参観	SSH・学年
30	12	16	課題研究発表会2	理数科課題研究発表会参観	SSH・学年
31	12	23	基礎課題研究15	ポスター作り	SSH・学年
32	1	20	基礎課題研究16	ポスター作り	
33	1	27	基礎課題研究17	ポスター作り	
34	2	3	基礎課題研究18	課題研究発表会	SSH・学年
35	2	3	基礎課題研究19	課題研究発表会	SSH・学年
36	2	3	基礎課題研究20	課題研究発表会	
37	2	24		振り返り	
38	3	10	海外 SSH 活動報告会1		
39	3	10	海外 SSH 活動報告会2		SSH・学年

※「2020年度 総合探究Ⅱ 年間計画」

回	月	日	内容(詳細)	実施担当	
1	4	15	ガイダンス	目的確認 探究とは 年間計画	SSH・学年
2	4	22	「自己紹介プレゼンをつくる」1	自己分析ノート、質問ワーク	SSH・学年
3	5	13	「自己紹介プレゼンをつくる」2	自己分析ノート、3分間作文ワーク	SSH・学年
4	5	15	「自己紹介プレゼンをつくる」3	PREP法、原稿作成	SSH・学年
5	5	20	「自己紹介プレゼンをつくる」4	発表活動1	SSH・学年
6	6	10	「自己紹介プレゼンをつくる」5	発表活動2	SSH・学年
7	6	13	オープンスクール講演会		SSH・学年
8	6	13	オープンスクール講演会		SSH・学年
9	6	13	オープンスクール講演会		SSH・学年
10	7	1	SDGsについて学ぶ1		SSH・学年
11	7	8	SDGsについて学ぶ2		SSH・学年
12	7	22	SDGsについて学ぶ3		SSH・学年
13	8	26	課題研究発表会1	3年生の課題研究発表会を聞く	SSH・学年
14	8	26	課題研究発表会2	3年生の課題研究発表会を聞く	SSH・学年
15	8	26	課題研究発表会3	3年生の課題研究発表会を聞く	SSH・学年
16	9	9	基礎課題研究1	SDGsに関連して課題を設定	SSH・学年
17	9	16	基礎課題研究2	SDGsに関連して課題を設定	SSH・学年
18	9	23	基礎課題研究3	情報収集	SSH・学年
19	9	30	基礎課題研究4	情報収集	SSH・学年
20	10	7	基礎課題研究5	情報整理分析	SSH・学年
21	10	14	基礎課題研究6	情報整理分析	SSH・学年
22	10	21	基礎課題研究7	情報整理分析	SSH・学年
23	10	28	基礎課題研究8	情報整理分析	SSH・学年
24	11	4	基礎課題研究9	まとめ	SSH・学年
25	11	11	基礎課題研究10	まとめ	SSH・学年
26	11	18	基礎課題研究11	まとめ	SSH・学年
27	12	2	基礎課題研究12	まとめ	SSH・学年
28	12	9	基礎課題研究13	まとめ	SSH・学年
29	12	16	課題研究発表会1	理数科課題研究発表会参観	SSH・学年
30	12	16	課題研究発表会2	理数科課題研究発表会参観	SSH・学年
31	12	23	基礎課題研究15	ポスター作り	SSH・学年
32	1	20	基礎課題研究16	ポスター作り	
33	1	27	基礎課題研究17	ポスター作り	
34	2	3	基礎課題研究18	課題研究発表会	SSH・学年
35	2	3	基礎課題研究19	課題研究発表会	SSH・学年
36	2	3	基礎課題研究20	課題研究発表会	
37	2	24		振り返り	
38	3	10	海外 SSH 活動報告会1		
39	3	10	海外 SSH 活動報告会2		SSH・学年

※「2020年度 総合探究Ⅲ 年間計画」

回	月	日	内容（詳細）		指導案担当	実施担当
<b>1</b>	4	15	ガイダンス		SSH	担・副担
<b>2</b>	4	22	論文準備1	研究領域の検討	SSH	担・副担
<b>3</b>	4	27	論文準備2	課題設定1	SSH	担・副担
<b>4</b>	5	13	論文準備3	課題設定2	SSH	担・副担
<b>5</b>	5	20	論文準備4	論文の基本と構想メモ1	SSH	担・副担
<b>6</b>	5	21	論文準備5	論文の基本と構想メモ2	SSH	担・副担
<b>7</b>	6	10	論文作成1	探究の成果を論文にまとめる	SSH	担・副担
<b>8</b>	6	10	論文作成2	探究の成果を論文にまとめる	SSH	担・副担
<b>9</b>	6	13	SSH 特別講演会		SSH	SSH
<b>10</b>	6	13	SSH 特別講演会		SSH	SSH
<b>11</b>	6	13	SSH 特別講演会		SSH	SSH
<b>12</b>	6	17	論文作成3	探究の成果を論文にまとめる	SSH	担・副担
<b>13</b>	6	17	論文作成4	探究の成果を論文にまとめる	SSH	担・副担
<b>14</b>	6	24	論文作成5	探究の成果を論文にまとめる	SSH	担・副担
<b>15</b>	6	24	論文作成6	探究の成果を論文にまとめる	SSH	担・副担
<b>16</b>	7	1	発表準備1	レジュメや発表原稿をつくる	SSH	担・副担
<b>17</b>	7	1	発表準備2	レジュメや発表原稿をつくる	SSH	担・副担
<b>18</b>	7	8	成果の発表1	クラス発表	SSH	担・副担
<b>19</b>	7	8	成果の発表2	クラス発表	SSH	担・副担
<b>20</b>	7	9	成果の発表3	クラス発表	SSH	担・副担
<b>21</b>	7	9	成果の発表4	クラス発表	SSH	担・副担
<b>22</b>	7	22	探究の振り返り	論文と発表について振り返り	SSH	担・副担
<b>23</b>	8	26	課題研究発表会	代表者のプレゼンテーション	SSH	SSH
<b>24</b>	8	26	課題研究発表会	代表者のプレゼンテーション	SSH	SSH
<b>25</b>	8	26	課題研究発表会	代表者のプレゼンテーション	SSH	SSH
<b>26</b>	9	9	自己表現力を高めよう1	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>27</b>	9	16	自己表現力を高めよう2	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>28</b>	9	23	自己表現力を高めよう3	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>29</b>	9	30	自己表現力を高めよう4	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>30</b>	10	7	自己表現力を高めよう5	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>31</b>	10	21	自己表現力を高めよう6	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>32</b>	11	4	自己表現力を高めよう7	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>33</b>	11	11	自己表現力を高めよう8	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>34</b>	12	2	自己表現力を高めよう9	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>35</b>	12	9	自己表現力を高めよう10	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>36</b>	12	16	自己表現力を高めよう11	進路実現に向けて自己の表現力を高める	担任	担任
<b>37</b>	1	18	自己表現力を高めよう12	共通テスト自己採点	担任	担任
<b>38</b>	1	18	自己表現力を高めよう13	共通テスト自己採点	担任	担任
<b>39</b>	1	19	自己表現力を高めよう14	進路に向けての確認	担任	担任

滝川高校SSHで育成する資質・能力基本ルーブリック〔総合探究・F S / 課題研究〕								①	②	③	④	⑤	⑥	⑦			
3つの力	8つの力	1	2	3	4												
考え抜く力	1 言語を活用する力	読む	資料を読むとき言葉の意味を確認しながら読むことができる。段落の意味を理解しながら読むことができる。	図表にも着目し疑問を持ちながら読むことができる。	内容を要約したり、具体化や概念化を意識して読むことができる。	複数の資料を読んで比較しながら読むことができる。											
		聞く	話の内容を正しく聞くことができる。	事実と意見の区別を明確に話の内容を聞くことができる。	意見であれば根拠を確認しながら聞くことができる。批判的思考、疑問を持ちながら聞くことができる。	話の要点をまとめながら聞くことができる。疑問点を明確に聞くことができる(質問ができる)。	◎		◎								
		書く	活動のふり返り、自分の感想や意見など文章にまとめることができる。	活動内容について概要(どのような活動をして何を学び何を考えたか)をレポートにまとめることができる。	研究内容について概要をレポートにまとめることができる。	研究内容について論拠や文献などを示しながら、考察した結果を論文にまとめることができる。	◎			◎		◎					
		話す	はっきりと大きな声で聴衆に聞こえるように話す(原稿を読まない)。	聴衆を見ながら強調すべき所は強調しながら話すことができる。	表情、身振りも含め伝わるように話すことができる。	対話をするように聴衆の状況に合わせ話し方を工夫しながら話すことができる。			◎							◎	
協働する力	2 知識・情報を活用する力	3 課題を見出す力	興味関心を持ち、テーマから「疑問点」を見つけていることができる。	問題意識を持ち、テーマから「問い」を考えることができる。	資料に基づいて、解決すべき課題を見つけて出すことができる。	探求や課題解決の成果から新たな「問い」を見出すことができる。				◎		◎		◎			
		4 課題を解決する力	立てた問いに対して複数の答えを予想できる。	問題の原因を分析し、仮説を立てることができる。	仮説を検証し、結論の見直しを立てることができる。	考察した結果を発表し、他者に働きかけることができる(提言、共有)。				◎		◎		◎			
		5 議論する力	自分の意見を他者に伝えることができる。	他者の意見を理解して、自分の考えを客観的に見直すことができる。	自分の意見を、論拠を元に主張し、他者の理解を得ることができる。	議論を論理的に展開することができる。			◎		◎						
		6 他者と協働する力	集団の中で協働する意識を持ち、集団における目的を理解し目標意識を共有することができる。	集団の中で他者を尊重し、互いの理解を深め、集団の一員として自己の役割を果たすことができる。	集団の中でより積極的なコミュニケーションを図りながら協働意識と目標意識をより高めていくことができる。	集団の中で互いの不足を補い合い、強みを活かしながら連携してより高次の成果を上げることができる。			◎			◎					
生き抜く力	7 自ら振り返り自己変容させる力	8 挑戦する力	活動に対する他者評価をもとに自己評価ができる。	ポートフォリオを活用して自己の活動をふり返り、具体的に反省・評価することができる。	具体的な反省・評価から自分を取り組むべき課題について理解する。	自己のふり返りから主体的な自己変容につなげることができる。	◎	◎									
		8 挑戦する力	与えられた課題に対して積極的に取り組むことができる。	明確な目標意識を持ち、目標達成のための課題の解決に主体的に取り組むことができる。	目標を達成するという強い意志を持ち、困難な課題に対して、粘り強く挑戦することができる。	目標を達成するという強い意志を持ち、大きな困難に遭っても、あらゆる手段を工夫して、何度も挑戦することができる。			◎			◎	◎		◎		

3 力	持続可能な社会を築く科学技術系人材に必要な資質・能力 〔①考え抜く力 ②協働する力 ③生き抜く力〕			考え抜く力				協働する力		生き抜く力		
	1 言語を活用する力	2 知識・情報を活用する力	3 課題を見出す力	4 課題を解決する力	5 議論する力	6 他者と協働する力	7 自ら振り返り自己変容させる力	8 挑戦する力				
	上記3つの力を身に付けるための具体的な8つの力											
	具体的な活動事業内容			段階	領域							
3 力 年 の 課 題 研 究 協 働 ・ 共 創 プ ラ ン ( 理 数 科)	活動毎の振り返りシート・活動日誌	基礎	全	◎							◎	◎
	宿泊研修班討議トレーニング	基礎	行事	◎				◎	◎		◎	◎
	新聞記事一言リレー	基礎	SHR	◎	◎	◎					◎	◎
	研究手法演習(文献調査等)	基礎	FS I	◎	◎	◎						◎
	問題解決演習	応用	FS I	◎	◎		◎			◎		◎
	学校祭クラス討議(実践)	実践	LHR	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	探究の基礎～実験・観察基礎	基礎	理科	◎	◎	◎	◎					◎
	探究の基礎～論理・文章作成	基礎	現文	◎	◎							◎
	探究の基礎～統計基礎	基礎	理数	◎	◎							◎
	探究の基礎～ミニ課題研究	応用	理科	◎	◎	◎	◎					◎
	プレゼン・コミュニケーション演習	応用	FS I	◎				◎			◎	◎
	フィールド巡検環境調査実習	実践	LSA	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	研究開発演習(植松電機協働プログラム)	実践	FS I	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	課題研究テーマに出会う朝読書月間	応用	SHR	◎	◎	◎	◎				◎	◎
課題研究	実践	FS II III	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
産学・地域連携で取り組む高度課題研究	発展	FS II III	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

表〔研究開発内容と育てたい資質・能力との関連～例：理数科における課題研究を充実させる協働・共創プラン～〕

(3) 理数科・普通科共通の取組

ア 学校行事やHR活動を活用し、課題研究に必要な基礎力を培う取組

## 1 節 協働共創プラン

### I-2 教科で取り組む協働・共創プランの取組

#### (1) 目的

事象の多面的な見方を育成する教科横断的な教科融合型の授業プログラムの開発を行う。教科横断的な視点からの教科融合型授業の開発を通して、事象の多面的多角的な見方を身に付け、学習内容への関心意欲を高め、必要な資質・能力の育成をめざす。

#### (2) 内容

##### ア 融合教科（学校設定科目）の開発

###### ①「ライフサイエンスA（LSA）」（1年理数科、2単位）

地球環境学および北海道地域学として地域の自然、地理、文化、歴史の視点から、環境共生をめざす人間の生き方を学ぶ。森と海と川の生活を基盤とする日本（北海道）の自然環境と災害の特徴を学ぶ。地域の環境資源を活用しフィールド調査や外部講師による体験的な学びを重視する。生物、地学、地理、歴史、保健で担当。

期待される効果としては、地域を題材に学ぶことで、地域の理解を深めることができる。さらには複数教科の視点で学ぶための多角的なもの見方や相互的に関連付ける力を育成できる。

###### ②「ライフサイエンスB（LSB）」（2年理数科、2単位）

地域生活科学として健康と安全な暮らしを送るための正しい知識を身に付ける。また、持続可能な社会の在り方について考察し、社会を形成する一人の生活者（市民）としての自覚を育む。保健体育科、家庭科が中心に担当し、実習を重視する。

期待される効果としては、持続可能な社会を形成する生活者（市民）として、次世代に対する責任の意識を備えた人材を育成することができる。

##### イ 教科横断的な視点を取り入れた授業の開発

###### ①複数教科が教科横断的な視点で実施する授業開発に取り組む（1～4時間）

- ・地域で取り組む防災減災

地理歴史科・公民科・理科・保健体育科によるリレー授業

- ・アイヌ文化に学ぶ自然との共生

地理歴史科・公民科・理科・家庭科によるティームティーチング授業

###### ②共通テーマについて、教科科目の専門性を生かした切り口で多様な講座を展開する授業開発に取り組む。（今年度は教務部との連携し、授業公開等で実施することとした）

期待される効果としては異なる教科の学習内容であっても、互いに関連付けることによって、多面的・多角的な視点を持つことができるようになる。各教科の専門性を学ぶことで意欲や関心が高まり、主体的な学習者への変容を図ることができる。

#### (3) 次年度の課題・方向性

次年度（令和3年度）より単位制が導入され、さらに令和4年度からは新学習指導要領の完全実施となる。それに伴い、学校設定科目等の改善を次のように行うこととした。

##### ア LSA、LSBの統合と教科横断的な視点の変更

###### ①LSAとLSBを統合し、「ライフサイエンス（LS）」（1・2年理数科、1年3単位、2年3単位）とする。

従来のLSA・LSBは、保健と家庭基礎の代替科目として設定し、そこに地理歴史科・理科の教員が関わってきたが、LSは、上記に地理A（地理総合）を加え、教科横断的な視点をより取り入れ、各科目の内容と共通する部分については、現代社会（公共）との連携を図ることとした。

このことにより、例えば青年期に関する事項は、現代社会、保健、家庭基礎でそれぞれ学習す



るが、保健を中心に授業を実施し、公民科・家庭科の教員がこの単元について、それぞれの教科の視点で授業をサポートすることで、生徒がこの単元に対する多面的でより発展的な考えを持つことが期待できる。

## ②複数教科が教科横断的な視点で実施する授業開発

令和2年度までは、各教科に対し教科横断的な視点で実施する授業開発を努力目標としていたが、令和3年度については、教育課程委員会主導で普通科において以下のことを実施する。

「地理A」と「生物基礎」でのクロスカリキュラムの実施。地理Aにおいて、滝川市周辺の自然環境（小地形）の特徴（河岸段丘や河川の蛇行、河跡胡等）を、生物基礎で滝川市周辺の植生や生態系を学習したのち、市内の河岸段丘が見られる公園に野外実習に行き、実際の状況を確認した上で、そこで得た知識を生かし本校のSSHが掲げる環境共生に資する力を育むことを目的とする。

### I-3 地域で取り組む協働・共創プランの取組

#### (1) 目的

持続可能な社会形成に必要な実践力を育成する地域との協働プログラムの開発を行う。本校が存する滝川市は石狩平野北部、石狩川と空知川の合流点に位置する豊かな自然環境に囲まれていながら、経済発展の要所として開拓の歴史も古く、自然と人間生活との共生を学ぶことに大変適した地域といえる。さらに人口約4万人の地方都市であることから、高校生にとっても地域における社会共創は身近な課題である。同時に地域創生に参画する人材として高校生が果たす役割、存在意義はとても大きいと考える。また近隣には先進的なイノベーションを起こし続けるベンチャー企業（植松電機など）がある。地域企業と連携し地域で活躍する人材育成に力を入れていくプログラム開発が求められる。これらの地域環境を教育資源として、地域と協働・共創で取り組む地域社会創生の活動を発展させることで、本校が目指す持続可能な社会形成に貢献する人材に必要な資質・能力の育成を図ることを目指す。

#### (2) 内容

##### ア これからの地球環境について市民と考える高校生環境シンポジウム

滝川市と連携し、環境共生や地球環境保全に関する講演や実践発表、成果発表、研究者との意見交流を目的としたパネルディスカッションを実施し、これからの滝川市における持続可能な環境共生社会の在り方について、市民とともに考察する。本校を会場として行い、市民と全校生徒が参加する。生徒はフィールド巡検や地域の諸課題に取り組む探究活動などを通して得た知見や考え方をもって、様々な立場方と意見交流を重ねる機会とする。それにより異なる視座、広い視野、多角的な視点を持ち、学ぶ意欲の涵養に繋げる。

期待される効果として、市民としての意識や自覚を育むとともに、市民との交流を通して、日々の研究活動や学習活動の意義を実感する機会となる。また、生徒の研究活動を広く発信することができる。

(今年度未実施)

##### イ 高校生がリーダーとして取り組む保育園児対象の環境教育学習

滝川市、國學院大學北海道短期大学部と連携して、高校生が大学生とともに、幼稚園児・小中学生を対象に環境や防災に関する体験型ワークショップを行う。環境・防災に関する専門家を招き、事前学習会、ワークショップ等を開き、効果的な指導プランを開発する。理数科の1学年ライフサイエンスAの授業で実施する。

期待される効果として、人に伝える活動を通して、環境問題についての課題や対策について理解を深めることができる。仲間や異年齢集団と取り組むことにより、協働する力を育成することができる。

(今年度未実施)

ウ 未来の科学者を育てる夢プロジェクトこどもサイエンスデー

滝川市内および近隣の高校や外部関係機関と連携を図り、地域の小中学生とその保護者に対して、科学への興味・関心を高め、科学のおもしろさを体験し、身近な環境問題について考える体験型ワークショップを開催する。

期待される効果としては他校生徒や外部関係機関との連携や、異年齢交流により、協働する力が育まれる。また、参加する小中学生の科学に対する興味関心を高められ、次世代の科学系人材の育成ができる。

(今年度未実施)

エ 滝川市国際交流協会やJICAと取り組むグローバル人材の育成

滝川市国際交流協会やJICAと連携し、海外から滝川市を視察訪問する自然環境保護管理に携わる人々と研究発表を通して意見交換を行う。

期待される効果としては、日本以外の世界の地域の自然環境保護管理の現状を知ること、グローバルな視野を持ち、地球規模で取り組む環境問題への関心を高め、地域の現状を見つめることができる。

(今年度未実施)

## I-4 地域企業で学ぶ課題解決実習「地域の企業に学ぶフィールドスタディ」 (株式会社マイナビ『locus』※を活用します)

### (1) 目的

- ① 社会の課題解決にむけた企業の実践を学ぶ
- ② 社会の課題解決に必要な企業、人、学問、専門技術のつながりを学ぶ
- ③ 企業、人、学問、専門技術のつながりが生活を支えていることを学ぶ
- ④ その基礎となる全教科を学べる場が高校の授業であることを理解する
- ⑤ 活動を通して社会の課題解決に興味関心を深め、進路意識を高めさせる
- ⑥ 高校の授業内容と社会の課題解決とを関連付け、学ぶ意欲を高める
- ⑦ 地域企業との連携を深め地域協働共創カリキュラムの充実につなげる

### (2) 内容

理数科1学年を対象に行う企業訪問研修。企業が向き合っている社会課題やその企業を取り巻く産業構造、現場で働く社会人の意見や考え方に触れ、新たな知見を得ることで、社会や地域についての課題解決に主体的に取り組む人材育成を目指す学習プログラム。将来のキャリアを見据えた学部・学校選びを促進します。また、ネームバリューや企業規模に左右されない就職時の企業選択や、将来的に地域ヘイノベーションを起こす人材の環流を目指します。

- ①対象生徒 理数科1学年
- ②日 程 令和2年10月14日(水) 5～7時間目
- ③事前学習 令和2年10月9日(金) 3時間目  
フィールドスタディの目的、意義について講義  
令和2年10月12日(月) 5時間目  
研修先企業調査
- ④実習先企業(生徒研修先一覧 別紙)
  - ・株式会社エー・エル・ピー(15名)
  - ・株式会社マツオ(15名)
  - ・不二建設株式会社(10名)

### (3) 仮説

社会の課題解決に取り組む企業の実践について、企業を訪問し、実際に社会の現場で活躍する人の意見や考え方を聞くことで社会の課題解決に必要な企業、人、学問、専門技術の繋がりの理解を深めることができる。

企業、人、学問、専門技術の繋がりが生活を支えていることを実感し学ぶことで、その基礎となる学問について幅広く学べる場が高校の授業であることを理解する。

活動を通して社会の課題解決に興味関心が深まり、進路意識の高揚が図れる

### (4) 検証

地域で働く職業人との交流が、“地域を学ぶ”から“地域で学ぶ”へ、活動の次元をあげていく第一歩となる。さらに高校生の視座から社会を観る視点が、地域の企業にとっても有益な気づきとなり、生徒の有用感に繋がることが期待される。

### (5) 成果

情報発信は内容も重要であるが、誰が発信するかもとても重要である。今回は実際にそれぞれの業種、分野におけるそれぞれの専門的な話の中から、「どんな仕事であってもよりよい社会形成に貢献することが大前提にある」ということを実感をもって学ぶこと

ができた。自分たちの社会生活をさまざまな仕事支えていることへの理解をより深めることに繋がった。

#### (6) 課題

フィードバックや班ごとの情報交流が不十分であった。事後の情報共有こそ重要となる。今回はコロナ禍ということもあり、協力企業が3社と少なかったが、次年度は各企業5名程度で訪問できれば、職種や分野の多様性が確保されることが期待できる。一方で地域性から交通機関の確保が難しく、生徒が各々現地集合という方法は厳しい。



## 2 節

### Ⅱ－1 SSH特別講義

#### 1 目 的

- (1) これから必要な考える力とはどのような力かについて学ぶ
- (2) 問題解決能力の基盤となる科学的思考力とはどのような力かについて学ぶ
- (3) 研究するとはどういうことなのか学ぶ（課題研究にむけた意識付け）
- (4) 科学的思考力の育成および、科学する心・科学的リテラシーの育成を図る
- (5) 課題研究にむけて科学的に考えるということについて正しい認識を持たせる

#### 2 日 時

令和2年5月22日（金）5～7時間目 \*本年度未実施

#### 3 対 象

普通科、理数科1，2年生全員

#### 4 場 所

北海道滝川高等学校 体育館

#### 5 演 題

「これから必要な考える力「科学的思考力とは」～課題研究に取り組むにあたって～」

#### 6 講 師

北海道大学触媒科学研究所 教授 大谷 文章 様

#### 7 仮 説

物事を科学的に思考するとはどういうことなのか、研究者を育てる立場の大学教授の講義を通して学び理解することができる。

#### 8 検 証

特に課題研究を総合探究Ⅱ、フロンティアサイエンスⅡの授業で取り組む2年生にとって必要不可欠な思考を学ぶ有意義な機会である。

#### 9 成果と課題

##### (1) 成 果

「科学とは何か、真理を追究することであり、誰もが納得できるよう、あいまいじゃないもの、つまり“ことば”に表すこと」について様々な事例を通して理解させることができた。学習活動の中に常にある言語活動が、科学的思考力を磨くことになることを意識づけられる。

##### (2) 課 題

科学的思考力を磨くための言語活動という意味づけで、多様な学習活動の中に具体的な指導内容として落とし込んでいく工夫することが必要である。3年間の系統的な指導計画や、生徒の変容を把握しながら学習活動を改善していくカリキュラムの開発が必要である。

## Ⅱ－２ 北海道大学（触媒科学研究所）

### 1 目的

大学の研究室を訪問し、最先端の技術開発の現場を見学することで、科学と産業、科学と人間生活との関わりに理解を深めるとともに、科学への関心や探究心を一層高め、科学的な視点を育成する。大学の先生や大学院生から、研究成果が実際にどのように活用されているかを学び研究の意義を認識する。

### 2 内容

- (1) 日 程 ※本年度未実施  
(2) 対象生徒 2学年理数科32名  
(3) 研修内容 午前 対話型講義『環境と触媒』清水研一教授  
触媒実験研修  
午前 1. 基礎触媒実験演習① (大谷文章 教授)  
酸化チタン( $\text{TiO}_2$ )光触媒薄膜の作製  
2. 講義『化学がどのように社会に役立っているか～触媒化学を例に～』  
(清水研一 教授)  
午後 3. 基礎触媒実験演習② (大谷文章 教授)  
酸化チタン( $\text{TiO}_2$ )膜による有機物の分解反応  
4. 研究室見学 (清水研・福岡研・大谷研)

### 3 仮説

大学で行われている技術開発の現場を訪問し、施設見学や実習を行うことで、科学と技術が日常生活でどのように活用されているかを学習する。大学の先端研究にふれ、触媒実践研修を通して、化学が社会でどのように役にやっているかを学ぶ。また、生徒たちが自主的に大学の先生方と交流することにより、コミュニケーション能力の向上、研究支援の契機となる。

### 4 検証

今回はコロナウイルス感染防止の観点から実施できなかったが、例年「大学研究室における専門的な講義と高度先進研究が日々行われている研究の現場を訪問することで、研究の道に進みたいと強く思った」「私たちの生活をより安全に、より快適にするために触媒の研究が大いに貢献していることを知り非常に興味を持つことができた」などの声がある。生徒達の科学への関心や探究心が一層高まり、科学的視点の育成に期待ができる取組である。



触媒実験演習の昨年の風景

### 5 成果と課題

#### (1) 成果

大学での先端研究に触れ、科学に対する意識がより一層高まり、キャリア育成を図るよい機会となった。現在2年生で訪問の計画であるが、授業進捗の関係、進路選択のきっかけを考えると、適切な時期と考える

#### (2) 課題

この実地研修を一過性のものにならないため、学んだ知識を課題研究発表に生かせる工夫、大学との継続的な連携が今後の課題となる。



研究室訪問 昨年度の風景

## Ⅱ－3 酪農学園大学

### 1 目的

大学の研究室を訪問し、環境調査に関する専門的な研究のための基礎実験、分析実験を行い、環境共生、環境保全に必要な知識・技能の習得を目指す。科学と産業、科学と人間生活との関わりに理解を深めるとともに、科学への関心や探究心を一層高め、科学的リテラシーを育成する。大学の先生や大学院生から、研究を進める上でのポイントについて助言いただく。

### 2 内容

- (1) 日 程 \*本年度未実施
- (2) 対象生徒 1 学年理数科 40 名
- (3) 研修内容 「サンプル気体の分析調査と解析方法」  
「サンプル水の分析調査と解析方法」  
「宮島沼が抱える諸課題の具体的な対策」
- (4) 講 師 酪農学園大学教授 吉田磨 先生



「研究室での環境調査分析方法 昨年の風景」

### 3 仮説

事前に実施している「空知川水質調査」や「宮島沼フィールド調査」の分析を行うことで、環境調査方法を学び、さらに身近な自然環境の現状に興味・関心、問題意識を持たせ、環境共生の在り方について考えられる。大学の先端研究にふれ、研究への興味や探究心の育成につながる。



### 4 検証

現地調査と研究室での分析調査を体験することで環境の変化や状態を把握でき、地球温暖化の要因と身近な人間生活や人間の経済活動との関連について学ぶことができる。

(今回は空知川水質調査、宮島沼温室効果ガス採集調査、一連の酪農学園大学協働プログラムは全中止)

### 5 成果と課題

#### (1) 成果

大学の先端研究に触れ、科学に対する意識がより一層高まり、キャリア育成を図る機会になる。調査、研究に携わる学部生や大学院生との交流は生徒のキャリア意識の向上に刺激となる。

#### (2) 課題

環境調査の重要事項である継続的調査やデータ蓄積ができるようなカリキュラムの確立が必要。地域の自然環境を大いに活用する視点が今後益々重要であり関係機関と連携を密にしていきたい。



### 3節 校外研修活動

#### Ⅲ-1 地域巡検「宮島沼」

##### 1 目的

- (1) 自然環境と人間生活の関わり、生態系の平衡について学び、研究調査の役割を学ぶ。
- (2) 宮島沼における環境調査、マガン観察を通して生態について学び興味関心を高める。
- (3) 湿地の保全や湿地の賢明な利用についての実践を学び、環境保全の在り方を考える。
- (4) 研究者の指導の下、野外調査や研究室での分析を共同で実施し、実践力を磨く。
- (5) 環境共生に関連した取組を通して身近な自然環境の諸課題について理解を深める。

##### 2 内容

- (1) 日 程 令和2年9月29日(火)
- (2) 対 象 理数科1年生40名
- (3) 場 所 美唄市宮島沼(宮島沼湿地・水鳥センター)
- (4) 講 師 牛山 克己 氏(宮島沼水鳥湿地センター職員)  
滝川高校 理科担当 長澤秀治 藤田秀樹  
SSH・理数科部長 土田啓史
- (5) 内 容 野外調査：
  - ①外来生物調査(トノサマガエル捕獲調査)  
北海道で指定外来生物に指定されている国内外来種トノサマガエルの分布状況を把握するためにセンサス調査・捕獲調査を実施した。調査は班ごとに調査区を設けてカエルの種ごとに個体数をカウントする
  - ②宮島沼環境調査(選択プログラム)
    - ・水質調査  
沼の水を採取してCOD、NO<sub>2</sub>、NH<sub>4</sub>、水温、透視度を計測した。
    - ・水生生物調査  
たも網を用いて沼の水生生物を採集して調査した
    - ・トンボ類調査  
沼周辺のトンボ類を調査し種ごとにカウントする
    - ・カエル調査  
沼周辺のトノサマガエルとニホンアマガエルの個体数調査
    - ・マガンの採餌観察  
周辺水田での採餌行動の観察
  - ③マガンのねぐら入りの観察  
餌場から沼に夕方もどってくる群れを観察し 羽数をカウントする

※ 事前学習：事前学習として宮島沼における諸課題(水質の富栄養化と浅底化、マガンの小麦食害、野生動物との共生)について学ぶ。  
講師 宮島沼水鳥湿地センター研究員 牛山克己氏



### 3 仮説

身近な地域の自然環境を学ぶことで地域への関心が高まる  
大学の専門的な調査研究活動を通して課題解決の手法への興味関心を高められる。  
主体的に研究活動に取り組むことで環境問題や自然環境の保全に関する諸課題を身近な問題として捉えられるようになる。

### 4 検証

- (1) 国内外来生物であるトノサマガエルの捕獲調査から、外来生物の分布拡大の課題について考える機会となった。
- (2) 国内最大のマガン寄留地である宮島沼で数万羽のマガンの群れを観察することで、希少な野生動物にとって地域の自然環境の価値を学んだ
- (3) ラムサール条約登録湿地として湿地の賢明利用について実際の取組を学び、今後の環境共生の在り方考える機会となった。

### 5 成果と課題

#### (1) 成果

ラムサール条約登録湿地である宮島沼で渡り鳥の観察を実施することで、生き物を支える自然環境の重要性を実感することができた。それぞれの興味関心をもとに主体的に調査実習に取り組むことで、地域の自然環境についてより身近な存在として考えることができた。さらに環境共生の在り方について深く考えられるようになった。

#### (2) 課題

調査値のデータ収集から実際の課題研究などにつなげる活動に発展させる。また、このフィールド調査の体験を活用して身近な環境を調べる具体的な行動につなげる。そのうえで、継続的な大学との連携を強化しサポート体制の構築をはかることが必要である。将来的には学会への発表を目指したい。



ルートセンサスによるトノサマガエル等捕獲調査



捕獲されたトノサマガエル（サイズは小さめ）、過去5年間のデータの振り返り

## Ⅲ－２ 地域巡検「天売島」

### 1 目的

- (1) 世界有数の海鳥繁殖地で人と自然環境とが共存している稀有な環境を有している天売島で海鳥の繁殖行動の観察と多様性豊かな天売島の自然環境を観察する。
- (2) この豊かな自然環境を貴重な島の財産として保全しながら、資源として活用する地域創生について学ぶ
- (3) ダイナミックな生態系の連関について学び、人もその一部であることを体感する。
- (4) 自然との共生とはどうあるべきか自分なりの価値観や考え方を構築する。
- (5) 人と自然との共存を目指したエコツアーの取組から地域創生の実践について学ぶ。
- (6) 自然環境の成り立ちや人の生活と共存を図りながら取り組む保全の在り方を学ぶ。



### 2 内容

- |          |  |
|----------|--|
| (1) 研修日程 | 令和2年6月6日(土)～7日(日) 1泊2日 *本年度未実施   |
| (2) 対象生徒 | 希望生徒6名   |
| (3) 研修場所 | 天売島(苫前郡羽幌町大字天売)  |
| (4) 講師   | 齊藤 暢 氏   |
| (5) 研修内容 | ア 天売島の自然環境について 地形と気候と生態系について<br>イ ウトウの繁殖地の観察と繁殖生態の行動観察<br>ウ 海鳥にとっての島の環境<br>エ 森から海を見る視点(森作り、森林の観察 植生の観察)<br>オ 海から森をみる シーカヤック研修(海洋生態系の観察)<br>カ 漂着物調査、海ゴミの問題(プラスチック汚染の現状を知る)<br>キ 地域創生の取組(おらが島活性化会議の活動について) |

### 3 仮説

- (1) 世界有数の海鳥繁殖地で人間と野生動物が共存する天売島の観察を通して環境共生について考察を深めることができる
- (2) また、その財産を活かした地域創生の在り方について研修することで保全の在り方を考察できるようになる

### 4 成果と課題

- (1) 成果～身近な自然の観察から地球規模の環境問題について考えることができる。フィールド調査および観察調査を体験することで環境共生の在り方について深く考えられるようになる。海と森の密接な関連を地域の自然と海洋資源の連なりから理解できる。
- (2) 課題～石狩川から海洋資源を考察する課題研究や、地域の魅力を活かした環境保全活動など身近な活動につなげていく具体的な取組を理数科や科学部の活動のベースにしていく必要がある。外部への発信や連携が今後さらに重要になる。

### Ⅲ－３ 地域巡検「旭岳・神居古潭」

#### 1 目的

理数科1年生を対象に、生物・地学に関係する専門機関等と連携した校外研修を通じて、自分たちを取り巻く身近な環境を時間的な推移と空間的な広がりの中で捉えるための方法論を学び、人間と自然環境との共生の在り方を考えるための自然観の育成を図る。

#### 2 内容

- (1) 大雪山国立公園および上川盆地・石狩川流域に見られる地形・地質の観察を通して、内的営力や外的営力が大地を形成するしくみを理解し、営力が作り出した自然環境と人間生活との関わりについて学ぶ。
- (2) 大雪山国立公園および上川盆地・石狩川流域に見られる植生・生態系の観察を通して、特有の自然環境が作り出した生態系の成り立ちを理解し、多様な生物を育む自然環境の保全と人間生活との関わりについて学ぶ。

※日程、観察ポイント、関係機関は次表のとおり

期 日	内 容	関係機関
7月22日(月)	地質環境・生態系の観察① ・大雪旭岳源水公園、天人峡 ・旭岳姿見	北海道教育大学旭川校 和田恵治教授
7月23日(火)	地質環境・生態系の観察② ・旭岳湿原探勝路 ・旭川市台場、神居古潭峡谷	旭岳ビジターセンター

#### 3 仮説

- (1) 自然環境の観察を通じて、自然環境が過去のさまざまな変動が繰り返された結果であり、複数のシステムの相互作用の中で存在していることが理解できるようになる。
- (2) 自然環境の観察を通じて、人間と自然環境との共生の在り方を考えることができるようになる。

#### 4 検証

フィールド巡検での手帳による記録をもとに個人で振り返り、グループで共有することで新たな気づきが生まれ理解を深められる。個々の気づき、グループでの気づきをふまえレポートやポスター等での発信がさらなる興味関心意欲の喚起へと繋がる。

#### 5 成果と課題

##### (1) 成 果

普段はなかなか訪れることが難しい自然環境に身を置くことで、自然環境の成り立ちのプロセスを考える貴重な機会となった。また、自然環境に適応した生物の生態を観察することで、環境共生の在り方について深く考えられることが期待される。

##### (2) 課 題

フィールドで学び実際の自然観察や自然現象の観察が学びの主たる活動であり、事前事後における知識の習得や文献調査などの学びは下支えとしての役割が大きい。効率よくフィールドで学ぶ活動のデザインが求められる。

### Ⅲ-4 1年植松電機モデルロケット製作打上体験実習

#### 1 目的

- (1) 社会における課題の解決にチャレンジする地元地域の企業の取り組みを知る
- (2) 夢や希望をもって課題解決にチャレンジする企業の在り方に触れ、探究心やチャレンジ精神を育む
- (3) 実際の研究開発の見学やモデルロケットの製作から打上げを通して研究開発の模擬体験を行う（※この体験実習の中で、自ら学び、自ら試すという主体的な態度を養う）
- (4) 体験実習を通し、「どうせ無理」という思考（発想、言葉）を無くし、失敗を恐れずに挑戦する事の大切さと楽しさを学ぶ  
（※体験実習の機会を、生徒の「何かやってみよう！」と思わせる刺激にする）
- (5) 個々の振り返りの共有から気づきや学びを自覚し、共感力と協働力を高め、夢や目標をもって学校生活を充実させるきっかけとする
- (6) SSH の特色ある活動を普通科へも広げ、生徒の多様な可能性を引き出す機会とする  
（※普通科の中からも科学・技術系人材の発掘）

#### 2 内容

- (1) 日 程 令和2年7月7日（火）
- (2) 対 象 1 学年
- (3) 株式会社植松電機
- (4) 株式会社植松電機取締役 植松努氏
- (5) 内容
  - ①植松努氏 講演会  
「思うは招く～夢があれば何でもできる」
  - ②モデルロケット製作実習
  - ③モデルロケット打上体験実習
  - ④カムイロケットエンジン燃焼実験見学

3 引率教員 SSH 担当 1 名 担任 7 名（学年主任含む） 合計 8 名

#### 4 仮説

- (1) 社会における課題の解決にチャレンジする、地元地域の企業の取り組みに直に触れることで、夢や希望をもって課題解決にチャレンジすることを心から楽しみ、ワクワクした気持ちのままママ心や探究心が育まれる。
- (2) 実際の研究開発の見学やモデルロケットの製作から打上げを通して研究開発の模擬体験を行うことで、自ら学び、自ら試すという主体的な態度が養われる。
- (3) 仲間と協力し助け合う活動から「どうせ無理」という思考（発想、言葉）を無くし、失敗を恐れずに挑戦する事の大切さや、何かを自分からやってみようと思う気持ちの大切さを心から実感することができる。
- (4) 活動を振り返り気づきや学びを共有することで、共感力と協働力を高められ、夢や目標をもって学校生活を充実させるきっかけとなる

## 研修内容の詳細

時間日程	項目
08:45~09:15	授業（事前心構え等の指導、確認）
09:15~09:25	教室から移動開始 バス乗車
09:25	学校出発（15分） 1クラス大型バス2台に分乗
09:45	植松電機到着（ARC-1 作業卓は各自所定の場所へ） 開会の挨拶
10:00~11:00	株式会社植松電機 代表取締役 植松努 氏 講演（60分） 演題「思うは招く～夢があればなんでもできる」
11:00~12:00	モデルロケット製作体験（60分）
12:00~12:50	昼休み（お弁当）（50分）
12:50~13:00	モデルロケットロケット点検（打ち上げ確認・準備）
13:00~14:00	カムイロケット燃焼実験見学
14:00~14:10	終了 挨拶
14:10~14:30	写真撮影（クラスごと 写真撮影隊形は速やかに）
14:30~	植松電機出発
14:50~	学校到着
15:05~15:50	教室にて振り返り 終了



## 5 検証

- (1) 実践者、体験者の講話は生徒の視座、視野、視点を変容させるきっかけとなる
- (2) 失敗に対する捉え方が変換されることで、主体変容、行動変容がおこる
- (3) 協力し互いの不足を補い合い助け合う経験が生徒一人一人の自信につながる
- (4) 地域の人材が有する教育資源の活用がこれからの学校教育活動には必須である

## 6 成果と課題

### (1) 成果

今年度は宿泊研修、学校祭などの全体行事が中止になる中、夏休み前に学年一斉の形態で実施できたことはとても有意義であった。短い時間ではあったがロケット製作という体験実習から仲間と楽しみながら課題にチャレンジすることの大切さ面白さを実感できた。特別講義では講師で株式会社植松電機の代表取締役の植松努氏の講話“思うは招く、夢があればなんでもできる”を聞く。植松氏の優しくも力強い言葉「君たちは誰かの言うことを聞くために生まれてきたんじゃない！知恵と工夫で世界を救うために生まれてきたんだよ!!」は生徒達の心に深く刻まれた。モデルロケットの製作では、作り方を教えてもらわず、説明書を読み自分で考え、失敗を隠さず助け合うことの大切さを学んだ。

生徒の感想より：

私は制作したロケットがちゃんと飛んでくれるのか、パラシュート開いてくれるだろうか、ボタンを押すとき不安でドキドキしました。ロケットが勢いよくあんなに高く飛んでくれてとても感動しました。この感動をもたらしたのは、発射前の入念なチェックが不可欠であり、様々なことを実施する際の準備の大切さを実感しました。

### (2) 課題

- ①外部との連携事業は日程調整が重要、前年度からの調整が絶対必要。
- ②実習後の生徒変容の関わりを工夫したい。
- ③チャレンジさせることや、失敗を経験させることの日常の教育活動への落とし込みができればさらに効果的なプログラムとなる。
- ④実習プログラムのフィードバックなどの教員研修が行えると効果的である。

### Ⅲ－５ 高校生による理科実験教室

#### 1 目的

高校生が協力して、小・中学生の理科への興味・関心を高め、科学的な見方や考え方を養うとともに、講師として参加する高校生のプレゼンテーション能力の育成を図る。

#### 2 内容

(1) 対象生徒 科学部・サイエンスアクションチームの生徒

(2) 日程（当初の計画）

7月	紋別わくわく科学教室〔北海道立オホーツク流水科学センター〕	中止
7月	みんくるw a 夏祭り〔滝川市まちづくりセンターみんくる〕	中止
8月	月イチ理科教室〔滝川市美術自然史館〕	中止
9月	月イチ理科教室〔滝川市美術自然史館〕	不参加
10月	月イチ理科教室〔滝川市美術自然史館〕	不参加
12月	サイエンスデー i n 滝川〔北海道滝川高等学校〕	不参加
12月	月イチ理科教室〔滝川市美術自然史館〕	教員のみ参加
2月	さっぽろサイエンスフェスタ i n 北大〔北海道大学 学術交流会館〕	中止

#### 3 仮説

小中高生に、分かりやすい言葉で実験の解説を行うことで、プレゼンテーション能力が身に付く。何度も繰り返し試行錯誤することで、自分の理解していることと、理解していないことを再認識することができ、今後の研究活動の発展が期待できる。

#### 4 検証

- ・実験を通して実体験が増え、自分で考え、答えを見つける力が身につく。
- ・科学に興味のある高校生が、大学院生や研究者と交流できる場を設けられる。
- ・大学生のブースを見学し交流することで、大学・大学院卒業後のキャリアの可視化を図る。

#### 5 成果

今年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、ほとんどの実験教室が中止となった。また、実施された実験教室についても、道高文連より高校生参加自粛の要請があり、12月に実施された月イチ理科教室は本校理科教員2名が協力しただけとなった。

#### 6 課題

いつも高校生ばかりを相手にしている教員が、小学校低学年を相手に講師役を担当した。新鮮さ、新たな気づきはあったが、来年度は通常通り実験教室が開催できることを切に願う。



月イチ理科教室（12月）の様子  
〔主催 滝川市美術自然史館〕

◆月イチリカ室ブラックウォールを作ろう！  
日時 12月26日(土) 13時30分～14時  
場所 ことども科学館  
内容 偏光板を使って、黒い壁をボールが通り抜けるふしぎな筒を作ります。  
講師 滝川高等学校科学部の皆さん  
定員 20人(申込不要、先着順)  
参加料 無料(入館料別途必要)  
※小学2年生以下は保護者同伴でご参加ください。

広報 たきかわ  
TAKIKAWA CITY REPORTER  
12  
ことども科学館の催し

実施された実験教室についても、教員2名のみの参加となった。



### Ⅲ－6 第2学年普通科 地学基礎校外研修（8月18日～20日）

#### 1 目的

タキカワカイギュウ発見40年記念特別展「カイギュウの見た夢」を見学し、地元滝川の自然について、地学的側面から学習する。

#### 2 内容

- (1) 場 所 滝川市美術自然史館 こども科学館 郷土館  
(2) 講 師 [館長] 小 山 淳 氏  
[学芸員] 永 井 芳 仁 氏  
(3) 参加者 2年生普通科文系コース「地学基礎」受講者・引率教諭1名  
103名（2年A組39名、2年B組40名、2年C組24名）

#### (4) 日 程

- 12:40 美術自然史館へ移動  
13:10 集合（筆記用具・用紙持参）、整列・点呼  
13:15 小山館長の挨拶  
13:20 特別展「カイギュウの見た夢」について、学芸員の永井さんより解説、見学  
13:50 一般展示見学〔地学分野＋芸術分野〕  
14:15 こども科学館に移動  
14:20 「動く地球儀 プレートテクトニクス」解説  
14:40 「バンデグラフによる静電気実験」  
14:55 館内見学と各班にてプレゼン準備  
15:15 振り返りのプレゼン発表  
15:45 プレゼン発表終了  
15:50 学校へ帰着

#### 3 仮 説

- ・タキカワカイギュウ発見の歴史を学び、自分たちが住む地域についてより理解することで、郷土への愛着が深まる。
- ・館内を巡り、自ら情報を集め、調べ、まとめたことを発表することにより、プレゼンテーション能力が身につく。

#### 4 検 証

生徒たちは、解説を聞いた後、展示資料などについて講師の方に質問をするなど、積極的に関わっている者もいた。また、プレゼン発表では、各班、館内の展示資料を巡り学んだことを、独自の視点を持って興味関心を引くよう発表していた。

#### 5 成 果

地元の自然を学ぶことにより、地学への興味関心が深まり、今後の自発的学習への契機となった。プレゼン発表についても、聴講者を楽しませながら、自信をもって知的活動を行えるようになった。また、地元、教育機関との連携を深めることができた。今後、他の教育活動においても一層ネットワークを構築していきたい。

#### 6 課 題

来年度は、特別展は開催されない。今後継続的な企画にしていくためにはどうすればよいか、時期や内容について検討していかねばならない。



研修後、生徒がまとめたレポート

〔活動の様子〕



特別展示①



特別展示②



タカハシホタテの化石



一般展示①



一般展示②



地質時代のワークシートを  
参考に新生代の字書きも



動く地球儀  
プレートテクトニクス



こども科学館にて  
ハンデグラフによる音電気実験



江戸乙出身の画家、岩橋英道 氏  
の作品も展示されています。



プレゼンの様子〔2年A組〕



プレゼンの様子〔2年B組〕



プレゼンの様子〔2年C組〕

〔各班のプレゼンシート〕



プレス告知

本物の化石、見に来て

タカハシホタテの化石  
20日から特別展開催

【特別展】  
タカハシホタテの化石  
20日から特別展開催

【一般展】  
こども科学館にて  
ハンデグラフによる音電気実験

【特別展】  
江戸乙出身の画家、岩橋英道 氏  
の作品も展示されています。

プレス告知

来場者5千人を超える

4年ぶり  
38年ぶり全身骨格展示

【特別展】  
タカハシホタテの化石  
20日から特別展開催

【一般展】  
こども科学館にて  
ハンデグラフによる音電気実験

【特別展】  
江戸乙出身の画家、岩橋英道 氏  
の作品も展示されています。



Ⅲ－７ 道外研修 東北コース（１月５日～９日 ４泊５日 宮城県）

１ 目的

- （１）研究活動の一環として実施し、研究内容の深化・充実と探究心の向上を図る。
- （２）北海道と異なるフィールドで、地域自然環境の保全と、環境共生の在り方を学ぶ。
- （３）大学や研究機関で先進研究や科学技術に触れ、科学に関するキャリア育成を図る。
- （４）研究者との交流を通して調査研究の手法、科学コミュニケーション力向上を図る。
- （５）現地高校生との共同研究および交流を通して、持続可能な地域社会の形成を担う力を育成する。

２ 内容

- （１）研修場所～宮城県（大崎市、栗原市、気仙沼市、南三陸町、石巻市、多賀城市、仙台市）
- （２）内容～渡り鳥（特にマガン・コクガン）の生態、湿地の保全と賢明利用、森・海・川の連環、自然攪乱と自然環境の遷移、地殻変動と地形の成り立ち、現地高校生との共同研究・交流、災害から学ぶ環境共生（防災教育）

「詳細日程」

月 日	研 修 内 容	対 応 担 当 者 氏 名
1月5日 (火)	(移動日) O1.1_蕪栗沼フィールド実習 オオヒシクイ等、野鳥観察 O1.2_毛女沼（化女沼観光資料館にて） 講義「ラムサール条約湿地の取組みについて」 「大崎市の取組みについて」 O1.3_多賀城高校生との交流	大崎市役所世界農業遺産推進課 自然環境専門員 鈴木 耕平氏 三宅 源行氏  多賀城高校 主幹教諭 小野 勝之氏 災害科学科長 佐藤 寿正氏  ※コロナウィルス感染防止の観点で研修については本校だけの単独実施
1月6日 (水)	O2.1_マガン峙立ち観察(早朝) O2.2_伊豆沼・内沼サンクチュアリセンター 講義「伊豆沼・内沼の自然と保全」 実習「稀少植物植栽実習」 O3_宮城県気仙沼高等学校 生徒会との交流・ワークショップ	公益財団法人 宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団 総括研究員 嶋田 哲郎氏 研究補助員 速水 裕樹氏  宮城県気仙沼高等学校 校長 狩野 秀明氏 生徒会担当教諭 小野寺 将氏
1月7日 (木)	O4_NPO 森は海の恋人舞根森里海研究所 にて海洋実習、生物観察・講義等 O5_唐桑半島ビジターセンター 三陸地方 リアス海岸観察 O6.1_ホテル観洋にて震災体験者講話	理事長 畠山 重篤氏 副理事長 畠山 信氏  唐桑観光ガイドの会 会長 千葉 正樹氏  第一営業課長・企画係長兼務 防災士 伊藤 俊氏

<p>1月8日 (金)</p>	<p>06.2_南三陸町視察 高野会館～防災対策庁舎～さんさん商店街</p> <p>07_南三陸町自然環境活用センター 戸倉公民館にて講義・コクガン観察 講義「南三陸の自然について」 講義「南三陸町域のコクガンについて」</p> <p>08_ (震災遺構) 石巻市立大川小学校にて献花</p>	<p>防災士 伊藤 俊 氏</p> <p>南三陸町 農林水産課復興支援専門員 水産科学博士 阿部 拓三 氏</p>
<p>1月9日 (土)</p>	<p>09_多賀城高校校舎見学 (防災巡検)多賀城市内街歩き</p> <p>10_ (震災遺構) 仙台市立荒浜小学校 施設・荒浜地区見学</p>	<p>宮城県多賀城高等学校 教 頭 菊 田 英 孝 氏 主幹教諭 小 野 勝 之 氏</p> <p>震災遺構 仙台市立荒浜小学校 囑託職員 庄 子 智香子 氏</p>



蕪栗沼での水鳥観察



伊豆沼・内沼サンクチュアリセンターにて講義、実習



JR気仙沼線 BRT



気仙沼高校生徒交流会



気仙沼市 唐桑半島舞根湾



森は海の恋人 牡蠣養殖筏の見学



九九鳴き浜



南三陸町 視察 防災士伊藤俊氏による案内 さんさん商店街、高野会館



南三陸町自然環境活用センター視察 ラムサール湿地志津川湾 コクガン観察



多賀城町歩き 都市型津波の伝わり方を考察する 末の松山 震災遺構荒浜小学校視察

### 3 仮 説

自分たちが住んでいる地域とは異なる環境でのフィールド調査・実習を行うことにより、より広い視点から、自然環境の成り立ちを理解させ、自然環境と人間との望ましい共生の在り方や環境共生の立場に立った防災・減災の在り方を考えることができるようになる。

### 4 検 証

各自が研究テーマを持って研修に参加し、湖沼環境朽ち木内の昆虫調査や、海洋実習など、今後の環境共生を軸にした研究活動の進め方に理解を深める。また、震災講話や震災遺構の見学などを通じて、防災・減災への取組の重要性を再認識する。自然環境と人間の関わりの認識に変容をもたらしたと考えられる。

### 5 成 果

環境共生や防災・減災に対する先進地域を訪れ、野生生物の調査・保全や震災の影響・復興に関する理解を深め、研究者との交流を通じて、今後の研究活動への意欲が高めた。また、東北地域の高校生との合同研修などによる他校での先進的な取組を知ることで、今後自分たちが何をしなくてはならないかを考える契機となった。

### 6 課 題

現地の高校・研究機関・施設との連携を図った課題研究テーマの設定を模索するとともに、現地の高校生との合同研修を発展させ、共通テーマでの研究活動を推進させ、学習・研究成果をより多くの生徒が参加して交流できる成果発表会や研修会を企画する。

## 第4節 生徒研究発表会及び交流会等への参加

### IV-1 総合探究 I

#### 1 目的

探究活動を進める上で必要な基礎・基本となる知識・技能の習得に重点を置き、課題を発見し解決するための土台をつくることを目指す。学習活動の中で情報の収集、問題点の洗い出しとまとめ、課題を解決するための方策や提案、他者への発信などの体験を積み重ねることで課題解決力の向上を目指す。

#### 2 内容

(1) 対象生徒 第1学年普通科

(2) 実施内容

4月 総合探究 I ガイダンス

5月 自己分析ワーク（自己紹介は最も身近なプレゼンテーション）

- ・自己分析ノート
- ・質問ワーク
- ・3分間作文ワーク
- ・PREP法を学び、原稿作成

6月 自己紹介プレゼンテーション クラス発表

新聞記事トーク

興味・関心に合わせて選んだ新聞記事について、内容の要約と考えたことをグループ内で発表。グループ内で選ばれた代表者がクラス全体に発表する。

7月 グループディスカッショントレーニング

- ・グループディスカッションワーク「ももちゃんのおつかい」

8月 SDG s について学ぶ

Unicefの資料を基にSDG sについて簡単に学んだ後で、17の目標から最優先で取り組むべきものを1つ選んで、グループ内で意見交換を行い、発表する。

8～9月 探究活動入門

地域に関する問題の中からSDG sに関連しそうなテーマを見つけ、「問い」を立ててみる。検討結果を簡単なポスターにしてグループ内で発表し、アドバイスをもらう。

10月 基礎課題研究：「問い」から仮説を立てる

「探究活動入門」で立てた「問い」を足がかりに、その答えとなるべき仮説を立てる

11月 基礎課題研究：仮説を裏付ける情報を集めポスターにまとめる

定量的なデータによって仮説を裏付ける。手書きのポスターにまとめる。

クラスポスター発表

pdf化したポスターを印刷紙してクラス内で発表（プレゼン）を行う。

12月 SDG s の視点で地域の課題を発見しよう

特別講義「地域の魅力を発見しよう」 講師 北海道教育大学講師 小野寺 徹 氏  
理数科課題研究発表会参観

1月 SDG s 関連 興味関心のあるテーマを見つけよう（夢ナビ活用）

2月 SDG s 関連 講演会「地域の課題解決に挑戦しよう～SDG s の視点で」

3月 テーマを考えよう 次年度に向けて探究活動を振り返り、次年度に向けて準備をする。



地域の課題モデルに対してそれぞれ立場をきめて議論して解決策を導くグループワーク



多様な発表活動（クラス発表、ポスター掲示発表、ポスター発表）



### 3 仮説

探究活動を通して本校が目指す8つの力（①言語を活用する力、②知識情報を活用する力、③課題を見出す力、④課題を解決する力、⑤議論する力、⑥他者と協働する力、⑦自ら振り返り自己を変容させる力、⑧挑戦する力）を育成することができる。特に互いに学び合う機会が重要であり、話し合い活動や発表活動等を通して得られる気づきから、自ら学ぶ主体性が身につけられる。また生徒にとって身近な関心事項を扱い、発表や評価し合う活動から探究活動のテーマ設定だけでなく、学習意欲の向上にもつなげることができる。

#### 4 検証

最も身近な題材として自分自身を扱ったプレゼンテーションは、活動の導入としては効果的であった。様々な形態の発表活動を重視したが、自分の気づき、感想、考えを互いに受容し共有することが他者理解にもつながり、学び合う場つくりにつながった。他者の意見を共有する場面が多くなることから、結果的に自己の考えを客観的に見つめる態度が育成された。探究活動や課題解決に必要な技能を学ぶ活動が繰り返されることは理解と習得に効果的であった。

#### 5 成果

- (1) 学年の総合探究担当者を中心に分掌と連携しながら関わる指導体制ができた。
- (2) 自分の興味関心を学びの出発点にすることで生徒が主体的、意欲的に探究活動に取り組んだ
- (3) グループディスカッション、ワールドカフェ、班発表、クラス発表と様々な形態で発表活動を展開できた。
- (4) 他者の意見を聞き自分の意見を客観的に振り返り視野を広げることができた
- (5) 言葉を書き、読み、発表する活動に力を入れることができた。

#### 6 課題

- (1) 詳細な指導計画の提示が不十分で指導の見通しが立てられなかった。
- (2) 具体的な指導計画をもとに指導担当で詳細な打ち合わせが必要だった。
- (3) 課題設定（問いの設定）についての指導のポイントがあいまいだった。
- (4) ある程度暫定的な（とりあえず）のテーマ設定の下、調査研究を進めさせて、その活動の中で本来の課題に出会わせるという考え方で今後は指導計画を整備したい。
- (5) 発表活動だけでなく班ワークや個人ワークの中でも評価について、なにに重点を置くのかというところを生徒、教員、ともに共通理解することが重要。評価のフィードバックを行う。
- (6) 探究活動を段階事に構造化し生徒も教師も把握しながら進められる指導計画（ロードマップ）を整備する。
- (7) 探究活動に取り組むにあたって情報量が十分ではない。関連するテーマの新書を読ませるなど骨格となる知識を得る時間を確保する。
- (8) フィールド実習の充実を図る
- (9) グループディスカッションなどにおいてもオンライン授業の形態について教員の研修が必要。



## IV-2 総合探究Ⅱ

### 1 目的

- (1) 研究テーマを設定するための土台となる、SDGsについての知識を獲得する。また、インターネットや文献から必要な情報を選別し整理する力を身につける。
- (2) ポスター作成を通して、ワープロソフトの使い方を身につけ、視覚的工夫が、読み手の興味を引き内容の理解を助けることを体感させる。
- (3) プレゼンテーションを複数回行い、考えを整理して伝える力を身につける。
- (4) 課題研究のテーマ設定を通して、身近に存在する様々な課題に気づき、問題意識を持って向き合おうとする姿勢を育む。学校外の機関に問い合わせる経験を積む

### 2 内容

(1) 対象生徒 第2学年普通科

(2) 実施内容

時期	学習内容	活動内容・目的
5 ～ 7 月	SDGs レポート作成	<p>&lt;活動内容&gt; 生徒は、SDGsの169のターゲットの中から興味のある項目をひとつ選び、インターネットと文献を用いた調査を行い、レポートを作成する。</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲットを選ぶ課程で、ブレインストーミング・KJ法に触れる</li> <li>・インターネット上の情報を比較・整理することで、信頼の置ける情報を選別する力を身につける。</li> <li>・参考文献や参照したウェブサイトの情報を明記することの重要性を理解し、引用情報の記載方法を身につける。</li> </ul>
8 ～ 9 月	平和学習新聞	<p>&lt;活動内容&gt; 見学旅行で訪れる広島と平和を題材とした新聞を製作する。</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レポート作成で身につけた情報収集の力を生かし、文章力を向上させる</li> </ul>
9 ～ 10 月	SDGs ポスター作成	<p>&lt;活動内容&gt; 前期に作成したレポートの内容を抜粋し、Wordを用いたポスター(A4サイズ)を作成する。全員の作成したポスターを一斉に掲示する展示会を実施し、SDGsについての理解を深め、他の生徒のポスターから、改良のヒントを得る。展示会后に修正の時間を設け、完成したポスターは1年生を対象とした展示会で掲示する。</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報を精選し、読み手に内容を分りやすく伝えるための文章構成力と、見出や配色などによるレイアウトの構成力を身につける。</li> <li>・Wordを用いて、画像やグラフ、図形などを効果的に用いた文書作成技術を身につける。</li> </ul>

11 ～ 12 月	グループ発表	<p>&lt;活動内容&gt; 4、5人程度の班をつくり、作成したポスターの内容を解説し、互いに評価、質疑応答を行う。班を変えて複数回実施する。</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・伝える内容を分りやすくまとめ、話す力を身につける。</li> <li>・初対面の相手とでも、抵抗なく議論する積極性を身につける。</li> </ul>
1 ～ 3 月	課題研究	<p>&lt;活動内容&gt; 課題研究のテーマを個別に設定し、現状や先行研究の調査を行う。先行研究との比較や、独自の試算などを含むことを条件として研究計画を作成する。外部機関への問い合わせを奨励し、電話のかけ方、メールの送り方なども学ぶ。</p> <p>&lt;目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各自の進路目標と関連を持ったテーマ設定を推奨し、将来の進路に対する考えを深める機会とする。</li> <li>・SDG s の掲げるターゲットを直接研究テーマとせず、身の回りの課題と SDG s を関連づけることで、個人や自治体単位でも可能な行動とはどのようなものかを知る。</li> <li>・外部機関への問い合わせを行うことで、研究の面白さと難しさを体感する。</li> </ul>

### 3 仮説

- (1)SDG s をテーマとした課題研究を行う上で、それぞれの生徒が異なる課題に対して深い知識と、その課題について他人よりも詳しく知っているという自信を持つことは、グループでの議論を活性化させ、制作物の質を向上させる。
- (2)ポスターを、「見出しの工夫」「自体や色の工夫」「図やグラフを必ず含む」という自由度の高い条件のもとで作成することで、生徒は自発的により良い作品を作ろうと工夫し、word の機能を多く身につけることができる。
- (3)ポスターの展示会を「完成品を見合う機会」とはせず、後に修正の時間を設け、修正したポスターを、1年生を対象に展示することで、生徒は、内容についての興味と修正のヒントを得るといふ目的意識をもって展示会に望む。
- (4)ポスターの内容を発表する機会を、クラス全員の前で一度発表するのではなく、5人程度のグループでメンバーを変えながら複数回(3回実施し、3回目はクラスを跨いで班を作る)設定することで、初めて聞く人にも分りやすい話し方を工夫し、説明内容を改善しようとする姿勢が身につく。
- (5)課題研究のテーマを、各自の進路希望と関連づけることを推奨(必須とはしない)することにより、外部機関への問い合わせや、論文を読むことにも自発的・積極的に挑戦する生徒が増加する。それらの生徒の進捗状況を他の生徒にも周知することで、学校外へ視野を広げて活動する生徒が増加する。

#### 4 検証

- (1) ポスター制作の過程では、文献調査を十分に行った生徒は、ポスター制作が始まるとすぐに内容を整理し、見出しや配色の工夫を積極的に行って作業を進めた。そういった生徒の様子を見て、自分のポスターを改良する様子が常に見られ、多くの生徒が意欲的に取り組んだ。展示会では、修正を加えた後に一年生を対象に展示する方法を取ったためもあり、見学に与えられた1時間の間、多くの生徒が真剣に他の生徒の作品を見学していた。展示会後に与えられたポスター修正のための時間は、度の生徒も非常に意欲的に改良に取り組み、wordの応用的な機能の使い方を事前に調べて参加した生徒もいた。
- (2) グループ発表は、説明3分、質疑応答5分という設定で行った。最初は、説明の部分が短すぎたり長すぎたりする様子が見られたが、2回目、3回目と繰り返すうちに、ほとんどの生徒が指定された時間通りに話すことが出来るようになった。クラスを跨いで班を編成した3回目の開始前には、「知らない人ばかりで緊張する」といった声も聴かれたが、どの生徒も、慣れた様子で発表していた。「もっとゆっくり説明を聞きたかった。」「他の人の話も聞いてみたい。」「まだ質問したいことがあった。」という意見も多く、それぞれが違うテーマについて深い知識を持つことで、互いの興味を引き出し、知識が共有されるというねらいは概ね達成された。
- (3) 課題研究は、新型コロナウイルスの流行によるグループ活動の制限などを想定し、個人研究を主とする計画に変更した。進路希望との関連付けを推奨したことで、進路研究とのつながりも生まれた。また、強い進路意識を持った生徒（特に就職希望の生徒に多く見られた）は、よく考えて研究テーマを設定しており、他の生徒の手本となっている。  
※ 課題研究は、3学年の前期まで継続して実施する。

#### 5 成果

- (1) インターネット上から信頼のできる情報を選別することの重要性を理解し、情報を引用する際のルールについても学ぶことができた。
- (2) 視覚的にも興味を引き、内容が的確に伝えられるポスターとはどのようなものか、他の生徒の作品と比較することで、作成上重要となる事項を知ることができた。
- (3) 自分の知識をわかりやすく聞き手に伝える話し方について、工夫し、技能を上達させることができた。
- (4) SDGsについての知識が深まり、身の回りにある様々な事柄について問題意識をもつことが出来るようになった。

#### 6 課題

- (1) 新型コロナウイルスの影響が大きく、個人での作業が多かった。
- (2) 生徒全員のレポートやポスターの内容に関する細かな精査に、教員側の負担が大きくなる傾向があるため、生徒相互での相互のチェックに頼ることが多かった。結果として、見た目に重きを置いたポスターや、文章表現に課題の残るレポートが散見された。レポート等の水準を維持するため、より効果的な指導方法を研究したい。
- (3) SSH事業の一環として全校生徒を対象に希望を募って実施している道外研修や、海外研修、ボランティア活動などと、課題研究を結びつけることで研修内容の充実を図るとともに、研修の目的を明確化し、事前学習を促し、事後の継続した研究に結びつけることを目指したい。

## IV-3 総合探究Ⅲ

### 1 目的

自ら設定した課題を発見し、解決していく探究的な学習活動を通して身に付けた力をさらに発展させ、主体的に活用する能力を育成する。

取り組んだ研究内容を研究論文としてまとめ、発表することで、意欲的に問題解決に取り組む資質・態度の育成を図る。

### 2 内容

(1) 対象生徒 第3学年普通科

(2) 実施内容

2年次の総合探究Ⅱで取り上げたSDGsに関連する問題の中から自己の関心に合わせて研究課題を見つけ、A4版2段組2頁以上の論文を作成し、その要旨をクラスで発表するというのが中心的な学習内容である。

4月 ガイダンス、総合探究Ⅱの振り返り

5月 テーマの設定

研究領域の明確化、「問い」からリサーチクエスチョンを導く

6月 論文の構想を立てる

リサーチクエスチョンの検証とサブテーマの検討、「文献リスト」や「設計図」の作成

7～8月 論文の作成

9月 クラス発表と成果の振り返り

レジュメの作成とクラス発表（1人3分）、論文と発表の振り返り

10～12月 自己表現力の向上

※今年度は4月下旬から5月中旬まで新型コロナウイルス感染症対策のために休校し、5月下旬も分散登校を行ったために、当初の予定と変更せざるを得なかった。

### 3 仮説

課題研究（探究活動）の中で本校が目指す8つの力（①言語を活用する力、②知識情報を活用する力、③課題を見出す力、④課題を解決する力、⑤議論する力、⑥他者と協働する力、⑦自ら振り返り自己を変容させる力、⑧挑戦する力）を育成することができる。活動を通して自己の成長を実感させることができれば、その後は自ら自己の成長をデザインする力が磨かれる。このことから自ら学ぶ主体性が身につけられる。

### 4 検証

探究活動の成果を論文としてまとめる活動によって、本校が目指す8つの力、特に、言語を活用する力、課題を見出す力、課題を解決する力の育成を図ることができた。

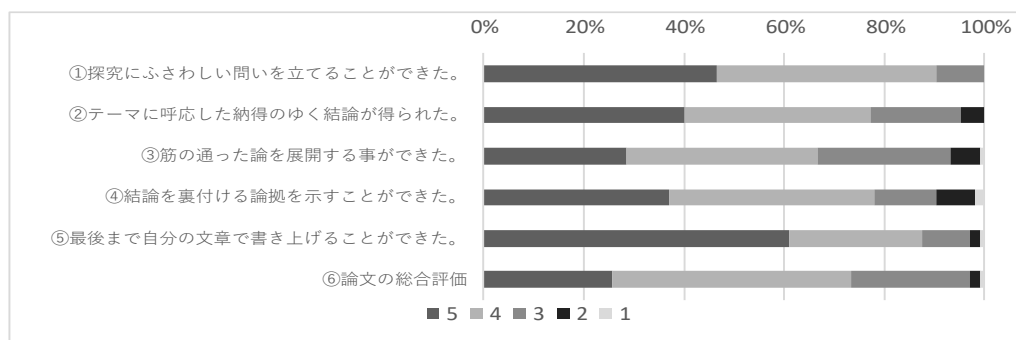


図1 論文作成に対する自己評価（5段階）集計結果

図1は、生徒が論文作成とクラス発表が終了した時点で、それまでの過程を振り返り5段階で自己評価した結果を集計したものである。

一般的に4以上が多数であるが、特に「研究にふさわしい問いを立てることができた」において約9割の生徒が一定程度以上の手応えを感じていることが分かる。これは、しっかりした「問い」なしに探究は成り立たないという観点から、探究にふさわしい問いとなるまで指導担当教員と面談を繰り返した成果と考えられる。また「テーマに呼応した納得のゆく結論が得られた」、「結論を裏付ける論拠を示すことができた」についても8割程度の生徒が4以上と評価している。

一方で、「論文の総合評価」に5をつけた生徒はおおよそ4分の1で、個別の項目に対する評価よりも低い。総合評価を下げた原因はどのあたりにあるのだろうか。

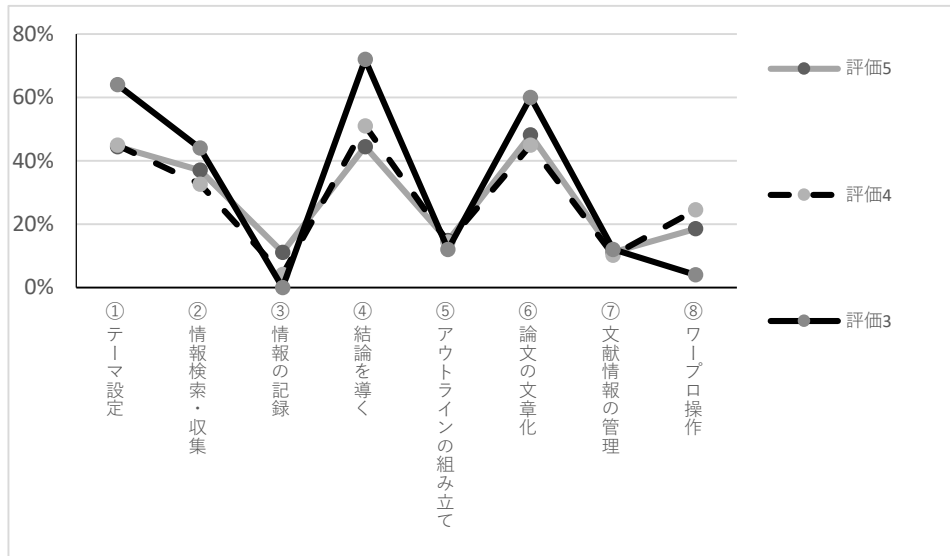


図2 論文作成で苦勞したこと（論文自己評価別）

図2は、「論文作成で苦勞したこと」について8つの選択肢の中から複数回答可で選んだ結果について、論文への総合自己評価別に何%の生徒が選択したかを表したものである。評価4、5と比べて3の者が苦勞をしたと解答した割合が明らかに多いのが「テーマ設定」、「結論を導く」についてであり、少なくとも自分自身で肯定的に評価できるレベルの論文を書くことができるかどうかは、この二点が大きく関わっていると言える。

論文をまとめる過程において、言語を活用する力が要求されることは言うまでもないが、指導に当たった教員だけでなく生徒からも、「国語の評論文の読解能力の向上につながった」という声があった。多くの生徒にとって論理的文章はこれまで、一方的に「読む」だけのものであっただろうが、自身で「書く」体験によってより高次な理解につながったと考えられる。

議論する力、他者と協働する力については、個人による論文作成で育成することはもともと難しいのであるが、グループに分かれて論文の中間発表を行い、少しでも協働させることを予定していた。しかし新型コロナウイルス感染症が問題となった結果、グループワークを外さざるを得なくなった。

「活動を通して自己の成長を実感させることができ」たかどうかは、後述の自由記述を参照願いたい。手間がかかって厄介である論文作成という課題に対して前向きに捉えた回答が多かった。

生徒の回答より：

自分の知らない内容だったから、平和に暮らしている一方で、困難な生活を送っている人や、地球が汚れていると気づけて良かった。語彙力と文章を作る能力が劣っていると思ったので、たくさん本を読もうと思いました。

限られた時間の中で、論文作成から発表まで、夏休みや放課後を含めて、頑張って取り組んだので、論文完成や発表後の達成感がとても大きかった。ただ、もう少し図や表、グラフなどを入れるべきだったと思った。

普通に生活していると疑問に思うことがあってもそれについて調べ、仮説を立て、そこから自分なりに結論を出すということはまずしないのですごく大変だったけど貴重なことだと思うので、良かったと思う。論文を読み返してみると論点がどんどんずれていってわかりにくい文章になっていたことが印刷してから気づいて悔しかった。

研究をしてみて思ったのは、とても大変で、何度も嫌だと思ったけれども、新しい知識や問いに対する結論がわかったときにとっても楽しいと感じることができた。しかし、発表の時に何度もかんで、しっかりと意見を伝えるということが一切できなく、また、どのように言うかきちんと決めていなかったために、理解しにくい発表になってしまったことが反省点だと思った。

## 5 成果と課題

### (1) 成果

特別な事情のある生徒を除いて、全員が論文を書き上げることができた。これにより、情報活用能力、論理的思考力、文章表現力などを実践的に育成することができた。ただしこのことは目に見える形で実力が向上したことを必ずしも意味しない。一度、短い論文を書いた程度ですぐに身につくような力ではないからだが、このような課題に取り組んでみてはじめて自身の力不足を実感した生徒も少なくない、この自覚は今後彼らをさらなる努力に導くものとなるのではないか。

研究成果を手書きでA4版1枚のレジュメにまとめ、それを活用してクラス発表会を行ったことで、他の生徒の取り組みを効率よく共有させることができた。振り返りの自由記述においても、他の生徒の研究内容を知ることができて良かったと書いている生徒が少なくなかった。

### (2) 課題

ふさわしい「問い」が立てられるように指導教員に個別指導を依頼したが、そこからの探究活動については、生徒の方から相談があった時にそれに応え、教員側から積極的にアプローチをしない方法をとった。あれこれ試行錯誤をし、苦勞の末に結論らしきものにたどりつくことに探究の主眼があるという考えからであるが、自分から教員に相談に行くことができる生徒は多くなく、必要なフォローが足りなかった面があった。探究活動のフォローをどのように行うかさらなる検討が必要だが、どこまで、どのように教員が関わるべきかの見極めは難しい。

生徒個々で進捗が大きく異なることから、定期的に活動の振り返りを行い、それに対する評価をもって過程の評価としたが、関心・意欲に関する面が中心となり、思考力や技能についての評価は成果物に対するものに偏ってしまったところがあった。あれこれ調べたり考えたりしていたにもかかわらず、それを上手く論文に反映させることができなかつた生徒もいることを考えると、過程に対する評価について改善策を考えたい。

授業時間内で必要な作業が終わらず、放課後や帰宅後の作業を要する生徒が少なくなかつた。今年度はコロナ禍のために部活動の大会や学校行事等が軒並み中止となり、その分だけ時間的余裕が生まれた面もあつたので生徒も積極的に取り組んでくれたが、次年度以降、学校生活が正常化したときには、今年度と同様のやり方では生徒への負荷が過大になるおそれがある。2年生のうちから準備を開始するなど、スケジュールの調整を図る必要がある。

#### IV-4 SSH生徒研究発表会ならびにサイエンスツアー

### 1 目的

SSH指定校として、研究発表を行う機会とする。また、全国の高校生との交流を通して相互に刺激しあい、今後の研究活動の活性化を図る。

### 2 内容

- (1) 日程：令和2年8月7日（金）～28日（金）
- (2) 方法：オンラインにて開催
- (3) 参加者：3名 1年生1名（理数科1名）・2年生2名（普通科2名）
- (4) 本校のポスター発表  
「石狩川のマイクロプラスチック調査」
- (5) サイエンスツアー  
神戸周辺施設（UCCコーヒー博物館・麻酔博物館・人と防災未来センター）を見学予定であったが中止。

### 3 仮説

ポスター発表でのプレゼンテーションに取り組み、表現力が向上する。また、ポスターセッションを通して、SSH校生徒間の情報交換を行い、自校の研究に対する意識が一層高まる。また、神戸周辺の科学施設を巡り、防災・減災に対する意識の変容、生命の尊さ共生の大切さを日々の生活で持つようになる。

### 4 検証

- ・プレゼンテーションを行い、発表に対する意欲が高まったか。
- ・発表を重ねるごとに、発問の仕方や解説の仕方に工夫が見られたか。

### 5 成果と課題

#### (1) 成果

地元根差した継続的な研究テーマについて発表を行うことができた。当初の予定とは大幅に変更となり、発表動画を作成する形式となってしまったが、何度も撮り直し試行錯誤することで、自分たちの研究を振り返り、聞き手に分かりやすく伝えるための工夫などを考えさせる契機となった。



作製したポスター発表動画

#### (2) 課題

今後、コロナ禍のこの状況が続く限り、しばらくは対面での発表や交流が厳しいことが予想される。今年度のような形式での実施では、他校との交流については、ほぼ行うことができなかつた。通信設備を充実させることは勿論であるが、生徒たちの積極性や研究に対する意欲を喚起させるために、さらにどのような工夫をしていくべきか考えていかねばならない。

表：審査員の講評内容

種別	内容
審査委員	石狩川のMP量が多いという調査研究結果は、持続可能な社会を構築していくために、石狩川のMP問題の解決に向けた行動が必要であることを示している。継続的な調査に取り組み、解決法を提案できると良い。
審査委員	マイクロプラスチックの研究が増えてきたのは、社会問題であるとともに大きな川をもつ地域では深刻な課題である。さらにSDGsにも関連してきている。滝川校は、自分たちの結果を、石狩川全体に試算することで、科学研究結果を数値予測で社会に関いがける姿勢が素晴らしい。
審査委員	環境保全に貢献できる良いテーマの研究だと思います。環境の評価にはデータ量と継続性が重要なので今後の調査に期待しています。発表の最後にあった全国との比較の考察は重要なのでポスターに入れた方が良いでしょう。他の地点の調査結果との比較から、石狩川の特徴を見出すことを目的に調査を行うと良い研究だと思います。
審査委員	石狩川の環境モニタリングとしてのマイクロプラスチックの調査には関心をもちました。今後の実践の項目として、マイクロプラスチックの種類(分子構造)の同定を含め、川の流量・流速・幅・水深などをモニタリングの要素として、詳細な研究を進めて頂ければと思います。
審査委員	〇河川でのマイクロプラスチック問題、海洋でのことではなく、もっと身近な問題として捉えていく必要がある。河川でのマイクロプラスチックについての調査活動の取組拡大を。
審査委員	全世界で問題になっているホットなテーマに挑戦してくれました。今回の結果から1年間のマイクロプラスチックの量を計算するのは少しもりがありそうです。調査方法をよく吟味し、継続調査をぜひ続け、後輩に引き継いでください。
審査委員	せっかく調査結果と試算した数値があるので、それをポスターに記載する必要があると思います。また、マイクロプラスチックのサイズに関しては、5mm以下は大きすぎると考える研究者も多いようです。

## IV-5 北海道高等学校文化連盟理科研究発表大会

### 1 目的

SSH指定校として、生徒が日頃の研究成果を発表する機会とする。

### 2 内容

- (1) 日程 空知支部地区大会： 9月岩見沢市で実施予定が中止  
北海道大会：10月室蘭市で実施予定が中止  
※どちらも、発表動画を送付する形式で実施

(2) 本校参加生徒

地区大会 科学部 1年生3名(理数科4名)、2年生8名(普通科5名・理数科3名)

全道大会 科学部 1年生3名(理数科4名)、2年生8名(普通科5名・理数科3名)

●研究発表

「ホルモール法によるアミノ酸の定量実験 ～『明日のカレー神話』の検証～」

「石狩川のマイクロプラスチック調査」

「音速・超音速の精密測定実験」

●ポスター発表

「東滝川の農機具庫に生息するカグヤコウモリの行動調査(第5報)」

「ペットボトルキャップからガソリンは作れるか？」

### 3 仮説

生徒が日頃取り組んできた課題研究の成果を発表することで、プレゼンテーション技術が向上する。また、他校との情報交換・交流を深めることで、コミュニケーション能力の向上に繋がる。

### 4 検証

「ホルモール法によるアミノ酸の定量実験」

奨励賞

「石狩川のマイクロプラスチック調査」

努力賞

「音速・超音速の精密測定実験」

努力賞

「東滝川の農機具庫に生息するカグヤコウモリの行動調査(第5報)」

ポスター賞

「ペットボトルキャップからガソリンは作れるか？」

展示賞

### 5 成果と課題

(1) 成果

新型コロナウイルス感染症拡大予防の観点から、今年度は地区・全道大会どちらも、会場を利用しての開催は行われなかった(地区大会については審査もなし、各校の研究を集約したのみ)。本大会を目標に研究に取り組むことで、科学に対する意識向上へと繋げてきたが、今年はなかなか厳しい状況であった。その中でも、部員たちは5つの発表を準備することができた。

8月には、滝川市 川の科学館と滝川消防の協力を得て、Eボートで石狩川を下り、河川調査を実施した。前年に引き続き、滝川の自然環境を研究テーマとしてとりあげ、地元を深く知るきっかけをつくることができた。

(2) 課題

ここ数年で、地元機関との繋がりも持てるようになってきた。昨年も書いたが、研究テーマについて、これからどのように深化させ、科学部として研究を充実させていくかが、今後の課題として考えられる。



## IV-6 フロンティアサイエンス I・II 課題研究発表会

### 1 目的

- ・課題研究成果について発表することでプレゼンテーション能力の向上を図る。
- ・研究内容について議論を交わし理解を深めることで、科学に対する興味関心を高めさせる。
- ・研究発表会への参加（発表・聴講）を通して多角的な見方、考え方を身につけるとともに、科学的思考力および課題発見能力を育成する。

### 2 内容

- (1) 日 程 令和2年12月18日（金）
- (2) 対象生徒 1学年 229名 2学年 229名
- (3) 発表形式
  - (ア) 第1部 ポスターセッション交流会（理数科生徒による21件のポスター発表を、普通科生徒が聴講）
    - 〔F S I〕11班
    - 〔F S II〕10班 ※発表タイトルについては、別頁参照（7章I-1 令和2年度課題研究テーマ一覧）
  - (イ) 第2部 選出されたグループ2件による課題研究発表会（口頭発表）
    - （F S Iより選出）「冬の地震に全集中！」
    - （F S IIより選出）「ホルモール法によるアミノ酸の定量実験」



ポスター発表交流会の様子①

ポスター発表交流会の様子②

課題研究口頭発表

### 3 仮説

ポスター発表交流会では、仮説・調査・結果・考察・まとめと一連の流れを、何度も繰り返し発表することで、課題研究の土台ができる。口頭発表では、互いに評価しあい、質疑応答を行うことで、成果や課題を再確認することができ、今後の研究活動の発展が期待できる。

### 4 検証

- ・聴講者が興味関心の持った研究を聞き、評価することで、研究に対する意識の向上がみられる。
- ・ポスター発表、口頭発表を聴くことで、普通科の生徒にも、研究の方法・科学的な物の捉え方が定着する。

### 5 成果と課題

#### (1) 成果

今年度はコロナ禍のため、研究の出だしこそ遅れてしまったが、8月の進捗状況報告会、11月の中間発表会でP D C Aサイクルを回し（G Jシールなどによる他者評価の活用）、軌道修正・再調整を行い、生徒たちは見事に最終発表に間に合わせていた。

#### (2) 課題

実験に係る、条件制御や変数などの要素がありすぎて、実験方法がなかなか確立できず苦勞する班が見られた。先行研究を参考にして考えさせるなど、研究を深化させるための指導が必要と考えられる。また、12月の日本語による発表会后、英語の口頭発表へ切り替えるタイミングが検討事項となる。

#### IV-7 フロンティアサイエンス I・II 課題研究発表会英語

##### 1 目的

- (1) 各学年のフロンティアサイエンス (F S) で取り組んできた研究や探究の内容を英語版のポスターにまとめ英語で発表することによって英語学習へのモチベーション向上、プレゼン能力の育成に資する。
- (2) 発表者・視聴者からの英語での質問に対して、自ら考え英語で答える活動を通して対話を重視した英語コミュニケーション力の育成に資する。

##### 2 内容

- (1) 日 程 令和3年2月25日(木)
- (2) 対象生徒 理数科1年F組40名 2年F組32名 計72名
- (3) 発表タイトル (理数科生徒による21件のポスター発表を生徒、教職員並びに来校者が聴講)

###### [F S I] 11班

- ・「UE ローバーに機能を追加するには? How to add functionary to UE Rover」
- ・「ローバーでどんな悪路も走行する! What is the best form of UE Rover to drive safely?」
- ・「ローバーに自力で迷路を突破させる Can a Rover clear mazes by itself?」
- ・「カエル研究部 The frog research club」
- ・「カブトムシから考える外来種問題 Problem with invasive species of beetles」
- ・「山火事のこと Concerning forest fires」
- ・「沼にはまって聞いてみた Hello from the swamp」
- ・「石狩川の歴史と復興 The history and recovery of the Ishikari river」
- ・「地震発生!! その時滝高は? What will Takikawa High School do when an earthquake occurs?」
- ・「冬の地震に全集中 Let' s focus on winter earth quakes」
- ・「マガンの飛来に及ぼす環境要因について The environmental factors of the Greater white-fronted goose migration」

###### [F S II] 10班

- ・「螺旋 with 植松電機 Spiral Descent ~The best way to land~」
- ・「画像補正による模型製作 A Model for Increasing comfort in Buildings」
- ・「紙飛行機職人を目指そう!! How to became a paper plane master」
- ・「エステル化合物 Ester Compound」
- ・「宮島沼の水質改善のために Water quality improvement in Miyazimanuma」
- ・「コナラ分布域の北上について About the northern spruced of Oak tree distribution」
- ・「イルムケップ火山噴出物について Volcanic rocks of Mt. irumkep」
- ・「ホルモール法によるアミノ酸の定量実験~カレーを寝かせたときのおいしさの変化~The secret nutrition of leftover curry」
- ・「BEST OF MASK ~BEST TYPE OF MASK~」 「記憶力を高める条件 How to improve memory」



発表会の様子①



発表会の様子②



発表会の様子③



発表会の様子④



発表会の様子⑤

### 3 仮 説

英語ポスターの発表会では、日本語で行った課題研究を英語で発表することで、どのようにすれば明確に視聴者に対して英語で伝達できるかを考察し工夫することができる。

### 4 検 証

英語での口頭発表において研究の流れを、生徒なりにわかりやすく説明するよう工夫されており、英語表現の重要性が定着してきたと考えられる。

### 5 成果と課題

#### (1) 成 果

発表者と視聴者が互いに英語で質疑応答を行うことで、対話を重視した英語コミュニケーション力の向上に多少なりとも役立てることができた。

#### (2) 課 題

先に日本語で研究発表を行った内容を英語に直す時に、ただ英訳するのではなく、「視聴者にわかりやすく英語で伝えるにはどうするか？」という難しさを実感した生徒が多いように感じた。また英語での相互コミュニケーション力を向上させる普段の授業での取り組みも必要であると感じた。

令和2年度 高校生環境シンポジウム in 滝川高校

- 1 目的 (1) SSH環境共生学習の一環として、人類が直面する種々の環境問題の根本を理解し、様々な視点や立場からその解決策について探ることのできる素養及び思考力を育成する。  
(2) 市内の大学生や市民を対象に本校SSHの取組を理解していただく場を設けるとともに、意見交換する機会とする。  
(3) 滝川市で取り組んでいる環境基本計画の一環として、滝川市と本校が共同で市民に対する環境保護に対する啓蒙の機会とする。
- 2 日時 \*本年度未実施
- 3 参加者 本校生徒(1・2年生)、保護者、一般市民
- 4 内容 第1部 地域で取り組む環境問題(SDGsにむけて)講演会(予定)  
第2部 生徒活動報告  
①科学部研究発表「石狩川マイクロプラスチック調査報告続報」  
②天売島研修レポート「海鳥の環境と漂着ごみについて」  
③東北研修レポート「環境共生のありかたについて」  
第3部 パネルディスカッション  
「私たちが考える環境共生の在り方」
- 5 仮説 (1) 私たちの便利な生活を支えているプラスチックについて考え、自然環境へのどのような影響を及ぼしているかなどの身近な問題を題材にした創作落語を聞くことで、環境問題への興味関心が高まる。  
(2) 生徒の環境に関する研究発表を報告することで、本校のSSHの取り組みを市民に理解していただくと共に、環境保護に対する意識を啓蒙することができる。
- 6 検証 今年度はコロナウイルス感染予防、防止の観点から実施を見合わせた。  
次年度以降は、環境問題に実践的に取り組んでいる外部講師から地域で取り組む身近な実践事例を紹介していただき、具体的に生徒が考えるきっかけにする。

## 第4章 実施の効果とその評価・検証

### 1節 生徒アンケート

#### I-1 普通科生徒アンケート

アンケート実施日：令和3年1月27日(水) アンケート対象：1年普通科 2年普通科

回答数値 1：そう思う 2：どちらかといえばそう思う 3：どちらかといえばそう思わない 4：そう思わない 5：わからない

1年普通科			1	2	3	4	5	
I	探究的な活動(フロンティアサイエンス、総合探究)を通して次の力が身についたと思う。	1	言語を活用する力	20.5%	42.7%	14.6%	5.9%	16.2%
		2	知識、情報を活用する力	37.8%	44.3%	6.5%	4.3%	7.0%
		3	課題を見いだす力	35.7%	43.2%	11.4%	2.7%	7.0%
		4	課題を解決する力	34.6%	43.2%	9.2%	4.3%	8.6%
		5	議論する力	27.6%	35.1%	17.8%	7.0%	12.4%
		6	他者と協働する力	35.1%	33.0%	12.4%	6.5%	13.0%
		7	自らを振り返り、自己を変容する力	20.5%	41.6%	17.8%	3.8%	16.2%
		8	挑戦する力	26.5%	44.3%	9.2%	5.9%	13.0%

			1	2	3	4	5	
II	SSHに関連した様々な活動を通して次の力が身についたと思う。または、関心や意欲が高まったと思う。	9	身近な生活の中に問題についての関心	28.1%	46.5%	13.5%	4.9%	7.0%
		10	主体的に課題を解決するための思考力や判断力	28.1%	45.9%	7.6%	5.4%	12.4%
		11	他者と議論したり考えを表現(発信)したりする力	23.8%	43.8%	15.1%	5.4%	11.9%
		12	英語を活用したコミュニケーション能力	9.7%	18.9%	25.4%	24.9%	20.0%
		13	語学力やグローバルな視点を身に付け、将来積極的に国際交流や国際貢献したいと思う	13.0%	24.3%	27.6%	15.7%	19.5%
		14	科学に対する関心や学習態度	19.5%	41.1%	19.5%	7.0%	13.0%
		15	地域学習についての関心や意欲	17.8%	44.9%	21.1%	5.4%	10.8%
		16	地域の発展への貢献に関する関心や意欲	17.3%	44.3%	20.5%	6.5%	10.8%
	17	通常の教科科目の授業に対する態度(様々な活動をきっかけに)	20.5%	45.4%	14.6%	6.5%	11.9%	

2年普通科			1	2	3	4	5	
I	探究的な活動(フロンティアサイエンス、総合探究)を通して次の力が身についたと思う。	1	言語を活用する力	23.4%	51.1%	12.8%	5.3%	6.4%
		2	知識、情報を活用する力	43.1%	45.2%	5.3%	3.2%	2.7%
		3	課題を見いだす力	38.8%	43.6%	9.6%	2.1%	5.3%
		4	課題を解決する力	32.4%	43.6%	13.8%	3.2%	6.4%
		5	議論する力	23.4%	42.0%	21.3%	5.3%	7.4%
		6	他者と協働する力	24.5%	46.8%	17.0%	5.3%	5.3%
		7	自らを振り返り、自己を変容する力	23.9%	47.3%	14.4%	4.3%	9.6%
		8	挑戦する力	36.2%	39.9%	16.0%	2.7%	4.8%

			1	2	3	4	5	
II	SSHに関連した様々な活動を通して次の力が身についたと思う。または、関心や意欲が高まったと思う。	9	身近な生活の中に問題についての関心	30.9%	45.7%	12.2%	6.4%	4.3%
		10	主体的に課題を解決するための思考力や判断力	30.9%	44.7%	11.7%	5.3%	6.9%
		11	他者と議論したり考えを表現(発信)したりする力	25.5%	45.7%	17.6%	5.3%	5.3%
		12	英語を活用したコミュニケーション能力	8.0%	26.1%	27.1%	28.7%	9.0%
		13	語学力やグローバルな視点を身に付け、将来積極的に国際交流や国際貢献したいと思う	14.4%	31.4%	26.6%	18.1%	8.5%
		14	科学に対する関心や学習態度	17.6%	38.8%	25.0%	12.8%	5.3%
		15	地域学習についての関心や意欲	21.8%	46.3%	16.5%	9.6%	4.8%
		16	地域の発展への貢献に関する関心や意欲	21.8%	46.8%	16.5%	9.0%	5.3%
	17	通常の教科科目の授業に対する態度(様々な活動をきっかけに)	20.2%	48.4%	13.8%	8.5%	8.0%	

#### [分析]

- ・1年においてIに関する各項目は、昨年度の数値よりも全体的に良い傾向が見られた。特に、他者と協働する力については「そう思う」と回答した割合が上がった。これは、総合探究の時間において他者と議論する場面を増やす指導を行った結果ではないか。
- ・普通科2年では、理数科よりも地域学習や地域の発展への貢献に関する関心や意欲の項目で肯定的な意見の割合が高かった。総合探究でSDGsを取り上げ、そこから地域に目を向ける生徒が増えたのではないか。
- ・英語を活用したコミュニケーション能力の項目で肯定的な回答が少なかったのは、新型コロナウイルス感染症による行動制限の影響でペアワークなどの機会が減ったことが考えられる。

## I-2 理数科生徒アンケート

アンケート実施日：令和3年1月27日(水) アンケート対象：1年理数科 2年理数科

回答数値 1：そう思う 2：どちらかといえばそう思う 3：どちらかといえばそう思わない 4：そう思わない 5：わからない

### 1年理数科

			1	2	3	4	5
I	探究的な活動(フロンティアサイエンス、総合探究)を通して次の力が身についたと思う。	1 言語を活用する力	30.0%	47.5%	10.0%	5.0%	7.5%
		2 知識、情報を活用する力	40.0%	50.0%	5.0%	5.0%	0.0%
		3 課題を見いだす力	37.5%	47.5%	7.5%	5.0%	2.5%
		4 課題を解決する力	40.0%	47.5%	5.0%	7.5%	0.0%
		5 議論する力	32.5%	42.5%	17.5%	5.0%	2.5%
		6 他者と協働する力	62.5%	25.0%	7.5%	2.5%	2.5%
		7 自らを振り返り、自己を変容する力	5.0%	45.0%	32.5%	10.0%	7.5%
		8 挑戦する力	30.0%	50.0%	12.5%	7.5%	0.0%

			1	2	3	4	5
II	SSHに関連した様々な活動を通して次の力が身についたと思う。または、関心や意欲が高まったと思う。	9 身近な生活の中に問題についての関心	17.5%	52.5%	20.0%	5.0%	2.5%
		10 主体的に課題を解決するための思考力や判断力	30.0%	57.5%	2.5%	5.0%	5.0%
		11 他者と議論したり考えを表現(発信)したりする力	50.0%	42.5%	5.0%	2.5%	0.0%
		12 英語を活用したコミュニケーション能力	15.0%	27.5%	30.0%	10.0%	17.5%
		13 語学力やグローバルな視点を身に付け、将来積極的に国際交流や国際貢献したいと思う	7.5%	27.5%	40.0%	12.5%	12.5%
		14 科学に対する関心や学習態度	25.0%	45.0%	22.5%	7.5%	0.0%
		15 地域学習についての関心や意欲	17.5%	47.5%	25.0%	7.5%	2.5%
		16 地域の発展への貢献に関する関心や意欲	22.5%	40.0%	30.0%	5.0%	2.5%
		17 通常の教科科目の授業に対する態度(様々な活動をきっかけに)	22.5%	35.0%	30.0%	2.5%	10.0%

### 2年理数科

			1	2	3	4	5
I	探究的な活動(フロンティアサイエンス、総合探究)を通して次の力が身についたと思う。	1 言語を活用する力	33.3%	50.0%	6.7%	6.7%	3.3%
		2 知識、情報を活用する力	43.3%	53.3%	0.0%	3.3%	0.0%
		3 課題を見いだす力	46.7%	50.0%	3.3%	0.0%	0.0%
		4 課題を解決する力	33.3%	50.0%	6.7%	3.3%	3.3%
		5 議論する力	33.3%	56.7%	3.3%	3.3%	3.3%
		6 他者と協働する力	56.7%	26.7%	13.3%	3.3%	0.0%
		7 自らを振り返り、自己を変容する力	30.0%	30.0%	16.7%	6.7%	16.7%
		8 挑戦する力	33.3%	40.0%	13.3%	6.7%	6.7%

			1	2	3	4	5
II	SSHに関連した様々な活動を通して次の力が身についたと思う。または、関心や意欲が高まったと思う。	9 身近な生活の中に問題についての関心	30.0%	46.7%	6.7%	13.3%	3.3%
		10 主体的に課題を解決するための思考力や判断力	23.3%	53.3%	20.0%	0.0%	3.3%
		11 他者と議論したり考えを表現(発信)したりする力	26.7%	60.0%	13.3%	0.0%	0.0%
		12 英語を活用したコミュニケーション能力	16.7%	50.0%	16.7%	10.0%	6.7%
		13 語学力やグローバルな視点を身に付け、将来積極的に国際交流や国際貢献したいと思う	10.0%	40.0%	20.0%	20.0%	10.0%
		14 科学に対する関心や学習態度	30.0%	40.0%	16.7%	6.7%	6.7%
		15 地域学習についての関心や意欲	16.7%	30.0%	26.7%	23.3%	3.3%
		16 地域の発展への貢献に関する関心や意欲	20.0%	26.7%	23.3%	23.3%	6.7%
		17 通常の教科科目の授業に対する態度(様々な活動をきっかけに)	20.0%	40.0%	23.3%	3.3%	13.3%

#### [分析]

- ・1年において昨年度より課題を見いだす力や課題を解決する力は向上したが、自らを振り返り、自己を変容する力がついたと考える生徒が激減している。普段の活動で意欲的に取り組む生徒が多いが、そこで何を心得、自らをどう変えていくかという視点が薄い。早急に対応していきたい。
- ・普通科に比べ、理数科で地域の発展への貢献や関心、地域学習についての関心が低かったのは、課題研究の内容が地域に関することになっていない研究もあったからではないか。また、例年実施している地域を題材にした校外研修が新型コロナウイルス感染症のため実施できなかったことも影響しているのではないか。
- ・英語を活用したコミュニケーション能力の項目で普通科よりも良い数値があるのは、英語ポスターセッションに向けて他校のALTを派遣していただけことが影響しているのではないか。

## 第2節 教員アンケート

アンケート実施日：令和3年1月18日（火） アンケート対象：教員（44名）

回答数値 1：そう思う 2：どちらかというと思う 3：どちらかというと思わない 4：そう思わない 5：わからない

		※上段：昨年度 下段：今年度					
		1	2	3	4	5	
1	8つの力について育成が図られたか	言語を活用する力	40.7%	48.1%	3.7%	3.7%	3.7%
			<b>37.0%</b>	<b>48.1%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>
		知識・情報を活用する力	40.7%	55.6%	0.0%	0.0%	3.7%
			<b>40.7%</b>	<b>55.6%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>
		課題を見出す力	33.3%	51.9%	11.1%	0.0%	3.7%
			<b>25.9%</b>	<b>48.1%</b>	<b>22.2%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>
		課題を解決する力	37.0%	44.4%	7.4%	3.7%	7.4%
			<b>14.8%</b>	<b>66.7%</b>	<b>14.8%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>
		議論する力	22.2%	48.1%	22.2%	3.7%	3.7%
	<b>7.4%</b>	<b>55.6%</b>	<b>25.9%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>		
他者と協働する力	40.7%	51.9%	0.0%	3.7%	3.7%		
	<b>33.3%</b>	<b>59.3%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.0%</b>		
自ら振り返り、自己を変容させる力	11.1%	66.7%	14.8%	3.7%	3.7%		
	<b>25.9%</b>	<b>51.9%</b>	<b>11.1%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>		
挑戦する力	25.9%	48.1%	18.5%	3.7%	3.7%		
	<b>18.5%</b>	<b>51.9%</b>	<b>18.5%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>		

→自ら振り返り、自己を変容する力は若干肯定側にシフトしているか。課題研究や総合探究での活動についての効果が表れてるのではないか。

→課題発見力、課題解決力の育成について不十分が見られる。

→議論する力が大きく下がったのは、コロナ禍により話し合いの場を持つ機会が激減したことが大きく影響しているだろう。

		1	2	3	4	5	
2	SSH研究概要プランについて成果が見られたか	多様な教育資源を有機的に関連付けたプログラム開発を通じた探究過程の習得	14.8%	55.6%	3.7%	7.4%	18.5%
			<b>11.1%</b>	<b>55.6%</b>	<b>18.5%</b>	<b>7.4%</b>	<b>7.4%</b>
		教科横断的な視点からの教科融合型授業の開発	11.1%	48.1%	25.9%	3.7%	11.1%
			<b>7.4%</b>	<b>48.1%</b>	<b>29.6%</b>	<b>7.4%</b>	<b>7.4%</b>
		教科科目の学習内容について多面的多角的な見方が身に付き、学習内容への関心意欲の向上	14.8%	37.0%	29.6%	3.7%	14.8%
			<b>11.1%</b>	<b>51.9%</b>	<b>25.9%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>
		持続可能な社会の形成に必要な実践力を地域と協働体制で取り組むプログラムの開発	18.5%	44.4%	18.5%	3.7%	14.8%
	<b>3.7%</b>	<b>66.7%</b>	<b>11.1%</b>	<b>14.8%</b>	<b>3.7%</b>		
必要な資質・能力について作成した基本ルーブリックをもとに事業のねらいの明確化	7.4%	37.0%	29.6%	0.0%	25.9%		
	<b>3.7%</b>	<b>51.9%</b>	<b>25.9%</b>	<b>11.1%</b>	<b>7.4%</b>		
基本ルーブリックをもとにした効果的な評価実践	3.7%	44.4%	22.2%	3.7%	25.9%		
	<b>0.0%</b>	<b>55.6%</b>	<b>25.9%</b>	<b>11.1%</b>	<b>7.4%</b>		

→各項目とも、わからない、が大幅に減少した。SSHの取り組みが全校的に広がっていることを表していると考えられる。

→地域協働の研究開発において「そう思う」が減ったことは、コロナ禍で外部の方と連携する場面が激減したことも一因。

→基本ルーブリックをどのように活用するかについては、取り組みに甘さがあったことが数字に表れた。

		1	2	3	4	5		
3	(1) 学校設定科目について成果が見られたか	理数科	探究力の向上、研究レベルの向上のための探究基礎力育成（フロンティアサイエンスⅠ）	18.5%	37.0%	3.7%	0.0%	40.7%
				<b>37.0%</b>	<b>40.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>14.8%</b>
			研究の意義、役割を実践的に学ぶ大学研究室訪問研修（フロンティアサイエンスⅠ）	18.5%	37.0%	0.0%	0.0%	44.4%
				<b>11.1%</b>	<b>48.1%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>	<b>29.6%</b>
			企業と取り組む課題発見・課題解決型学習プログラム（フロンティアサイエンスⅠ）	25.9%	33.3%	0.0%	0.0%	40.7%
				<b>37.0%</b>	<b>29.6%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>25.9%</b>
			生徒の主体的な課題設定からの課題研究（フロンティアサイエンスⅡ）	7.4%	59.3%	0.0%	0.0%	33.3%
			<b>33.3%</b>	<b>40.7%</b>	<b>14.8%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>	
		英語による課題研究発表（フロンティアサイエンスⅠ、Ⅱ）	18.5%	37.0%	7.4%	0.0%	37.0%	
			<b>14.8%</b>	<b>51.9%</b>	<b>25.9%</b>	<b>0.0%</b>	<b>7.4%</b>	
		人と自然の共生をテーマに課題解決に挑戦するフィールド調査巡検（ライフサイエンスA 宮島沼、旭岳）	29.6%	40.7%	0.0%	0.0%	29.6%	
			<b>37.0%</b>	<b>33.3%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>22.2%</b>	
		普通科	探究方法を身に付けるための探究基礎力育成（総合探究Ⅰ）	18.5%	40.7%	11.1%	3.7%	25.9%
				<b>33.3%</b>	<b>37.0%</b>	<b>11.1%</b>	<b>3.7%</b>	<b>14.8%</b>
生徒の主体的な課題設定から取り組む課題研究（総合探究Ⅱ）	7.4%		59.3%	11.1%	3.7%	18.5%		
	<b>33.3%</b>		<b>44.4%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>	<b>11.1%</b>		
	テーマを深めた探求の成果についての論文作成・発表（総合探究Ⅲ）	（今年度よりの取り組みのためデータなし）						
		<b>29.6%</b>	<b>48.1%</b>	<b>7.4%</b>	<b>0.0%</b>	<b>14.8%</b>		

→普通科、理数科とも、成果が見られると評価する声が増えた。より多くの教員が関わるようになってきた結果だろう。総合探究の拡充も影響している。

→研究室訪問はコロナ禍により実施できていないので、実施できていたなら、という数字。

3	(2) 教科以外の活動 (HR、学校行事、課外活動ほか) について成果が見られたか	課題研究に必要な基礎力を培うため、学校行事やHR活動の活用	3.7%	44.4%	37.0%	0.0%	14.8%
			<b>7.4%</b>	<b>48.1%</b>	<b>29.6%</b>	<b>7.4%</b>	<b>7.4%</b>
		研究発表活動を通して他校や海外の高校生、研究者と交流を図ることで幅広い視野の育成	14.8%	63.0%	14.8%	0.0%	7.4%
			<b>11.1%</b>	<b>63.0%</b>	<b>18.5%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>
		高校生環境シンポジウムを通してこれからの地球環境について市民との交流※	22.2%	44.4%	11.1%	3.7%	18.5%
			<b>18.5%</b>	<b>63.0%</b>	<b>14.8%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>
		保育園児対象の環境教育学習を実施しリーダー養成※	33.3%	18.5%	11.1%	0.0%	37.0%
			<b>25.9%</b>	<b>51.9%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>	<b>11.1%</b>
		未来の科学者育成につながる夢プロジェクトこどもサイエンスデー実施※	33.3%	33.3%	7.4%	3.7%	22.2%
			<b>25.9%</b>	<b>66.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>
	滝川市国際交流協会やJICAと取り組むグローバル人材の育成 (海外研修、道外研修 報告会) ※	29.6%	40.7%	7.4%	0.0%	22.2%	
		<b>29.6%</b>	<b>55.6%</b>	<b>11.1%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>	
	人と自然環境の共生をテーマに課題解決に挑戦する校外研修 (天売島研修、東北研修) の充実	48.1%	37.0%	3.7%	0.0%	11.1%	
		<b>29.6%</b>	<b>59.3%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>	
	科学系コンテスト、国際科学オリンピック等への積極的な参加推進	7.4%	25.9%	22.2%	3.7%	40.7%	
		<b>11.1%</b>	<b>66.7%</b>	<b>14.8%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>	
	(3) 教員研修について成果が見られたか	評価法の検討と実施 (必要な資質・能力についての活動毎の独自ループリックによるパフォーマンス評価)	11.1%	18.5%	44.4%	3.7%	22.2%
			<b>7.4%</b>	<b>51.9%</b>	<b>37.0%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.0%</b>
		主体的・対話的で深い学び (グループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等) の研修充実	7.4%	22.2%	40.7%	7.4%	22.2%
		<b>7.4%</b>	<b>55.6%</b>	<b>29.6%</b>	<b>7.4%</b>	<b>0.0%</b>	
教科横断型学習の必要性を確認する校内研修		3.7%	7.4%	51.9%	14.8%	22.2%	
		<b>11.1%</b>	<b>51.9%</b>	<b>29.6%</b>	<b>7.4%</b>	<b>0.0%</b>	
SSH通信、学校だより、PTAだより等による成果の発信 (WEBの活用など)		14.8%	40.7%	37.0%	3.7%	3.7%	
	<b>11.1%</b>	<b>51.9%</b>	<b>33.3%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.0%</b>		
地元新聞社やテレビ局等との連携による発信	18.5%	40.7%	18.5%	3.7%	18.5%		
	<b>14.8%</b>	<b>44.4%</b>	<b>22.2%</b>	<b>11.1%</b>	<b>7.4%</b>		

※をつけた項目は今年度実施できていないが、もし実施できるなら成果が期待できるかを尋ねた。

→学校行事やHR活動の活用について、どちらかというとそう思わない数は減ったが、まだまだHRや学校行事との連携は進んでいない。

→評価法や主体的・対話的で深い学びについてなどの研修について不十分という指摘も少なくないが、それだけそれらの研修を教職員が求めている裏返しであろう。

→成果等の効果的な情報発信についてはさらなる努力が求められる。

		1	2	3	4	5	
4	SSHの取り組みで効果が得られたか	生徒の進学意識の育成	29.6%	51.9%	7.4%	3.7%	7.4%
			<b>40.7%</b>	<b>48.1%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>
		カリキュラムや教育方法の開発	25.9%	63.0%	3.7%	0.0%	7.4%
			<b>33.3%</b>	<b>51.9%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>
		教員の指導力向上	25.9%	55.6%	3.7%	3.7%	11.1%
			<b>33.3%</b>	<b>55.6%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.0%</b>
		学校運営の改善・強化	7.4%	55.6%	14.8%	3.7%	18.5%
			<b>29.6%</b>	<b>51.9%</b>	<b>11.1%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>
		関連機関との連携による教育活動	44.4%	48.1%	0.0%	3.7%	3.7%
			<b>40.7%</b>	<b>44.4%</b>	<b>11.1%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>
		地域住民へのPR	44.4%	37.0%	11.1%	0.0%	7.4%
			<b>25.9%</b>	<b>59.3%</b>	<b>14.8%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>
		生徒募集	33.3%	48.1%	14.8%	0.0%	3.7%
			<b>40.7%</b>	<b>37.0%</b>	<b>14.8%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>
		科学技術系人材の育成	22.2%	55.6%	14.8%	0.0%	7.4%
			<b>22.2%</b>	<b>59.3%</b>	<b>7.4%</b>	<b>3.7%</b>	<b>3.7%</b>
		生徒の科学に対する興味・関心等の向上	44.4%	48.1%	3.7%	0.0%	3.7%
			<b>40.7%</b>	<b>48.1%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.7%</b>	<b>7.4%</b>

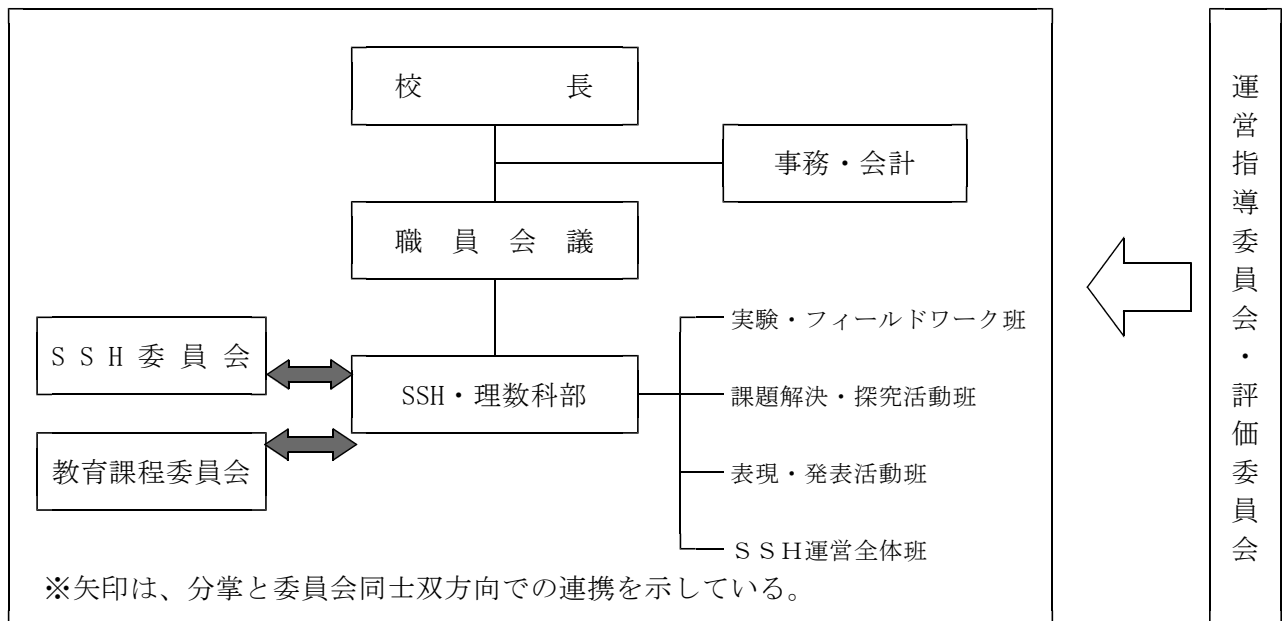
→生徒の進学意識の育成は肯定的な見方が増加した。普通科への活動が拡大した成果であろう。

→全体的には前年度とほぼ同じ傾向である中で、「学校運営の改善・強化」につながったという回答が増えた。SSHについてさらなる改善につなげていきたい。



## 第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制

### 1 滝川高校SSH研究組織図



### 2 校内のSSH関係組織

#### (1) SSH・理数科部

全日制に5つある校務分掌の1つで、「企画・庶務」「研修」「教育課程研究」「渉外・広報」に分かれ、SSH事業の企画・立案・執行を統括する。令和2年度の構成員は5名で、部長1名（主幹教諭・地理歴史科）、副部長1名（理科）、部員3名（数学・理科・情報）からなる。

#### (2) SSH委員会

前年度までは、SSH・理数科部が企画・立案したSSH事業に関する案件について審議する委員会であったが、令和2年度は普通科における探究活動（総合探究ⅠⅡⅢ）の推進強化を図るための組織に変更した。構成員は、教頭、SSH・理数科部長（委員長）、SSH・理数科部員3名、各学年主任（3名）、各学年担当（3名）の合計11名である。

今年度は、各学年での総合探究活動の連絡・調整、各学年における評価法の確認・審議を行った。また、3年間を見通した探究活動のプログラムの確立を目指した。

原則として、月1回開催され、会議後に各学年にその内容が報告され、探究活動が実施される。

#### (3) その他

##### ア 教育課程委員会

SSH事業に関する学校設定教科・学校設定科目を含む教育課程の審議、授業評価・改善への取組、シラバス作成、その他の事項についてSSH・理数科部と連携して教育課程の編成・実施・評価に取り組む。

##### イ SSH事務局会議

不定期の会議で、SSHに関する重要案件を情報交換・協議する必要がある場合に招集される。校長が主宰し、原則として副校長、教頭、SSH・理数科部長、SSH・理数科部員、事務職員の中から議題に応じて招集される。

## 第6章

### I-1 課題研究を充実させる協働・共創プラン

「課題解決実習・植松電機協働学習プログラム (Ue-pro)」

#### 1 目的

- ア 変化の多いこれからの社会を生き抜くために必要とされる「研究開発が出来る（課題解決を形にできる）」人材の育成に取り組む。
- イ 授業等の学習内容について基礎知識としての重要性や、課題解決のスキルとしての重要性を学び、個々の学習意欲の向上を図る。
- ウ 科学・技術が活用されている事例に興味関心をもち、個々の夢や目標に向かう意欲やモチベーションを高め、課題に挑む姿勢を促し涵養する。
- エ 日常生活の中であらゆる場面で活用されている「プログラミング」について、その考え方と実際の活用方法を学び、探究を行う上での手段の一つとして選択できるようにする。
- オ 自ら課題を見出し、解決に導く力を育成する。
- カ 他者と協働することでコミュニケーション力や議論する力を育み、自らの考え、実践を分析し、まとめ、伝える力を育む。
- キ 活動や活動の成果を振り返ることで自己の変容につなげる力を育成する。

#### 2 内容

マイコン、各種センサーを搭載させたモーターカー（惑星探査モデルローバー）を、プログラミング制御で正しく目的地まで自走させるミッションにチャレンジする授業。（キーワード～問題解決能力、プログラミング、mBlock、ローバー）

##### ◎授業テーマ（ミッション）

「惑星探査車（ローバー）を最短時間で目的地に到達させる」

→惑星探査ローバーがある惑星に着陸したと想定し、そこで様々な障害を乗り越えてまずは確実に、続いて最短で目的地に到達できるような設計にチャレンジする。事前の試験によって、実際ローバーに起こりうるトラブルを想定し、対策を講じることで問題解決の確実性を向上させる

※授業時間は全20時間。前半10時間は個人ワーク中心。次の研究開発の一連の流れを習得する。

※検証実験を複数回繰り返し得られた結果を考察し、改善策の工夫に挑戦させる。

[前半] 個人ワーク（8時間）※記録の取り方、課題の明確化と解決方法について

##### 1章 プログラミングを始めよう

①プログラミング基礎

②MBLOCKの使い方

##### 2章 ローバーを動かそう

①壁〇cmで止める

②変数を使って動かそう

##### 3章 横距離センサーを使おう

①横距離センサーの動作を理解

②直線の中央を走らせる

③壁の無い方向に走るローバーを動かそうの走らせ方

[後半] グループワーク（12時間）

コースを班員で分担しプログラミング設計しミッションクリアを目指す。

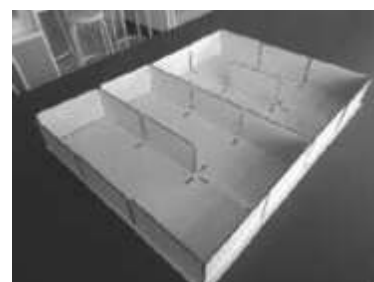
### 3 日程 (授業カウント F S I 20時間)

#### 【個人ワーク】

- |     |           |  |
|-----|-----------|--|
| (1) | 6月17日(水)② | 3, 4時間目 10:40~12:20<br>基本1 ローバーの基礎(走行、センサー値習得) |
| (2) | 6月25日(木)② | 3, 4時間目 10:40~12:20<br>基本2 デバッグの仕方、要素洗い出し      |
| (3) | 7月1日(水)②  | 3, 4時間目 10:40~12:20<br>基本3 デバッグの仕方2、要素洗い出し     |
| (4) | 7月8日(水)②  | 3, 4時間目 10:40~12:20<br>基本4 デバッグの仕方3、要素洗い出し     |

#### 【グループワーク】

- |     |           |  |
|-----|-----------|--|
| (5) | 8月26日(水)② | 3, 4時間目 10:40~12:20<br>発展1 課題解決にチームで挑む実習     |
| (6) | 9月9日(水)②  | 3, 4時間目 10:40~12:20<br>発展2 //                |
| (7) | 9月16日(水)④ | 1~4時間目 8:45~12:20<br>発展3 //                  |
|     |           | 課題コース試走 調整                                   |
| (8) | 9月24日(木)④ | 1~4時間目 8:45~12:20<br>発展4 題コース タイムチャレンジ まとめ交流 |



UE 探査ローバー チャレンジコースキット プログラミング実習風景 コース実走

#### 4 仮説

- ①ローバー起動プログラム作成を通して、課題解決能力(自ら課題を見出し、自ら考え、主体的に判断し行動し、よりよく問題を解決する資質や能力)を育成できる。
- ②毎時間事に適切な課題にチャレンジすることで個々の興味関心意欲喚起に繋がる
- ③グループ毎に個人ワークを取り組ませることで互いに協力し教え合うことで学びの深化が図られる
- ④個人ワークで個々の基本的スキルを保障することでグループワークでの学び合いの深化が図られる

#### 5 検証

植松電気と連携した課題解決実習では、プログラミングをツールとして、各班で設定したミッションの検討、実装。実現できた結果について分析・考察・検証し、その結果を口頭発表する学習活動は、課題解決能力の育成に寄与するものと考えられる。

#### 6 成果

- ①目指すゴールを共通に設定したことで課題解決のための班内での討議も盛んに行われトライ&エラーが繰り返された。
- ②習得が不十分な生徒に対しても講師の方から各時間に適切な支援があり、最後まで学習意欲が維持された
- ③個人ワークにより基本的スキルが身に付いたことで新たな課題に挑戦する意欲が喚起された
- ④学び、教え合うことで学習成果が高まっただけでなく学習集団の成熟が見られた。
- ⑤課題解決におけるPDCAサイクルを実践的に体験できたことは、今後の課題研究を行う上でも非常に有益であると考えられる。

#### [生徒の声]

- ・プログラミングはいかに理想の形を具体的にイメージできるかがコツと感じた。慣れるにつれコツを掴み楽しくなっていた。コースを分担し取り組むことで意欲と探究心をかき立てられ楽しんで挑戦することができた
- ・苦手意識があったプログラミングだが一つ一つ思い通りにローバーを制御できるようになることで自信が身に付いた。難しい課題も班員同士で話し合い相談し解決することができ協働性が高まる授業だった。仲間と協力することで課題を達成できた経験はこれからの自信に繋がると感じた。
- ・うまくいかなくても諦めず、様々な要因から推測し原因を突き止め改善していくことができた。このことは想像以上に達成感を得ることができた。様々な学習活動に生かしていきたいです

#### 7 課題

毎時間ごとの思考のプロセスを記録する習慣を身につけさせ、主体的に自己を振り返る力をさらに伸ばしていきたい。記録を共有する時間やしぐみを整えることで知恵やアイデアが全体に共有され、個々および集団の課題解決能力が飛躍的に向上することが期待できる。また、多様な形でのアウトプットの活動を多く取り入れることで学びの深化が図れる。授業との接続を工夫することでこの授業プログラムが単発で終わってしまわない仕組みを工夫したい。実施時間の確保は今後も課題となるが、地元企業と連携した実践的な実習は必要不可欠、教育課程に継続的に組み込む方策を考えたい。

## I-2 SS特別授業とオープンスクールとの連携

### 1 目的

- (1) 第2期のテーマの1つである「課題研究を充実させる協働・共創プラン」を本格化させる一環として、物事に対して諦めることなく挑戦していくことの大切さを考えさせる一助とする。理解を深め、持続可能な社会の形成について考える機会とする。併せて、社会や地域にどのように貢献できるかについても考えさせる一助とする。
- (2) 広い視野に基づき物事に挑戦する心を育て、それによって、身近な課題を解決するための思考力・判断力・表現力、質疑応答、意見交換の能力を育てる機会とする。
- (3) SSH事業の取組の一部を、保護者や中学生・地域の方々に還元する。
- (4) 開かれた学校づくりの一環として、保護者や地域の方々に滝川高校の教育活動を知っていただく。

### 2 内容

- (1) 日 程 令和2年6月13日(土)
- (2) 場 所 北海道滝川高等学校 体育館
- (3) 参加対象 第3学年生徒全員(新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、三密の回避を目的に参加生徒を第3学年のみとし、保護者や地域の中学生の参加を取りやめた)
- (4) 内 容 SS特別授業(特別講演)  
演題 『思うは招く～夢があればなんでもできる～』  
講師 株式会社 植松電機 代表取締役社長 植松 努 氏
- (5) 講演要旨 「夢」をもつにあたり、「なぜやりたいかを考える」。夢と仕事は別なものであるが、人の命を救いたいと考えたとき、医師でなくとも別な形で夢を叶えることは可能である。私の会社では、医療機器を開発した。私は、医師にはなることができなかったが、医師を助けることによって人の命を救うことになった。

また、多く夢があると、多くの人と出会うことができ、出会った人たちが絡み合っ  
て夢が叶っていく。



### 3 仮説

- (1) 物事に諦めないでことで、「考え抜く力(課題を見出す力・課題を解決する力等)」の育成を目指す。
- (2) 自らの生活を見つめることにより、「生き抜く力(自己を変容させていく力・挑戦する力)」の育成を目指す。
- (3) 研究の最前線で活躍する技術者の講義を聴講し、高い学習意欲、確かな知識の重要性の認識、科学的なものの見方を育成することを目指す。

### 4 検証(アンケート結果から)

普通科、理数科を問わずほぼすべての生徒が、この講演を聴いて、「たった少し考え方を变えるだけで、自分の将来まで変わってくる」、「知らず知らずのうちに自分自身が『どーせ無理』と自分自身に壁を造り、物事に挑戦していくことから逃げていたことに気づいた」と答えている。

### 5 成果

講演後の生徒の感想(振り返り)からは、本校のSSHが育成を目指す「自らを振り返り、自己を変容させていく力」、「挑戦する力」の喚起に大きな意味を持った。また、講演後の植松氏との座談会にも多くの生徒が参加し、そこで植松氏や参加した生徒同士で議論する姿が見られ、この講演会をきっかけに生徒の変容する姿が見られた。

### 6 課題

例年であれば、全校生徒及び保護者、地域の中学生、住民を対象にしていた講演会であり、この行事に合わせてオープンスクール(授業公開)を行ってきた。ここでの課題は、講演者が講演の内容の焦点をどの対象に合わせるかに苦慮した面もあった。

今年度、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、講演対象を本校生徒のみとしたことで、講演者も話をしやすかったのではないかと教員の意見があった。生徒の心に残る講演を実施していくためには1つの方策と考える。

一方で、オープンスクールでの授業公開は、講演の対象を高校生に限定するのであれば、現在までの形態の変更を検討している。

## I-3 サイエンスデー

### 1 目的

滝川市内及び近隣の高校と外部機関が連携し、地域の小中学生とその保護者に対して、科学への興味・関心を高め、科学のおもしろさを体験してもらうとともに、身近な環境問題についても考える機会とする。

### 2 内容（新型コロナウイルス感染症拡大防止のため実施せず）

- (1) 日 程 令和2年12月5日（土）
- (2) 場 所 北海道滝川高等学校 体育館
- (3) 参加者 な し
- (4) 内 容（予定されていたもの）
  - ア 全体会 滝高科学部による実験ショー
  - イ 各ブースによる実験・実演
  - ウ 参加団体による交流会

### 3 仮説と検証

- (1) 滝川市内及び近郊の高校と外部の関係機関が連携し、地域の小中学生を対象に「サイエンスデー」を実施することにより、
  - 【仮説Ⅰ】 他校生徒や外部関係機関との連携や、異年齢交流により、協働する力が育まれる。また参加する小中学生の科学に対する興味関心を高められ、次世代の科学系人材の育成ができる。
  - 〔検証Ⅰ〕 昨年までの状況では、参加者数が年々増加していることや来校者アンケートの結果から、科学・技術に対する興味・関心を高めることができたと判断できる。また、参加団体についても、先方から「参加させて欲しい」という要望もあった。来年度の開催に向けて準備していきたい。
- (2) 昨年までの状況を見ると、運営に関わる生徒の数は理数科・普通科を問わず年々増えている状況であった。これは科学に関する関心や他者と関わる意義や楽しさが生徒の中で広がっていると判断している。このことは、事業終了後のアンケートからも明確であった。

### 4 成果と課題

- (1) 昨年度の状況ではあるが、本校でSSHに取り組んだ生徒が大学進学後にNPO団体に加入し、協力者として本事業に参加したことは、科学や異世代交流への関心や意欲の継続の表れであり、本事業が参加者だけでなく運営する高校生とっても科学への関心を高める有為な機会となっている。
- (2) 今年度は、実施時期が北海道内で新型コロナウイルス感染症による感染者数が急増（滝川市内においてもクラスターが発生した）した時期とも重なり、実施できなかった。来年度開催に向けての課題は、昨年度運営に携わった生徒が卒業または第3学年となり、実質運営を行うことができないことにある。これを機会に、サイエンスデーの構成を再考したい。

## I-4 地域と連携した環境学習 高校生環境学習リーダー養成実習

### 1 目的

- (1) 異年齢交流を通してコミュニケーション能力、ファシリテーション能力を育てる
- (2) 身近な自然環境や科学に対する興味関心を高める
- (3) 保育園児を対象に環境学習を行うことで環境問題に主体的に取り組む態度を育てる

### 2 内容

#### (1) SSH 環境学習事前交流授業「サイエンスコミュニケーション実習」

- ①日 時 \*今年度未実施
- ②場 所 多目的教室
- ③対 象 理数科1学年、二の坂保育園児童（4歳児5歳児 40名）
- ④内 容 高校生が準備した4つのゲームを4ブース設置して、5人グループに分かれた園児たちがブースを順番に周り、それぞれ高校生とゲームを楽しみながら交流を行う

#### (2) SSH 環境学習リーダー養成講座

- ①日 時 \*今年度未実施
- ②場 所 滝川市美術自然史館
- ③対 象 理数科1学年40名  
二の坂保育園児童（4歳児5歳児 40名）中央保育所児童（4歳児5歳児 40名）
- ④内 容 科学、環境に関連した活動（ものづくり、ゲーム、体験など）を保育園児と交流  
※ゲーム内容は簡単なレクリエーション（自然環境や環境問題についての内容）
- ⑤事 前 12月2日（水） 6, 7時間目、多目的教室 事前ワークショップ1 班分け  
12月4日（金） 5, 6時間目、多目的教室 事前ワークショップ2 製作物完成  
12月8日（火） 6, 7時間目、美術自然史館 リハーサル

### 3 協力

- (1) 滝川市役所（くらし支援課）
- (2) 北海道環境財団（外部講師）、ezorock
- (3) 國學院大學北海道短期大学

### 4 仮説

- (1) 異年齢交流によりコミュニケーション能力、ファシリテーション能力を育成することができる
- (2) 身近な自然環境や科学について教え伝える活動を通してより興味関心を高めることができる
- (3) 主体的な活動を通して環境問題について身近に考えられるようになる
- (4) 地域の大学生との連携を深め地域創生への主体的かつ実践的な活動を推進する起点となる



### 5 期待される成果

- (1) 他者に伝えることの難しさを実感しながらも工夫を重ね改善を加えて主体的に取り組むことで異年齢集団と共に学ぶことの楽しさを実感
- (2) 他者に伝えるための準備や実践を通して題材についての理解し学びを深められる
- (3) 持続可能社会を目指す地域における課題を見だし、身近な問題としてSDGS課題に取り組める
- (4) 異世代との交流を深め自分たちの地域を自分たちでよりよくしていこうとする態度が醸成される

### 6 課題

- (1) 今年度はコロナで未実施だったので、今後は多様な形態での実施を計画しオンラインによる交流を積極的に計画し、より広く取り入れていく。いかに地域の中で主体的な活動につなげるかが課題である。
- (2) 他者に伝える機会が少ないことから、校内外で企画を運営するような経験を積ませたい。

## 第7章 研究開発実施上の課題および研究開発の方向

### 1節 令和2年度（第2年次）の研究開発実施上の課題

- ア 生徒の資質・能力がどのように向上したのかを定量的に評価するルーブリック等の開発・実践に着手し一定の成果をあげることができたが、各学年に共通する事項の整理など改善できる面があった。
- イ 理数科において、生徒が主体的に課題を設定して取り組む課題研究の指導体制は確立され、その手法を普通科の課題研究にも取り入れていくことができたが、教員による温度差はあった。
- ウ 課題研究について全国レベルで活躍できる研究グループの輩出に至っていない。課題研究に必要な基礎力の養成とスキル習得のために既存の教育機会を活用し、探究のプロセス過程を学ぶ活動が必要である。
- エ 新たな課題に積極的に取り組んだり、研究発表における質疑応答したりするなど、意欲的に他者と交流し議論できる生徒は増えてきたが、それでもまだ少ない。学習内容を関連づける多面的な考え方や見方を身に付けさせることで学習意欲を喚起させ、主体的に学ぶ態度を養う必要がある。
- オ 新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、校外での活動に制限があった。本校の学習成果や実践を外部へ普及・発信する機会が十分ではなかった。

### 2節 令和3年度の研究開発の方向

- ア 普通科を含めた全校体制で課題研究に取り組む体制の整備を図る。  
令和3年度は、普通科において28展開の指導体制を構築し、全校での指導をより深化させる。また、校内での課題研究の指導に関して、日常的な情報交換に努め、課題研究における指導と評価の一体化を推進する。また、全国レベルの課題研究を生み出すため、先進的な研究を実施している実施校の取り組みを参考するなど、大学・研究所、企業等との連携を強化し、より高いレベルでの課題研究に取り組む。  
加えて、SSH・理数科部を中心として、課題研究の推進を図るため、各教科、分掌、部活動、校外での取り組み・活動等を有機的に結合させる。
- イ 地域連携で取り組むリーダー育成重点プランを起動させる。  
滝川市内の小学校・中学校・大学や地域との企業等と連携し、科学技術系人材の育成に係るプランの構築を図る。また、本校を核とした地域における課題研究の指導体制を、異校種で連携しながら構築する。
- ウ 科学的な視点・国際的な視野・環境の視座を涵養・育成するプランを実施する。  
SDGsを根幹とした国際的な視野を涵養・育成するため、ICTを積極的に活用してSociety 5.0を代表する次世代標榜型のプランを構築する。また、国内・海外と課題研究に係る交流を強化し、生徒のより主体的でグローバルな視点の育成に努める。
- エ 組織体制・評価等の事業改善に向けた検証プランを実施する。  
ルーブリック評価、ポートフォリオ評価、質問紙評価、パフォーマンス評価等をさらに有機的に結合する。事業評価が経年的に比較できるよう、プレテストとポストテストの詳細な分析を通して、事業ごとの課題がより事業改善につなげられるよう、細かな形成的評価を実施しながら、指導と評価の一体化を強く推進していく。

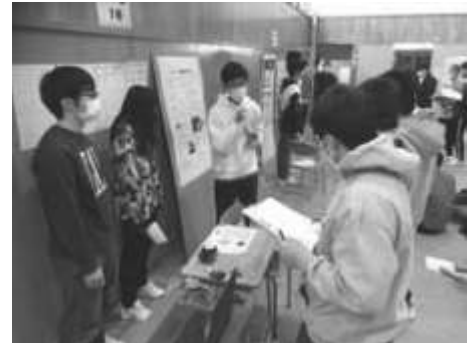


第8章 関係資料

I-1 令和2年度 課題研究テーマ一覧

理数科1年生〔FSI〕

- 1班 「UEローバーに機能を追加するには？」
- 2班 「ローバーでどんな悪路も走行する！」
- 3班 「ローバーに自力で迷路を突破させる！」
- 4班 「カエル研究部」
- 5班 「カブトムシから考える外来種問題」
- 6班 「山火事のそこんところ」
- 7班 「沼にハマって聞いてみた」
- 8班 「石狩川の歴史と復興」
- 9班 「地震発生！！その時滝高は？」
- 10班 「冬の地震に全集中！」
- 11班 「マガンの飛来に及ぼす環境要因について」



〔1年生ポスター（一部掲載）〕

The image displays six student research posters. Each poster is a detailed report on a specific topic, featuring a title, an abstract, main text with sub-sections, and various visual aids like photos, diagrams, and charts. The posters are arranged in a grid-like fashion, showing the layout of the student presentations.

## 2年生理教科〔FSⅡ〕

- 1班 「螺旋 with 植松電機」
- 2班 「快適な学校生活のために」
- 3班 「紙飛行機職人を目指そう!!」
- 4班 「エステル化合物」
- 5班 「宮島沼の水質改善のために」
- 6班 「コナラ分布域の北上について」
- 7班 「イルムケップ火山噴出物について」
- 8班 「ホルモール法によるアミノ酸の定量実験  
～ カレーを寝かせたときのおいしさの変化～
- 9班 「BEST OF MASK」
- 10班 「記憶力を高める条件」



〔2年生ポスター（一部掲載）〕



2節 教育課程表

II-1 令和2年度 学年別教育課程表(全日制普通科)

教科	科目・標準単位数	学年 類型	1 年		2 年		3 年	
					文型	理型	文型	理型
国語	国語総合	4	4					
	国語表現	3						
	現代文A	2						
	現代文B	4		2	2	2	2	
	古典A	2						
	古典B	4		2	2		3	2
	○ 評論研究	3				3		
地理歴史	世界史A	2	2					
	世界史B	4		2	2	3	3	
	日本史A	2						
	日本史B	4		2	2	3	3	
	地理A	2	2		2	3	3	
	地理B	4		2	2	3	3	
公民	現代社会	2			2			
	倫理	2		2				
	政治・経済	2				3		
数学	数学I	6						
	数学II	4						
	数学III	5						
	数学A	2						
	数学B	2						
学	数学活用	2						
	○SS数学I	5	5					
	○SS数学II	6~12		6	6	5 ※1)	6	6
	○SS数学III	6				6	6	
理科	科学と人間生活	2						
	物理基礎	2			2			
	物理	4					5	
	化学基礎	2	2					
	化学	4			2	2	2	5
	生物基礎	2	2					
	生物	4				3	5	
	地学基礎	2		2				
	地学	4					2	
	理科課題研究	1						
	○化学探究	2				2 ※2)		
	○生物探究	2				2		
	○地学探究	2				2		
保健体育	体育	7~8	2	2	2	3	3	
	保健	2	1	1	1			
芸術	音楽I	2	2					
	音楽II	2		2				
	音楽III	2						
	美術I	2						
	美術II	2		2				
	美術III	2						
	工芸I	2			2			
	工芸II	2						
	工芸III	2						
	書道I	2	2					
	書道II	2		2				
	書道III	2						
	○書に親しむ	2				3		
英語	コミュニケーション英語基礎	2						
	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				4	4	
	英語表現I	2	2					
	英語表現II	4		2	2	2	2	
	英語会話	2						
家庭	家庭基礎	2		2	2			
	家庭総合	4						
	生活デザイン	4						
情報	社会と情報	2						
	情報の科学	2	2					
情報	情報の表現と管理	2~6				2	2	
音楽	ソルフェージュ	2				3	※2)	
英語	時事英語	2				2		
SSH	○総合探究I	1	1					
	○総合探究II	1		1	1			
	○総合探究III	1				1	1	
各学科に共通する各教科・科目の計			29	29	29	24~29	29	
主として専門学科において開設される各教科・科目の計			1	1	1	1~6	1	
1・2年 総合的な探究の時間(名称)			3~6	0	0	0		
3年 総合的な学習の時間(名称)								
合計			30	30	30			
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1			
備考	※1) ※2) 3年文型の選択は、「SS数学II」5単位か、「時事英語」「情報の表現と管理」のいずれか2単位と「評論研究」「ソルフェージュ」「書に親しむ」のいずれか3単位との組合せの選択になる。 ○「世界史B」「日本史B」「地理B」は、2年・3年の連続履修とする。 ○2年で文型を選択した場合、3年の文型の理科の選択において「化学(2単位)」は選択できない。 ○2年で理型を選択し3年で文型を選択した場合、3年の理科の選択は「化学(2単位)」のみの選択とする。 ○必修科目については、SSHの教育課程の特例により ・「数学I」「数学A」を「SS数学I」として実施する。 ・1年「総合的な探究の時間(1単位)」は「総合探究I(1単位)」で代替する。 ・2年「総合的な探究の時間(1単位)」は「総合探究II(1単位)」で代替する。 ・3年「総合的な学習の時間(1単位)」は「総合探究III(1単位)」で代替する。							

II-2 令和2年度 学年別教育課程表(全日制理数科)

教科	科目・標準単位数	学年		
		1 年	2 年	3 年
国語	国語総合	4		
	国語表現	3		
	現代文A	2		
	現代文B	4	2	2
	古典	2		
地理歴史	世界史A	2	2	
	世界史B	4		2
	日本史A	2		
	日本史B	4	2	2
	地理A	2	2	2
公民	現代社会	2	2	
	倫理	2		
	政治・経済	2		
	数学I	3		
	数学II	4		
数学	数学III	5		
	数学A	2		
	数学B	2		
	数学活用	2		
	理科	科学と人間生活	2	
物理基礎		2		
物理		4		
化学基礎		2		
化学		4		
生物基礎		2		
生物		4		
地学基礎		2		
保健体育	理科課題研究	1		
	体育7~8	2	2	3
芸術	音楽I	2	2	
	音楽II	2		
	音楽III	2		
	美術I	2	2	
	美術II	2		
	美術III	2		2
	工芸I	2		
	工芸II	2		
	工芸III	2		
	書道I	2	2	
外国語	書道II	2		
	書道III	2		
	コミュニケーション英語基礎	2		
	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	
家庭情報	コミュニケーション英語III	4		4
	英語表現I	2	2	
	英語表現II	4	2	2
	英語会話	2		
	家庭基礎	2		
理数	家庭総合	4		
	生活デザイン	4		
	社会と情報	2		
	情報の科学	2		
	理数数学I	5~8		
	理数数学II	8~10		
	理数数学特論	5~10		
	理数物理	3~10		3
	理数化学	3~10	2	5
	理数生物	3~10	3	5
理数地学	3~10		5	
SSH	課題研究	1~6		
	○SS理数数学I	5	5	
	○SS理数数学II	8~10		6
	○ライフサイエンスA	2	2	
	○ライフサイエンスB	2	2	
特別活動	○フロンティアサイエンスI	3	3	
	○フロンティアサイエンスII	2	1	
	○フロンティアサイエンスIII	1		1
各学科に共通する各教科・科目の計		15	16	15
主として専門学科において開設される各教科・科目の計		15	14	15
1年 総合的な探究の時間 (2・3年 総合的な学習の時間)		3~6	0	0
合 計		30	30	30
特別活動 ホームルーム活動		1	1	1
備 考		<ul style="list-style-type: none"> <li>○必修教科目</li> <li>・「世界史B(3年のみ)」は、2年からの連続履修とする。</li> <li>・「日本史B」と「地理B」の選択は、2年、3年の連続履修とする。</li> <li>○必修教科目については、SSHの教育課程の特例により</li> <li>・「保健(2単位)」は、「ライフサイエンスA」及び「ライフサイエンスB」の中で実施する。</li> <li>・「家庭基礎(2単位)」は、「ライフサイエンスA」及び「ライフサイエンスB」の中で実施する。</li> <li>・「情報の科学(2単位)」は、「フロンティアサイエンスI」の中で実施する。</li> <li>・「課題研究(1単位)」は、「フロンティアサイエンスI、II、III」で代替する。</li> <li>・「理数数学I(5単位)」を「SS理数数学I(5単位)」で代替する。</li> <li>・「理数数学II(8~10単位)」を「SS理数数学II(12単位)」で代替する。</li> <li>・「総合的な探究の時間(1年)」は、「フロンティアサイエンスI」で代替する。</li> <li>・「総合的な探究の時間(2年)」は、「フロンティアサイエンスII」で代替する。</li> <li>・「総合的な学習の時間(3年)」は、「フロンティアサイエンスIII」で代替する。</li> </ul>		

### 3節 運営指導委員会

#### Ⅲ-1 令和2年度第1回運営指導委員会記録(抄)

##### 1 目的

本校のSSH事業の取組の成果と課題を踏まえて、外部組織である運営指導委員会の各委員及びオブザーバーから助言・指導を受け、次年度に向けてSSH事業の改善・充実を図る。

##### 2 日時

令和3年2月25日(木) 14:20~15:30

##### 3 場所

北海道滝川高等学校 校長室

##### 4 参加者

###### (1) 運営指導委員

金子正美氏(酪農学園大学 教授)

大谷文章氏(北海道大学 教授) ※雪害のため当日欠席

渡辺理文氏(北海道教育大学札幌校 准教授) ※雪害のため当日欠席

岡島礼久氏(北海道立教育研究所附属理科教育センター 研究研修主事) ※雪害のため当日欠席

###### (2) 校内

校長、副校長、教頭、主幹教諭(SSH・理数科部長)、SSH・理数科部員3名、SSH経理事務員

##### 5 内容

###### (1) 校長挨拶

###### (2) 自己紹介

###### (3) 今年度の取組について

ア 今年度の事業実施状況について

a 次年度より導入される単位制に向けて、新しいクロスカリキュラムを学校設定科目として開発できた(LS)。今後は、この科目で扱う内容と他の科目との関連性を見だしていきたい。また、普通科においても地理Aと生物基礎によるクロスカリキュラムの計画を説明。

b コロナウイルスの感染拡大のために、実施できなかった事業があった。しかしながら、そこから新しい事業の運用のヒントを得ることができた。

イ 普通科における課題研究について

今年度は、特に普通科の課題研究の充実に努めた。

ウ ルーブリックを含めた評価方法について

実践項目に該当する8つの力を選別し、前年度の反省を生かし、評価者にとってより簡潔で分かり易い評価法を構築できた。

###### (4) 今年度の成果と課題について

ア コロナウイルスの感染拡大のため、海外への研修活動ができなかった。今後は、オンラインの積極的な活用を含め検討が必要である。

イ 本校の地域性を生かした、地域との協働共創プログラムを確立していきたい。

###### (5) 事業経費について

###### (6) 意見交換(委員より)

ア SSH事業を、小・中・高校生や保護者に対してどのようにアピールしているのか。受験と関係のないものと思われていないか。

イ 地図(GIS)やドローンなど新たな技術を使った課題研究活動等を行うことも必要ではないか。

ウ 高校生と大学生が協働して、地域社会に貢献するプログラム開発をしてみてもどうか。

###### (7) 次年度に向けて(第2期3年目・中間評価)

ア 次年度の事業計画について

イ 8つの力の育成と社会への接続について

###### (8) その他

###### (9) 校長挨拶

本校の今後にとって、探究学習の充実や汎用性を高めることが重要であると考えます。運営指導委員の皆様には引き続きご指導・ご協力をお願いいたします。