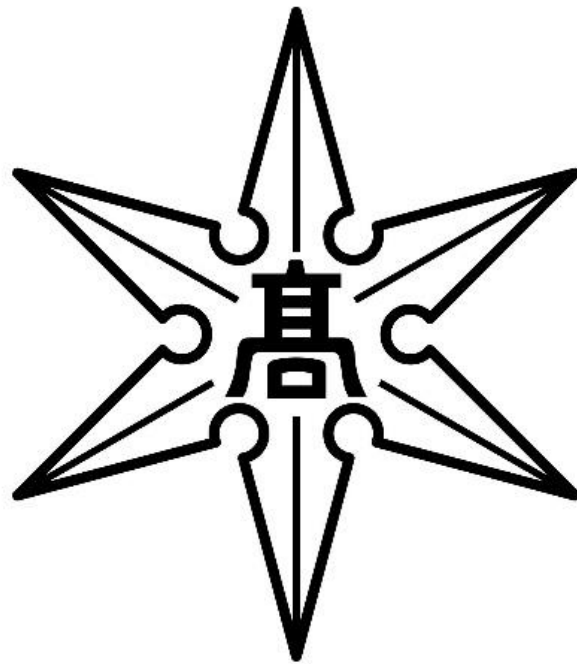


令和 6 年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

第Ⅲ期 第 1 年次



令和 7 年 3 月

新潟県立高田高等学校



明治7年(1874年)創立の本校は、令和6年に創立150周年を迎えました。
上記ロゴが生徒により製作されました。

巻 頭 言

新潟県立高田高等学校 校長 槇本敏郎

本校は、平成25年度に初めて文部科学省からスーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を受け、平成30年度に第Ⅱ期、そして昨年度の経過措置を経て、今年度第Ⅲ期の指定を受けました。第Ⅲ期においては、研究開発課題「『第一義』で世界に挑め！～日本を牽引するイノベーション人材の育成～」のもと、これまでの活動を深化させた取組を行っています。本報告書は、第Ⅲ期1年目、SSH指定校としては12年目の取組をまとめたものです。多くの皆様にご高覧いただくとともに、本校の取組に対して、ご指導やご助言をいただければ幸いです。

さて、本校は、明治7年に創立された、長い歴史と伝統のある学校です。創立以来、幾多の有為な人材を各方面に送り出してきました。科学技術の分野においても多くの研究者や技術者を輩出し、それぞれが各分野で活躍しています。今年度、創立150周年という節目の年を迎えたことを機に、1世紀半に及ぶ歴史と伝統を礎として、科学技術や産業を牽引するイノベーション人材の育成に向けて気持ちを新たにしましたところ です。

第Ⅱ期までの取組では、①理数科の課題研究において深まりが不十分である、②普通科の探究において科学的な視点や手法が足りない、③英語による表現力や国際性を育成する機会が少ないという3つの課題がありました。そこで、第Ⅲ期では、①の課題を解決し、「日本の科学技術を牽引するイノベーション人材を育成」するため、学校設定科目「SSI～Ⅲ」を設けて課題研究の質を深め、②の課題を解決し、「日本の産業を牽引するイノベーション人材を育成」するため、学校設定科目「TSI～Ⅲ」を設けて文系を含めた普通科全員が課題研究に取り組むことでデータサイエンスをはじめとした科学的視点を育み、③の課題を解決し、「国際的に活躍できる人材を育成」するため、海外研修の実施や英語による課題研究論文の作成に取り組むこととしました。

今年度の活動では、第Ⅲ期の対象生徒である1年生においては、理数科普通科問わず全員に対して、イノベーションマインドセットや科学的な視点の育成、思考法の習得などを目指した講座等を実施するとともに、プレ課題研究に取り組みました。

2年生では、16年目を迎えた「東京研修」において、普通科の生徒は企業を訪問して探究活動の成果を発表し、理数科サイエンスコースの生徒は本校の卒業生に対して課題研究の中間発表、メディカルコースの生徒は大学でプレゼンテーションを行いました。また、課題研究を深めるための第Ⅲ期の新規取組である「高田探究リング」も実施しました。

3年生では、4月に「理数科課題研究発表会」を実施し、その後、論文集にまとめました。また、「第12回新潟県SSH生徒研究発表会」には3年生に加えて2年生理数科生徒が、神戸市で開催された「SSH生徒研究発表会」には代表生徒が参加しました。

国際交流については、留学生や外国の教員等の受け入れや交流を積極的に行うとともに、コロナ禍以前に行っていたベトナム研修の代わりの交流先として、上越市の姉妹都市である韓国の浦項（ポハン）市の高校との交流に向けて準備を進めているところです。

今後も、皆様方からいただいたご助言をもとに、今年度を含めたこれまでの取組における課題を改善して研究を一層進めるとともに、成果を県内外に広めてまいります。

結びに、本校SSH事業の実施に当たり、科学技術振興機構、新潟県教育委員会、大学等の研究機関、医療機関、地元企業、運営指導委員、校友会など多くの皆様方からご支援、ご協力を賜りましたことに厚く御礼申し上げますとともに、今後も引き続きご指導を賜りますようお願い申し上げます。

目 次

別紙様式 1	4
I 研究開発の課題	14
第 1 章 学校の概要	14
第 2 章 研究開発の概要	14
II 研究開発の経緯	17
III 研究開発の内容	19
III-1 令和 6 年度入学生について	19
第 1 章 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成	19
1 研究の仮説	19
2 研究内容・方法・検証	19
(1) S S I	19
① 探究基礎	19
② 上越サイエンススタディ	24
③ 高大連携講座（先端技術実験講座）	25
④ プレ課題研究 S	26
第 2 章 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成	27
1 研究の仮説	27
(1) T S I	27
① 探究基礎	28
② 上越サイエンススタディ 理数科 S S I と同じ内容で実施した。（P. 24 参照）	28
③ プレ課題研究 T	28
第 3 章 国際的に活躍できる人材の育成	31
1 研究の仮説	31
2 研究内容・方法・検証	31
(1) 英語プレゼンテーション	31
(2) 海外英語交流会	32
III-2 令和 4、5 年度入学生について	33
第 1 章 課題研究、探究型の学習を深化させる教育課程・指導方法の開発	33
1 研究の仮説	33
2 研究内容・方法・検証	33
A 課題研究Ⅱ、MC 課題研究Ⅲ	33
(1) 課題研究Ⅱ	33
① 課題研究	33
② その他の活動	35
(2) MC 課題研究Ⅲ	36
① 課題研究発表会	37
② 第 12 回新潟県 S S H 生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA	37
③ 課題研究論文集の作成	37
④ 校外での発表活動・コンテスト参加	37
B 探究Ⅱ、MC 探究Ⅲ	38
(1) 探究Ⅱ	38
① ゼミ活動	39
② 企業訪問	39
③ 探究学習ゼミ発表会	40

④ 報告書・志望理由書作成.....	40
⑤ 校外での発表会に参加.....	41
⑥ 校外での活動.....	41
⑦ 2学年探究講演会.....	41
(2) MC探究Ⅲ.....	43
C 授業改善.....	44
D 科学系部活動の活性化.....	45
第2章 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発	45
1 研究の仮説.....	45
2 研究内容・方法・検証.....	45
A 2年生英語ディスカッション・プレゼンテーション	45
B 海外の教員や高校生との交流.....	46
C 「世界津波の日」2024 高校生サミット in 熊本への参加.....	46
IV 実施の効果とその評価.....	47
V 校内におけるSSHの組織的推進体制	51
VI 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の発信・普及	51
VII 資料.....	53
1 教育課程表.....	53
2 運営指導委員会の記録.....	59
(1) 第1回運営指導委員会.....	59
(2) 第2回運営指導委員会.....	59
3 SSH先進校視察報告等.....	61
4 今年度使用したループブック.....	62

別紙様式 1

新潟県立高田高等学校	基礎枠
指定第Ⅲ期目	06～10

①令和6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									
「第一義」で世界に挑め！ ～日本を牽引するイノベーション人材の育成～									
② 研究開発の概要									
Ⅱ期までの、理数科における課題研究を中心とした研究開発の成果と課題を踏まえ、理数科での課題研究を深化、高度化させるカリキュラムや、普通科における科学的な視点に基づいた探究型学習のカリキュラム、さらに、英語によるコミュニケーション能力を育成するカリキュラムを開発し、日本を牽引するイノベーション人材の育成を目指す。									
③ 令和6年度実施規模									
課程（全日制）									
学 科	第1年生		第2年生		第3年生		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	196	5	193	5	194	5	583	15	全校生徒を対象に実施
理系	—	—	111	2.5	114	3	225	5.5	
文系	—	—	82	2.5	80	2	162	4.5	
理数科	41	1	40	1	35	1	116	3	
課程ごとの計	237	6	233	6	229	6	699	18	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第Ⅲ期では、第Ⅱ期の成果に基づき、日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成、日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成、国際的に活躍できる人材の育成の3つを柱としたカリキュラムの開発を行う。									
第1年次	○学校設定科目の実施 ・特に1学年「SSI」「TSI」の取組に重点 ○PDCAサイクルによる授業改善 ○指導と評価の一体化を推進するルーブリック評価方法の研究 ○「海外英語交流会」を計画・実施 ○海外研修の計画立案・連絡調整 ○外部協力者（イノベーション人材、SSH経験卒業生等）のデータベース化作業を開始								
第2年次	○学校設定科目の実施 ・第1年次の実践に加えて、2学年の課題研究S、課題研究Tを本格実施。サイエンスツアーの計画・実施 ○PDCAサイクルによる授業改善 ○「海外研修」「海外課題研究交流会」の実施 ○必要に応じてルーブリックを改善								
第3年次	○学校設定科目の実施								

	・第2年次までの実践に加えて、3学年の課題研究S、課題研究T本格実施。 「高田探究ミーティング」の計画・開催。 ○PDCAサイクルによる授業改善 ○必要に応じてルーブリックを改善 ○外部協力者データベースの拡張
第4年次	○内容や指導方法を改善した学校設定科目やプログラムの実施 ○PDCAサイクルによる授業改善
第5年次	○内容や指導方法を改善した学校設定科目やプログラムの実施 ○PDCAサイクルによる授業改善

○教育課程上の特例

令和4年度入学生

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科・理数科	探究・MC探究Ⅲ	2	総合的な探究の時間	2	第3学年
理数科	理数・MC課題研究Ⅲ	1	理数・理数探究	1	第3学年

令和5年度入学生

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	探究・探究Ⅱ	1	総合的な探究の時間	1	第2学年
	探究・探究Ⅲ	2	総合的な探究の時間	2	第3学年
理数科	理数・課題研究Ⅱ	3	総合的な探究の時間	1	第2学年
			理数・理数探究	2	
	理数・課題研究Ⅲ	3	総合的な探究の時間	1	第3学年
			理数・理数探究	2	

令和6年度入学生

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	理数・TSⅠ	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	理数・TSⅡ	1	総合的な探究の時間	1	第2学年
	理数・TSⅢ	2	総合的な探究の時間	2	第3学年
理数科	理数・SSⅠ	2	理数・理数探究基礎	2	第1学年
	理数・SSⅡ	3	理数・理数探究	3	第2学年
	理数・SSⅢ	3	理数・理数探究	3	第3学年

○令和6年度教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	第1学年		第2学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	

理数科	S S I	2	課題研究Ⅱ	3	理数科生徒
普通科	T S I	1	探究Ⅱ	1	普通科生徒

学科・コース	第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	
理数科	M C 課題研究Ⅲ	1	理数科生徒
普通科	MC探究Ⅲ	2	全生徒

○具体的な研究事項・活動内容

1 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成に関わる教育課程・指導方法の開発

理数科に設置する学校設定科目「S S I」において、次のプログラムを実施し、イノベーション人材に必要な資質・能力の育成を図る。

〔探究基礎〕イノベーション講演会、データサイエンス講座、フィールドワーク、理科基礎実験等を行うことで、科学やイノベーションに対する理解を深めるとともに、物理・化学・生物の基本的な実験技能を学び、観察、実験、調査などの科学的な探究手法の基礎を習得する。

〔上越サイエンススタディ〕地域に根差したテーマの講演、地域を代表する企業見学等をとおして、地域の自然や産業について学習する。

〔高大連携講座〕最先端の研究をしている大学教員の講義、大学で行う先端実験講座を通じて、将来の理系研究活動への興味・関心・意欲を高める。

〔プレ課題研究S〕数学・物理・化学・生物の4分野からテーマを設定し、研究の過程（研究計画の作成、実験・調査の実施、考察、まとめ）を学ぶ。また後半では、2年生の学校設定科目「S S II」で実施する課題研究Sに向けて先行研究を参考にしながら課題研究のテーマを検討する。

- ・2年生「課題研究Ⅱ」では、自然科学、科学技術に関連する分野から研究テーマを設定し、自らの課題に対して仮説を立てて実験を行い、それを考察しまとめる。
- ・3年生「MC課題研究Ⅲ」では、課題研究を校内外で発表し、その後研究をさらに深めて論文にまとめる。

2 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成に関わる教育課程・指導方法の開発

普通科に設置する学校設定科目「T S I」において、次のプログラムを実施し、イノベーション人材に必要な資質・能力の育成を図る。

〔探究基礎〕理数科1学年「S S I」と同様。

〔上越サイエンススタディ〕理数科1学年「S S I」と同様。

〔プレ課題研究T〕自然科学・科学技術分野または人文科学・社会科学分野から選択した1つテーマについて研究する。自然科学・科学技術分野においては、地域の企業や研究機関、自治体から講師を招き、地域の自然、環境、エネルギー等に関する問題提起をしてもらい、仮説を立て、科学的根拠を示した課題解決策を検討、提案する。人文科学・社会科学分野においては、地域の社会課題から問題を発見し、地域の企業や研究機関等と連携しながら科学的な根拠を持って解決策を検討、提案する。

- ・2年生「探究Ⅱ」では、課題設定に向けた準備として、個人で社会や企業の課題について調査・研究し発表する。その後、グループに分かれて課題を設定し、連携企業のイノベーション事例を参考にしながら、これまでの探究学習で培った知識・技能を活用して科学的根拠に

基づいた探究活動を行う。さらに、「高田探究リング」により内容を深め、考察しまとめる。

- ・3年生「MC探究Ⅲ」では、これまでの探究学習で学んだことを自分事として捉えるために、「SDGsとキャリアプラン」をテーマとし、以下①～⑤の内容をレポートにまとめる。

- ①キャリアを通じてアプローチしたいSDGsの目標。
- ②その目標を実現するために就きたいと考えている職種。
- ③その職種が、どのようにSDGsへのアプローチに有効なのか。
- ④その職種に就いて挑戦してみたいこと（SDGsと絡めて）を理由と共に説明。
- ⑤キャリアプランから逆算した学部学科選択・学びの目的。

3 国際的に活躍できる人材の育成に関わる教育課程・指導方法の開発

普通科及び理数科において、次のプログラムを実施し、英語コミュニケーション能力を高め、国際的に活躍できる資質・能力の育成を図る。

- ・1年生の「英語コミュニケーションⅠ」の授業で、1年生の全生徒を対象に、年間で数回の英語パフォーマンステストを実施する。
- ・1年生の「英語コミュニケーションⅠ」の授業で、オーストラリア・カウラ市の職員が1年生の全生徒を対象にプレゼンテーションを行い、英語で質疑応答を行う。
- ・2年生の「英語コミュニケーションⅡ」の授業で、ニュージーランドの数学の教員が2年生の全生徒を対象にプレゼンテーションを行い、英語で質疑応答を行う。
- ・2年生の希望者を対象に、オーストラリア・カウラ市の高校生とオンラインで交流を行う。
- ・2年生の生徒3名が「世界津波の日 2024 高校生サミット in 熊本」に参加し、取り組んでいる課題研究の内容を英語で発表する。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

○実施による成果とその評価

I 令和6年度入学生について

1 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成

(1) S S I

[科学セミナー]

大学教員や企業の研究者から講義を受け、科学のおもしろさを知り、生徒実験や演示実験を通して関心・意欲・態度が高まり、大学や企業での科学技術の重要性を認識した。

[先端科学実験講座]

遺伝子導入実験により現代的バイオテクノロジーを体験し、研究への意欲を高めた。フィールドワークでは、植物採取、同定をとおしてその構造や生育環境を確認し、分布や分類の方法を学んだ。

[基礎理科実験]

実験の基礎的技能を養うとともに、テーマ設定における先行研究の取り扱い、結論に至るまでの実験方法の工夫や論理性など、研究における作法を学んだ。

[プレ課題研究S]

課題の発見から結論に至るまでの実験方法の工夫、仮説の設定、理論的な展開を考える事で課題研究への意識を高めた。生徒のアンケート結果でも高い評価が得られ、大変有意義な活動であったと考える。

2 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成

(1) T S I

[プレ課題研究T]

- ・設定したテーマに対して、仮説を立てて検証するという流れを行うことができた。協力して

いただいた企業の方から、根拠となるデータを示すことができていた点を評価された。

- ・今年度の課題研究Ⅰでは、社会科学や人文科学のテーマに加え、環境保全やエネルギー問題などといった科学的なテーマや、「雪国の節電」や「上越の鉄道活性化」のように地元地域の課題に目を向けたテーマが多く見られ、地元の産業や課題について興味・関心を持ち理解を深める良い機会になったと考えている。

3 国際的に活躍できる人材の育成

A 英語プレゼンテーション

- ・1年生の「英語コミュのケースⅠ」の授業で、1年生の全生徒を対象に、年間で数回の英語パフォーマンステストを実施し、事前に生徒に評価基準のルーブリックを示すことで、生徒自身が自分の英語発表をどのように改善すべきか考えることができた。
- ・8月27日（火）に上越市と平和友好都市提携をしているオーストラリア・カウラ市の市職員からの英語講演会を実施した。オーストラリアの気候風土や、なぜカウラ市と上越市が平和友好都市提携を結ぶこととなったのかを、英語だけでなく地理や歴史の観点から教科横断的に学ぶ機会となった。

B 海外英語交流会

- ・令和6年8月28日（水）に、オーストラリア・カウラ市の職員が来校し、1年生240名を対象に、カウラ市と上越市の関係についてのプレゼンテーションと質疑応答を行った。オーストラリアの気候風土や、なぜカウラ市と上越市が平和友好都市提携を結ぶこととなったのかを、英語だけでなく地理や歴史の観点から教科横断的に学ぶ機会となった。

Ⅱ 令和4、5年度入学生について

1 課題研究、探究型の学習を深化させる教育課程・指導方法の開発

A 課題研究Ⅱ、MC課題研究Ⅲ

（1）課題研究Ⅱ

課題研究の質の向上を図るうえで研究テーマ設定と初期の研究計画が重要であると考え、令和6年6月に課題研究テーマ発表会を実施し、多くの指導・助言をいただいた。これにより検討・改善すべきことが明らかになり研究テーマを見直す良い機会となった。そして、7月の段階で多くの班が仮説と実験計画を立てることができ、新潟県SSH生徒研究発表会で研究テーマ発表を行った。一部の班は研究方法を模索する状況が続いたが、令和6年10月にSSH第Ⅲ期の取組である東京研修発表会を先行実施することで指導助言者からアドバイスをいただき、研究の方向性を定めることができた。令和7年1月の中間発表会では、外部の指導者から専門的な見地からの助言をいただき、今後の研究を進めていく上で、貴重な体験となった。

（2）MC課題研究Ⅲ

- ・コロナ禍も落ち着きを見せてきたため、コロナ禍前に近い形で校外施設ホールを借用して予定通り4月に課題研究発表会を開催することができた。外部評価者として、SSH運営指導委員および県立教育センター指導主事を招いて、ポスターセッションをメインに研究発表を行い、有意義な質疑を行うとともに貴重な助言を受けることができた。
- ・理数科が取り組む課題研究の成果を普通科生徒にも波及させ、普通科生徒の「科学技術に対する興味・関心・意欲」および「科学技術に関する学習に対する意欲」の向上につなげることを目的として、理数科課題研究中間発表会（2年時12月）および本発表会（3年時4月）に普通科生徒も聴衆として参加させた。普通科生徒には発表の要旨を全員に配布するとともに、発表用ポスターをPDFファイルでGoogle Classroomにアップし、研究内容を事前に把握できるようにした。
- ・校外の発表会やコンテストでは、日本学生科学賞新潟県審査において「水面上の液滴と波の

関係性について」の研究が奨励賞を受賞した。残念ながら4年連続の最優秀賞受賞とはならなかったが、課題研究の締めくくりとなる外部への応募にサイエンスコースの生徒全員が意欲を持って取り組むことができた。

B 探究Ⅱ、MC探究Ⅲ

(1) 探究Ⅱ

- ・春休みに生徒個人で探究テーマを考えさせる課題を与えた。班を編成する前に各自でテーマを設定することで、主体的に取り組む姿勢や課題の発見という能力の伸長が促された。その後、教員が班編成をすることで、探究テーマのミスマッチを少なくすることができ、生徒が取り組みやすい環境を整えることができた。また班編成による生徒間のトラブルも見られなかった。
- ・班の中で個人テーマ発表会を実施し、その後、班で取り組むテーマ設定を行った。発表会を実施したことで、個々の意見、問題点が明確になり、班での方向性を決定することが容易になった。
- ・7月に企業からフィードバックをいただいた。社会人・企業からの視点でご意見をいただけたため、目的意識をもって8月の探究活動を行うことができた。
- ・9月に文理混合発表会を実施した。班を解体したことで、すべての生徒が主体的に関わり、内容を分析し、まとめ、発表することができた。また、その後の問題点・課題を整理することができた。また他グループからの評価・助言を持ち寄ることで、それまで気づかなかった視点を新たに探究していくグループが現れた。
- ・10月に企業を訪問し、探究内容を発表した。実社会で活躍されている大企業の方々の中で発表する機会は、生徒に大きな影響を与えるものであった。今後の進路決定や大学生活、就職活動、人生設計に多大な効果を及ぼすと思われる。企業訪問に際し、事業内容の紹介や自社製品、サービス、社会に対する取り組み等をご説明いただいた。
- ・10月22日(火)に校内発表会を実施し、生徒、教員からの評価を元に、代表8班を選出した。23日(水)に高田城址公園オーレンプラザにて発表会を実施した。オーレンプラザには1, 2学年全員が参加し、外部評価者からのご意見等もいただき、探究活動を総括することができた。
- ・11月以降、企業訪問の報告書、個人レポートを作成した。探究活動を振り返り、各自で考察、反省点をまとめた。

令和6年度 2学年探究 アンケート結果

		A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する
探究を始める前に	班活動での協働、傾聴	80%	19%	1%
テーマ設定	文献調査、原理の理解	69%	31%	1%
	検証方法	67%	32%	1%
仮説を立てる	根拠に基づいた適切な仮説	75%	24%	1%
	検証可能な仮説	59%	39%	1%
結果の分析	データの評価	66%	31%	2%
	論理的に結論を導く	60%	39%	1%
成果をまとめる	スライド・報告書の作成	80%	18%	1%

	発表・表現	81%	17%	1%
探究の流れ	先生・専門家・研究者 のアドバイス	75%	25%	1%
提出物	期日・内容	71%	28%	1%

令和6年11月14日（木）に実施し、195名から回答を得た。東京研修、探究発表会を終え、個人レポートの作成時に本アンケートを実施した。A（十分満足できる）と回答した生徒が多かった項目は、「班での協働、傾聴」、「スライド・報告書の作成」、「発表・表現」であった。Aの少なかった項目としては、テーマ設定における「文献調査、原理の理解」「検証方法」、また「検証可能な仮説」、結果の分析における「データ評価」「論理的に結論を導く」であった。先を見通して検証方法を設定することや探究の結果を分析すること、論理的に結論を導くことに難しさを感じた生徒が多かった。テーマ設定、検証可能な仮説の設定、結果の分析という3点が今後の課題である。

資質・評価に関する評価

令和6年11月14日（木）に実施し、195名から回答を得た。以下の7項目について質問し、5段階で回答してもらった。

- (1) 科学技術に関する研究の意義や、イノベーションが社会課題の解決に果たす役割等についての理解している。
- (2) 適切な情報収集を通じて、多角的、複合的に事象を捉え、論理的に課題を設定して探究し、課題を解決する力がある。
- (3) データサイエンスを活用するなど、科学的な手法を用いて、探究の過程を遂行する力がある。
- (4) 探究した結果をまとめ、論理的かつ的確に伝える力がある。
- (5) 様々な事象や課題が対し、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする意欲がある。
- (6) 物事の本質を見抜くとともに、深く調べ、論理的に理解した上で、独自の視点や新たなアイデアを持って探究に取り組もうとする態度。
- (7) 多様な他者との対話をとおして、自己の考えを広めたり、深めたりする態度。

	5 とても当てはまる	4 やや当てはまる	3 ふつう	2 やや当てはまらない	1 まったく当てはまらない
(1)	33%	44%	20%	2%	1%
(2)	42%	42%	12%	3%	1%
(3)	21%	34%	34%	10%	1%
(4)	45%	37%	15%	2%	1%
(5)	55%	35%	8%	1%	1%
(6)	41%	44%	12%	4%	0%
(7)	66%	24%	7%	2%	0%

「5 とても当てはまる」と「4 やや当てはまる」を合計すると、「(7)他者との対話」が90%、「(5)粘り強さ」が90%と評価が高かった。次いで「(6)独自の視点やアイデア」が85%、「(2)情報収集」が84%と高い評価となった。一方で、3のふつうと2, 1のあてはまらないを合計すると「(3)データサイエンスの活用」45%、「(1)科学技術、イノベーション」23%、「(4)論理的に伝える」18%と評価が低かった。

(2) MC探究Ⅲ

MC探究Ⅰ～Ⅲを通じて以下の点に継続して取り組むことができた点が成果と言える。

- ①学習指導要領で求められる「個人で課題を設定」という条件に基づく実践と評価を行うことができ、目的や自己関連性を生徒個々が明確に感じながら取り組むことができる探究活動を展開することができた。
- ②学校の教育目標やSSHで育てたい資質から逆算した目的・目標等を適切に設定し、「指導と評価の一体化」がうまく機能する形で実践を継続することができた。
- ③昨年度の報告書のアンケート（MC探究Ⅱの報告）で示したような生徒の成長が見られた。

3 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発

（１）英語ディスカッション・プレゼンテーション

1学期・2学期ともに、生徒の英語発信力の育成のため、各学期に2回ずつ英語の授業で、下記の内容のパフォーマンステストを行った。

1学期

- ①絶滅危惧種に関して調査し、プレゼンテーション
- ②自分の思い出の写真に対するプレゼンテーションと質疑応答

2学期

- ①ペアで、考えた発明品の販売を促進するためのCM作成
- ②ペアで、授業中に扱ったトピック（海外留学することへの賛否等）についてディスカッション

1年生の時から、ペアワークやグループワークを授業で多く取り入れたり、パフォーマンステストを実施したりしているため、生徒は人前で発表することに慣れており、教室での英語発信力は高まっている。

（２）海外の教員や高校生との交流

- ・令和6年4月30日（火）～5月2日（木）に、ニュージーランドの Abonside Girls' High School から数学の教員が来校し、2年生240名を対象に、ご自身の出身地であるニュージーランドやイースターアイランドについてプレゼンテーションを行った。プレゼンテーション後は、質疑応答の時間を設け、生徒が数学の教員と実際に英語でやりとりをした。生徒は、授業時間を超えてしまうほど、自分が疑問に思ったことを積極的に質問していた。また、授業中および休み時間に、多くの生徒が数学の教員との交流を楽しんでいる様子が見られた。
- ・令和6年8月28日（水）の放課後に、2年生の希望者6名がオーストラリア・カウラ市の高校生とオンラインで交流した。生徒は、それぞれの地域や学校を紹介したり地域が持っている課題について話し合ったりした。オーストラリアの気候風土や、なぜカウラ市と上越市が平和友好都市提携を結んだ理由について、英語だけでなく地理や歴史の観点から教科横断的に学ぶ機会となった。最初は、英語でコミュニケーションをとることを恐がっていた生徒も、徐々にコミュニケーションに慣れ、最後には、笑顔で交流を楽しんでいた。生徒は、自分のことを英語で言えない悔しさを英語学習へのモチベーションにつなげていた。
- ・2年生の生徒3名が「世界津波の日 2024 高校生サミット in 熊本」に参加し、取り組んでいる課題研究「津波の威力を軽減する海底構造物」（Submarine structures to reduce the force of tsunamis）について英語で発表した。発表後に行われるディスカッションでは、韓国、ツバル、モンゴル等の生徒と同じ班になり、英語で減災について議論した。生徒は、英語での自己表現の難しさを痛感しながらも、身振り手振りで、海外の生徒たちとコミュニケーションを取ろうと努力していた。このような機会に向けて英語でのプレゼンテーションの準備を行い、実際に海外の生徒と交流をすることは、生徒の英語学習意欲の向上につながった。

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「④関係資料」に掲載。）

I 令和6年度入学生について

1 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成

(1) S S I

まだ経験の浅い1年生が、限られた時間・物的リソースの中で実施可能な研究テーマを見つけることができるよう指導を行う必要がある。また、課題研究の手法を系統的に学べるように講座を整えることも必要である。

2 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成

(1) T S I

- ・課題研究Tでは、社会科学や人文科学のテーマに加え、環境保全やエネルギー問題などといった科学的なテーマや、地元地域の課題解決に目を向けたテーマが多く見られたことが大きな成果であった。しかし、課題解決の提案を実行していくための具体的な手立てまでしっかりと考えたグループは少なかった。
- ・S S Iと同様に、研究の質の向上を図るために、課題研究の手法を系統的に学べるように講座を整えることが必要である。

3 国際的に活躍できる人材の育成

A 英語プレゼンテーション

1年生はまだ経験が浅く、母語の段階において論理的思考力や批判的思考力が乏しい生徒への手立ても必要である。生徒の弱点を分析し、克服に向けたアドバイスや支援等を検討し、状況改善につなげたい。

B 海外英語交流会

- ・今後海外の高校生と科学的な議論を行うために、共通のテーマとして、互いに興味を持って取り組むことができる科学的な研究テーマを設定する必要がある。
- ・実際に生徒が交流するまでに担当者間で事前に複数回の打ち合わせが必要であり、担当教員の負担は大きい。複数の担当者で上手く仕事を分担しながら負担を軽減できる方策を検討したい。

II 令和4、5年度入学生について

1 課題研究、探究型の学習を深化させる教育課程・指導方法の開発

A 課題研究Ⅱ、MC課題研究Ⅲ

(1) 課題研究Ⅱ

- ・普通科1年生の課題研究Tにおいて地域の課題解決に目を向けたテーマが多く見られたが、理数科1年生の課題研究Sや、理数科2年生の課題研究Ⅱにおいては、そのようなテーマは見られなかった。課題研究Tで行ったように、有識者による講義や担当者による情報提供等を通じて地域の課題に目を向ける機会を設ける必要があると考えている。
- ・現状、時間割に組まれている課題研究の時間だけでは実験時間が足りていない。今後は、部活動として課題研究を行うことができるよう改善したいと考えている。（科学系部活動の活性化は本校S S H第Ⅲ期の取組のひとつである。）
- ・課題研究の質の向上を図るうえで、課題研究担当者が積極的に課題研究に関わり、生徒と課題を共有して一緒に考えることが肝要である。今後は多くの課題研究担当者がS S H生徒研究発表会（全国発表会）をはじめとする外部の課題研究発表会や、先進校視察に参加するなど、研修の機会を増やしたい。
- ・実験回数が少なく得られた実験データに対して統計的な分析を行っていないケースがほとんどである。優れた研究発表は必ず統計的な分析を行っている。今後は、実験を十分な回数行い、表ではなくグラフで結果を示し、さらに統計的な分析を行いグラフにエラーバーをつけるよう指導を改善したい。

- ・先行研究の調査範囲が、多くの場合インターネット上ですぐに見つかる情報（学術論文以外の情報）に限られているのが現状である。今後は先行研究の調査方法をマニュアル化し、学術論文データベースも調べるよう改善する。

（２）MC課題研究Ⅲ

- ・発表会において生徒間でディスカッションを行う場面も見られたが、その数は多いとは言えない。各資料を有効に活用し、普通科生徒が自然科学や科学技術に対する興味・関心を高め、積極的に質疑に参加する姿勢を持つように指導する。
- ・授業時間内での実験や研究だけでは考察の深まりが不十分になる研究も見受けられた。自主的に放課後等で実験を行う班もあったが、課題研究全体の深化が課題である。また、普通科生徒への課題研究の成果の波及も広げていきたい。今後は探究活動との連携を進め、時間の有効活用や異なる視点をもつ生徒間のディスカッションなどを実施し、科学教育全体の質の向上を図りたい。

B 探究Ⅱ、MC探究Ⅲ

（１）探究Ⅱ

成果の欄でも記載したように、生徒のアンケート結果から、テーマ設定、検証可能な仮説の設定、結果の分析という３点が今後の課題である。また、２つめのアンケートより、「データサイエンスの活用」、「科学技術に関する研究の意義や、イノベーションが社会課題の解決に果たす役割等についての理解」、「論理的に伝える」ということに生徒は難しさを感じていた。テーマ設定については、春休みに個人でテーマを考え、その後グループを形成したが、個性的なテーマを挙げた生徒が何人かいたが、グループにすることでそのテーマが活かされないことがあった。また、取り組んだことのない課題に対し、先を見越して検証可能な探究課題を生徒に提示する方法を模索する必要があると思われる。

探究の成果を校内の発表にとどめることなく、校外で発表することが重要であると思われる。２学年後半で探究活動をまとめ、３学年になってから校外で発表することの日程的な難しさも感じた。

（２）MC探究Ⅲ

３年１学期は、学校行事でも部活動でも生徒会活動でも３年生は忙しく、受験に対する不安もあり、３年生まで探究的な学びを続けることに対する負担感があった。探究的な学びの重要性を認識できるよう工夫する必要がある。

２ 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発

A 英語ディスカッション・プレゼンテーション

生徒の成長に合わせてトピックや求められる知識・技能の水準も高度化するため、それに対応できない生徒への支援をどうするが課題である。

B 海外の教員や高校生との交流

- ・実際にALTや外国人を目の前にしたときの積極性や表現力が課題である。ALTや外部の外国人講師と定期的に交流する場を設け、外国人とのコミュニケーションに慣れさせる必要がある。
- ・海外の高校生と科学的な議論の内容を深めるために、共通のテーマとして、互いに興味を持って取り組むことができる科学的な研究テーマを設定する必要があると考える。

I 研究開発の課題

第1章 学校の概要

1 学校名、校長名

学校名： にい がた けん りつ たか だ こう とう がっ こう
新潟県立高田高等学校

校長名： 梶本 敏郎

2 所在地、電話番号、FAX番号

所在地：新潟県上越市南城町3丁目5番5号

電話番号：025（526）2325

FAX番号：025（523）0825

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

		第1学年		第2学年		第3学年		計	
課程	学科	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	196	5	193	5	194	5	583	15
	理数科	41	1	40	1	35	1	116	3
計		237	6	233	6	229	6	699	18

② 教職員数

校長	副校長	教頭	教諭	常勤講師	実習助手	養護教諭	非常勤講師	事務職員	司書	学校技術員	A L T	その他	計
1	1	1	43	2	1	1	10	3	1	1	1	3	69

第2章 研究開発の概要

1 研究開発課題名

「第一義」で世界に挑め！ ～日本を牽引するイノベーション人材の育成～

2 研究開発の目的・目標

(1) 目的

本校は、校是「第一義（人生における最も大切な価値）」の精神のもと、教育目標の一つに「高い志と品性を培い、国際社会に貢献する人材の育成」を掲げており、これまでも国内外に数多くの有為な人材を輩出してきた。変化が激しく、将来の予測が困難な時代と言われる現代においては、新しい価値を創造するイノベーション人材の育成が一層求められていることから、日本を牽引し、世界で活躍するイノベーション人材を育成するためのカリキュラムを全校体制で研究開発する。

(2) 目標

- ① 理数科生徒を対象に、日本の科学技術を牽引するイノベーション人材を育成するためのカリキュラムを研究開発する。
- ② 普通科生徒を対象に、日本のモノ・コトを創出するイノベーション人材を育成するための

カリキュラムを研究開発する。

- ③ 国際的に活躍できるコミュニケーション能力を有した人材を育成するためのカリキュラムを研究開発する。

3 研究開発の内容

A 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成

（研究課題）理数科生徒を対象に、日本の科学技術を牽引するイノベーション人材を育成するためのカリキュラムを研究開発する。

（仮説）理数科生徒に対し、学校設定科目「SSI～SSⅢ」を実施することで、課題研究の質が高められるとともに、科学技術系イノベーション人材に必要な資質・能力が育成できる。

学年	科目名	単位数	概要（国際化の取組は除く）
理数科1学年	SSI	2	探究基礎、上越サイエンススタディ、高大連携講座、プレ課題研究S
理数科2学年	SSⅡ	3	課題研究S、サイエンスツアー、東京研修発表会
理数科3学年	SSⅢ	3	課題研究S、高田探究ミーティング

※ 課題研究では「高田探究リング」（研究を深めるためのサイクル）を実施

B 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成

（研究課題）普通科生徒を対象に、日本のモノ・コトを創出するイノベーション人材を育成するためのカリキュラムを研究開発する。

（仮説）普通科生徒に対し、学校設定科目「TSI～TSⅢ」を実施することで、全員が課題研究に取組み、イノベーション人材に必要な資質・能力が育成できる。

学年	科目名	単位数	概要（国際化の取組は除く）
普通科1学年	TSI	1	探究基礎、サイエンススタディ、プレ課題研究T
普通科2学年	TSⅡ	1	課題研究T、東京研修発表会
普通科3学年	TSⅢ	2	課題研究T、高田探究ミーティング

※ 課題研究では「高田探究リング」（文理融合ディスカッション）を実施

C 国際的に活躍できる人材の育成

（研究課題）国際的に活躍できるコミュニケーション能力を有した人材を育成するためのカリキュラムを研究開発する。

（仮説）普通科・理数科生徒に対し、次のカリキュラムを実施することで、英語力が高められ、国際的に活躍できる資質・能力が育成できる。

学年	概要（英語授業または学校設定科目にて実施）
1学年	英語プレゼンテーション、海外交流会、英語による科学実験（理数科）
2学年	海外研修、海外課題研究交流会、東京研修英語ディスカッション
3学年	課題研究英語論文作成、高田英語発信チャレンジ

4 運営指導委員会の開催

本校SSH事業に対する指導・助言を得るために、連携大学・地域の企業代表等からなる運営指導委員会を構成する。年2回開催し、事業計画および進捗状況、成果等について同委員会に諮る。

< 運営指導委員 >

氏 名	所 属	職 名
五百川 裕	国立大学法人上越教育大学	教 授
光永伸一郎	国立大学法人上越教育大学	教 授
安藤 知子	国立大学法人上越教育大学	教 授
山田 修司	国立大学法人新潟大学理学部	教 授
藤木 一浩	新潟工科大学	教 授
高橋 伸英	国立大学法人信州大学繊維学部	教 授
青木 光達	あおき味噌	代表取締役社長
閨間 征憲	日本理化学協会	名誉理事
藤田 秀一	株式会社有沢製作所	上席執行役員

Ⅱ 研究開発の経緯

Ⅱ－１ 令和６年度入学生について

１ 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成

ＳＳＩ（理数科１年生対象）の取組

- 令和６年４月２４日（水） ３年生の課題研究発表会に参加
令和６年５月２４日（金） 基礎実験 物理分野～重力加速度の測定
令和６年６月３日（月） フィールドワーク～高田城址公園の植物観察
令和６年７月１２日（金） 基礎実験 化学分野～化学反応における量的関係
令和６年７月１８日（木） 第１回イノベーション講演会～有沢製作所物づくり体験
令和６年９月６日（金） 基礎実験 生物分野～先端実験講座の予備実習
令和６年９月１２日（木）～１１月２１日（木） プレ課題研究Ｓ
令和６年１０月１８日（金） 科学セミナー（化学）炭素循環・利用による持続可能社会の構築
令和６年１０月２６日（土） 第２回イノベーション講演会
「宇宙の地球人としての私達」宇宙飛行士 毛利 衛 氏
令和６年１１月２２日（金） 科学セミナー（物理）有沢製作所研修
令和６年１２月５日（木）、６日（金） 先端実験講座～大腸菌の遺伝子組換え実験
令和７年２月２０日（木） 第３回イノベーション講演会
「南極観測隊、カナダの北極観測隊に参加して」石山 幸秀 氏

２ 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成

ＴＳＩ（普通科１年生対象）の取組

- 令和６年７月１８日（木） イノベーション講演会～有沢製作所物づくり体験
令和６年８月２２日（木）～１２月１２日（木） プレ課題研究Ｔ
令和６年１０月２６日（土） 第２回イノベーション講演会
「宇宙の地球人としての私達」宇宙飛行士 毛利 衛 氏
令和７年２月２０日（木） 第３回イノベーション講演会
「南極観測隊、カナダの北極観測隊に参加して」石山 幸秀 氏

３ 国際的に活躍できる人材の育成

（１）英語プレゼンテーション

- ・英語コミュニケーションⅠの授業で、各ユニット導入時に実施
- ・パフォーマンステストにおける英語での発表を各定期考査後に実施

（２）海外英語交流会

- 令和６年８月２７日（火） オーストラリア・カウラ市の市職員による英語講演会を１年生全員が参加して開催。

Ⅱ－２ 令和４、５年度入学生について

１ 課題研究、探究型の学習を深化させる教育課程・指導方法の開発

A 課題研究Ⅱ、MC課題研究Ⅲ

（１）課題研究Ⅱ

- 令和６年４月２４日（水） ３年生の課題研究発表会に参加
令和６年６月１８日（火） 課題研究テーマ発表会
令和６年７月２９日（月） 新潟県ＳＳＨ生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA でテーマ発表
令和６年８月２０日（火）、２１日（水） サイエンスツアー
令和７年１月２１日（火） 課題研究中間発表会

課題研究は、毎週火曜日７限、および、木曜日６限のうち、普通科生徒が探究活動・東京研修のゼミ活動をしているときに実施した。

(2) MC 課題研究Ⅲ

令和6年4月24日(水) 課題研究発表会 高田城址公園オーレンプラザにて開催
令和6年7月29日(月) 新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA に参加
令和6年8月7日(水)、8日(木) SSH生徒研究発表会 神戸国際展示場

B 探究Ⅱ、MC探究Ⅲ

(1) 探究Ⅱ

令和6年3月～8月レポート作成 理系コース生は「科学的な視点を意識した内容」、
文系コース生は「社会問題や経済(企業)活動に関すること」
令和6年7月 中間プレビュー作成、担当企業へスライド送信。添削依頼
令和6年9月 文理混合発表会(第Ⅲ期高田探究リングの実施)
令和6年10月9日(水) 企業訪問
令和6年10月23日(水) 探究学習ゼミ発表会
令和6年11月～令和7年2月 振り返り、企業への報告書作成、志望理由書作成

(2) MC探究Ⅲ

「SDGsとキャリアプラン」をテーマとして、レポート作成を行った。

2 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発

A 2年生 英語ディスカッション・プレゼンテーション

1学期・2学期とも、生徒の英語発信力の育成のため、各学期に2回ずつ英語の授業でパフォーマンステストを実施

B 海外の教員や高校生との交流

令和6年4月30日(火)～5月2日(木) ニュージーランドの教員との交流
令和6年8月28日(水) オーストラリアカウラ市職員との交流

C 「世界津波の日」2024年サミット in 熊本への参加

Ⅲ 研究開発の内容

Ⅲ－１ 令和６年度入学生について

第１章 日本の科学技術を牽引するイノベーション人材の育成

１ 研究の仮説

理数科生徒に対し、学校設定科目「ＳＳⅠ～ＳＳⅢ」を実施することで、課題研究の質が高められるとともに、科学技術系イノベーション人材に必要な資質・能力が育成できる。

２ 研究内容・方法・検証

(１) ＳＳⅠ

ア 目的

基礎的な実験活動や大学・研究機関と連携したセミナー・実験講座を通じて、科学的探究心・創造性および課題解決力を育成し、イノベーション人材の育成を図る。２年生からの課題研究の取り組みに向け、グループで具体的な研究課題を設定し、実験計画を立て、研究活動を行う能力を養う。

イ 具体的な実践内容

① 探究基礎

①－１ イノベーションマインドセット

①－１－１ 思考法の習得～ディベート

a 目的

探究学習の要素である因果関係の理解、課題解決能力、解決策の提示、集団への貢献について、問題解決タスクから理解することができる。

b 実施内容

(i) 日時 令和６年５月２日（木）

(ii) 会場 各 HR 教室

(iii) 演題 探究基礎（ディベート）

(iv) 講師 各担任

(v) 内容 グループを形成し問題解決タスクに取り組み、因果関係の理解、解決策を提示する。集団への貢献、課題解決能力を養う。

c 成果と課題

問題解決に向けたグループでの活動はよくできていた。因果関係の理解についても深まった点は成果として挙げられる。より実現性のある根拠に基づいた解決策の提示が今後の課題である。

①－１－２ 思考法の習得～学問探究

a 目的

学問と社会、自己とのつながりをより深く認識し、自己のキャリア形成を進める。自らの生活や属する社会の事象から問題を発見する。その問題を深く調べ、課題を解決する。

b 実施内容

(i) 日時 令和６年５月９日（木）

(ii) 会場 各 HR 教室

(iii) 演題 学問探究

(iv) 講師 １学年担任、副任

(v) 内容 本校職員から話を聞き、高校で学ぶ各教科の学習の先にはどのようなものがあり、それは社会とどうつながっていくのかについて、理解を深める。

c 成果と課題

各生徒が職員の話の聴き、今後の進路を考え、理解を深めるきっかけとなった。学習の取組

についても意欲を高めることができた。

①－１－１－３ 思考法の習得～未来新聞作り

a 目的

参加した生徒が、グループによる「課題解決に向けた探究型会議」を体験し、グループワークに必要な考え方と手法を理解し、論理的思考や批判的思考を醸成する一助とする。

b 実施内容

(i) 日時 令和6年6月13日(木)、20日(木)

(ii) 会場 各HR教室

(iii) 演題 探究基礎(未来新聞作り)

(iv) 講師 1学年担任、副任

(v) 内容 グループによる「課題解決に向けた探究型会議」を行い、グループワークに必要な考え方と手法を理解し、論理的思考や批判的思考を醸成し、発表する。

c 成果と課題

新聞作成にあたり、情報収集、根拠、新聞のレイアウトは各グループで工夫が見られた。論理的思考、批判的思考については、内容の充実のために今後高めていきたい力である。

①－１－２ イノベーション講演会

a 目的

社会で活躍する人の話を聞き、自己のキャリアを実現する観点から積極的に自己啓発に取り組む。また、学校での学びと社会とのつながりを理解し、今後の学校での学びに向かう力を高める。

b 実施内容

【第1回 株式会社有沢製作所職員によるワークショップ】

実施日 令和6年7月18日(木)

会場 1年1組～6組教室、大体育館

講師 株式会社有沢製作所 吉藤 明子 氏 他職員計10名

参加者 1年生

内容 製品開発プロジェクトに関する講義とワークショップ

【第2回 創立150周年記念講演会】

実施日 令和6年10月26日(土)

会場 上越文化会館

講師 毛利 衛 氏

参加者 1年生

演題 「宇宙の地球人としての私達」

【第3回 卒業生による講演会】

実施日 令和7年2月20日(木)

会場 大規模視聴覚教室

講師 石山 幸秀 氏(高71回 平成31年卒)

参加者 1年生

演題 「第65次南極地域観測隊に参加して」

c 成果と課題

【第1回 株式会社有沢製作所職員によるワークショップ】

成果

ワークショップでは、「初めてチームを組む仲間とコミュニケーションを取りながら一つ

のプロジェクトを完遂する」という、将来生徒が社会や企業で求められるスキルを養うことを想定して、製品開発のプロセスを模擬体験する課題に取り組んだ。

事後アンケートの結果から、ワークショップを通じて多くの生徒が、製品開発においてコミュニケーションスキルが求められること、製品の性能や質だけでなく人件費やコストパフォーマンスも考えて製品開発を行う必要があること、製品開発を行う上で PDCA サイクルが重要であることを学んだようであった。

また、このワークショップは、前半が1組～6組の各教室に分かれて zoom を用いたワークショップを行い、後半は生徒全員が大体育館に集まり続きを行うというこれまでにない試みであったが、これを支えたのが有沢製作所の講師の方々のチームワークであった。こうした講師の方々の動きを目の当たりにすることで、チームワークの大切さについても学ぶことが出来たと考えている。

課題

当日のワークショップでは有沢製作所の 10 名の職員にご協力をいただいた。また、当日まで長期間に渡り有沢製作所の多くの職員に綿密な準備を行っていただき、本番前にはリハーサルを実施した。このため企業側、担当教員双方の負担は大きかった。しかし、生徒にとってはたいへん有益な取組であったため、ノウハウを蓄積しながら効率よく準備を進める方策について検討していく必要がある。

【第3回 卒業生による講演会】

成果

講演を通じて生徒は年齢の近い自校の先輩が大きな研究プロジェクトに携わったことを知り、英語力、「やってみよう」という気持ちと行動力が役立ったという話、自分の肌で感じる経験が何より重要であるという話、そして何より研究活動続ける上で自身の高校時代の学びが基礎になっているという話を聞いたことから、今後の進路意識、学習意欲の向上に期待が持てる。

また、講演会後の座談会には希望者 8 名が参加し、学習方法や大学での研究活動について有益な話を聞くことができ、活発に質疑応答が行われた。

①ー2 データサイエンス講座

a 目的

文部科学省『高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）』情報Ⅰの内容では、「データを蓄積、管理、提供する方法（以下略）について理解すること」「データを表現するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解し技能を身に付けること」と知識及び技能の習得を目指している。さらに、思考力、表現力等においては「データの収集、整理、分析及び結果の表現の方法を適切に選択し、実行し、評価し改善すること」を目指している。また情報Ⅱでは「情報とデータサイエンス」において「多様かつ大量のデータを活用することの有効性に着目し、データサイエンスの手法によりデータを分析し、その結果を読み取り解釈する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する」とある。これらの能力の獲得を目的としている。

b 実施方法

高田高等学校情報科では、一昨年度より理数科1年の「情報Ⅰ」の授業の一部に「データサイエンス講座」を設け、「データ収集の意義」「データの整理方法」「データの分析方法」「データ可視化の方法」等を講義している。本年度においては、実教出版の情報Ⅰ教科書『最新情報Ⅰ』及びワークブック『学習ノート』、実習手順書『30 時間でマスターOffice2016』、さらにはオンライン教材として『ライフイズテックレッスン』を用いながら、いずれも第5章2節の小単元「データの活用」を、普通科と比して2時間分増やして、学習指導した。

1 時間目 表計算ソフトウェア (Microsoft Excel) の使用ガイダンス

- ・『ライフイズテックレッスン』の補助教材(表計算ワークショップ①・②)及び『30 時間でマスターOffice2016』を用いて「Microsoft Excel でのデータ入力の手順と基本的なワークシート編集」「関数(合計、平均、最大・最小)の利用」「絶対参照と相対参照」を実習する。

2 時間目 データ収集と整理

- ・「日本のオープンデータ情報一覧・まとめ」ページ

<https://japan-opendata.github.io/awesome-japan-opendata/> からオープンデータを閲覧・検索できるポータルサイトとして「e-Stat」(政府統計の総合窓口)、「交通事故統計情報のオープンデータ」(警察庁)などを紹介した。

- ・各自興味のあるデータセットから、データ分析をするために必要なデータ(Excel 形式または csv 形式)をダウンロードし、共有フォルダ(*)に Excel ブック形式(拡張子.xlsx)で保存した。

*注 当校情報教室内の生徒用 PC41 台と教師用 PC1 台は、教室内の独自 LAN 回線により繋がっている。この回線は、校内 LAN 回線(NEIN 接続)とは別のものである。

- ・データ形式(Excel 形式と CSV 形式)の差異、相互変換を学ぶ。

3 時間目 尺度水準とデータクレンジング

- ・S. S. Stevens(1946)による 4 種類の尺度水準(比例尺度・間隔尺度・順序尺度・名義尺度)に相当するデータを示し、それぞれのデータの取り扱いを学ぶ。
- ・予め用意しておいたデータで、異常値・外れ値・欠損値の処理の仕方を学ぶ。
- ・各自のデータで、異常値・外れ値・欠損値(あれば)処理する。

4 時間目 データの可視化、視覚効果の向上

- ・Excel ワークシート上でグラフを作成する。その際に、どのようなグラフをどのように用いればより視覚効果的に表現できるかを学ぶ。(例:円グラフにおいて 2-D か 3-D かドーナツのいずれを用いるか、配色、要素名のフォントや位置、切り出しの必要があるか否かなど)

5～6 時間目 プレゼンテーションと相互評価

- ・プレゼンターは、各自で作成したグラフだけをディスプレイ及びスクリーンに映し(*)、5 分間(説明 3 分、質疑応答 2 分)でプレゼンテーションする。リスナー(プレゼンター以外の 40 名)は評価基準に基づいて他者評価をする。また、プレゼンターも同じ評価基準で自己評価する。

*注 先に紹介した教室 LAN を利用して、プレゼンターの PC から教師用 PC を介してリスナーのディスプレイにモニタリングさせることができる。また同時に、教師用 PC からプロジェクタを経てスクリーンに投影させることができる。

- ・評価基準表は以下の順序通りである。それぞれ 4 段階(大きな段階値が高評価)で評価する。
 - 「発表テーマについてよく調べられていた」(知・技)
 - 「何が言いたかったのかよく伝わった」(知・技)
 - 「発表は聞き取りやすかった」(思・表)
 - 「発表・質疑応答のマナー、言葉遣いは良かった」(思・表)
 - 「発表時間がきちんと守られていた」(思・表)
 - 「スライドに『見せるための工夫』がみられた」(知・技)
 - 「発表の仕方に工夫がみられた」(思・表)
- ・後日、リスナーの評価及びプレゼンターの自己評価をもとに、授業者が得点化をおこなう。

①－3 理科基礎実験・演習

①－3－1 フィールドワーク

a 目的

野外観察を通じて植物構成を知り、さらに生息する植物を観察・同定することで、生物の多様性を確かめる。またスケッチ・標本作製・分類を通じて、生物学の学習に必要な観察・整理・分析の能力を磨く。

b 実施内容

- (i) 実施日 令和6年6月3日(月)
- (ii) 場 所 生物教室・高田城址公園外堀周辺
- (iii) 講 師 上越教育大学教授 五百川 裕 氏
- (iv) 内 容 ・自然観察と高田城址公園の歴史について解説
 - ・高田城址公園の自然観察・植物採集
 - ・採集植物の観察と同定作業
 - ・写真を使った資料作成と発表

c 成果と課題

身近な植物に目を向け、構造や生育環境について野外活動をとおして確認し、分布や分類の方法を体験することができた。積極的に取り組むようすが見られ、専門家からの説明により新たな植物の知識を得ることができた。また、インターネットをとおして採取した植物の名称、特徴を検索する方法を教えていただき、植物学・分類学・進化学への興味・関心を向上させることができた。課題研究のテーマ選びの参考になることを期待している。



観察・採集



多様性などについて講義



植物同定結果の発表

①－3－2 理科基礎実験

a 目的 課題研究に向け、物理・化学・生物分野において実験の基本操作を学び、実験技術の向上を図る。

b 実施内容

【物理分野】

- (i) 実施日 令和6年5月24日(金)
- (ii) 場 所 物理教室
- (iii) 内 容 重力加速度の測定

【化学分野】

- (i) 実施日 令和6年7月12日(金)
- (ii) 場 所 化学教室
- (iii) 内 容 化学反応における量的関係

【生物分野】

- (i) 実施日 令和6年9月6日(金)
- (ii) 場 所 生物教室
- (iii) 内 容 バイオテクノロジー予備実習

c 成果と課題

【物理分野】

昨年度と同様に、重力加速度の測定を題材にして、データ処理とレポート作成を行った。今回は、初めての実験ということもあり、測定値の取り方や有効数字の考え方について、事前に

学習をした上で実験を行った。ほぼ全ての生徒が時間内にグラフの作成、近似直線の表示、重力加速度の算出まですることができた。有効数字についても、理解を深めることができた。

生徒が課題研究で必要になるデータ処理のしかたを習得するために、今後情報の授業と連携してパソコンを用いたデータ処理のしかたについて学習を深めていきたい。

【化学分野】

希塩酸と炭酸カルシウムを反応させ、二酸化炭素の生成量を測定する化学反応の量的関係の実験をすることで物質質量やモル濃度の概要を理解、把握することに努めた。目に見えない化学変化や物質質量について興味・関心を持つ生徒が多くいた。1 学年では化学基礎を履修していないため、物質質量やモル濃度など完全に理解することは難しい状況ではあったが、グラフの作成をとおして反応物と生成物の関係を理解することができた。生徒の感想の中には、一方の反応物の量が多くなっただけでは生成物が増えないということを体験し、化学変化への興味が沸いたというものが多くみられた。

課題としては、少ない時間の中で、より特色のある実験内容を開発し、さらに化学に興味を持てるような内容の検討が必要である。

【生物分野】

現在多方面で利用される遺伝子操作技術の原理と器具の基本操作を習得し、先端科学実習講座につなげる実習を行った。マイクロピペットを始め、様々な器具を使い分け、スムーズに実験を行うためには予備実習が欠かせない。何を目的とする実験なのか、あらかじめ原理と方法を理解し操作に慣れておくことができたため、先端科学実習講座がより有意義なものとなった。ただし、短い時間で全員が的確な操作法や技術を習得することは困難であるため、器具と時間の確保が課題である。

② 上越サイエンススタディ

a 目的

地域の自然や産業の豊かさを再発見し、科学史、科学理論、科学の有用性について多面的に学ぶ。一つのテーマに対し、様々な分野からアプローチできることを知り、考え方を身につける。

b 実施内容

(i) 地域の産業についての学習

イノベーション講演会「第1回 株式会社有沢製作所職員によるワークショップ」(P. 20 参照)において、はじめに株式会社有沢製作所の事業内容について紹介していただいた。

(ii) 雪と氷に関する学習

イノベーション講演会「第3回 卒業生による講演会」(P. 20 参照)が、上越サイエンススタディを兼ねる。

c 成果と課題

成果

(i) 地域の産業についての学習

地域を代表する企業である株式会社有沢製作所の事業内容について理解を深めることができ、地元の産業を知る良い機会となった。

(ii) 雪と氷に関する学習

南極や北極でも氷の量が著しく減少していることを知り、地球温暖化について興味関心を高めることが出来た。

課題

上越サイエンススタディは、理数科・普通科を問わず、広く1年生に科学に対する興味・関心・意欲を持つきっかけを与えるプログラムであるが、その後継続して学びを深めていく

取組までは行っておらず、1学年の学校設定科目「T S I」「S S I」、2学年の学校設定科目「課題研究Ⅱ」「探究Ⅱ」においても、地域の特色に目を向けた探究・研究テーマ設定がほとんど行われていないのが現状である。各教科との連携を深め、本プログラムの成果を継続的にその後の学習に繋げていけるようなカリキュラムの開発が今後の課題である。

③ 高大連携講座（先端技術実験講座）

a 目的 大腸菌を用いた遺伝子導入とその発現、及び生成物の分離・精製法を体験し、バイオテクノロジー分野への理解を深める。また大学実験室にて講師から直接指導を受けることにより、将来の理系研究活動への興味・関心を高める。

b 実施内容

(i) 実施日 令和6年12月5日(木)、6日(金)

(ii) 場 所 新潟薬科大学新津キャンパス

(iii) 講 師 新潟薬科大学講師 小長谷 幸史 氏、他にT Aとして大学生4人

(iv) 内 容 一日目 形質転換による大腸菌の遺伝子組換え実験

実 習 大腸菌の形質転換実験

実 習 G F P 精製のための前処理

二日目 遺伝子組換え大腸菌からの生成物の分離・精製実験

実 習 形質転換実験の結果観察・生成物の分離

実 習 講師・T Aとの実験結果の検討



大腸菌の形質転換実験



GFP の精製実験



結果予測と考察

c 成果と課題

事後アンケート：1～9の質問について、5段階で回答してもらい、その平均を求めた。

いずれの項目でも高い数値を示している。

1. 主体的に活動に参加することができましたか。	2. 周囲の人と協力して取り組むことができましたか。	3. 実習(実験操作や観察)に集中してねばり強く取り組みましたか。	4. 情報(遺伝子の形質転換に関する知識、実験方法等)は積極的に収集しましたか。	5. 実習は上手になりましたか。	6. 新潟薬科大学の先生の講義は理解できましたか。	7. 今回の実習や講義は楽しかったですか。	8. 今回の実習や講義は自身の進路選択に役に立つと思いますか。	9. 今回の実習や講義に満足しましたか。
4.6	4.8	4.7	4.3	3.9	4.3	4.8	4.0	4.7

受講生徒 41 人のうち、1 人の感想を紹介する。

はじめは、テキストが何を説明しているのか、先生が何を言っているのか、本当にちんぷんかんぷんだったのですが、少しずつ丁寧に資料を読み込み、何がわからないのかを明確にした上で仲間と相談したり、先生や教授にお話を聞かせていただいたりしながら、実験の意味を理解することができました。遺伝子組み換え実験は、教科書やセミナーで知識としてはありましたが、実際に自らの手で行ってみると、予想と異なる結果が出てきました。それはどうして出たのか、またそれはなぜ起こったのかを考えると、紙の上では決してできない深い経験ができたと感じています。専門的な知識を持つ先生と鋭い観察力と思考力を持つ仲間と共に学んだ2日間はとても貴重なものでした。準備及びサポート、片付けまで行ってくださった大学の講師の方、大学生の皆様、本当にありがとうございました。

多くの生徒にとって、刺激的で満足感の得られた研修になった。生徒同士の理解も深まり、今後の課題研究にも良い影響を与えてくれると思う。

④ プレ課題研究S

a 目的 物理・化学・生物・数学それぞれの分野について簡単なテーマでプレ課題研究を実施することで、課題研究の流れ、作法を習得するとともに、テーマ設定に向け、課題研究に対して興味・関心を強くさせる。

b 実施内容

(i) 実施日 前半：令和6年9月12日(木)～令和6年11月21日(木)におけるSSIの時間(全10時間)

後半：令和6年11月14日(木)～令和7年3月18日(火)におけるSSIの時間(全10時間)

(ii) 場 所 1年理数科教室、情報処理教室、物理教室、化学教室、生物教室

(iii) 実施内容

前半：分野ごとに10時間のプログラムを実施。生徒は物理・化学・生物・数学より2つの分野を選択し、以下のテーマからさらに課題・仮説を設定し、探究に取り組む。

○探究活動の流れ

1～2時間目	テーマ設定、実験計画の立案	ワークシート①「テーマと仮説、計画の立案」を担当の先生へ提出
3～7時間目	実験・研究・検証	ワークシート②「実験報告」を担当の先生へ提出
8～9時間目	実験のまとめ	発表用スライドを作成する。
10時間目	結果発表会	2グループに分かれ、発表を行う。振り返り。

○各分野で準備したプログラム

数 学	① 四色問題について ② ハノイの塔について ③ ピタゴラス数について ④ モンティ・ホール問題について ⑤ モンモール数について ⑥ その他
物 理	① 物体を遠くに飛ばすには ② 振り子運動に規則性はあるか ③ サイフォン現象の規則性について ④ その他
化 学	① 色素液にアスコルビン酸溶液（または果汁、野菜汁）を加えたときの反応を調査 ② 色素液の検定 ③ ビタミンCの定量果実や野菜に含まれるビタミンCの濃度の測定
生 物	① 糖等の種類（例：グルコース、スクロース、フルクトースなど）によりアルコール発酵における二酸化炭素発生量は異なるのか。 ② 同じ糖でも、濃度によりアルコール発酵における二酸化炭素発生量は異なるのか。 ③ 身の回りの食品（果汁、飲料など）の中からアルコール発酵に適する食品を推定する。

後半：講演や講義を通して課題研究の進め方を学ぶ。それに基づき、まず個人で来年度の研究テーマを探し、研究テーマ発表会を開催する。

11月14日(木) 大学での卒業論文発表会

- ・新潟大学農学部 2015 年度卒業論文
「ブナの樹幹流に伴い蓄積する物質と大気汚染の関係」
笠尾 誉大 様
- ・新潟大学農学部 2021 年度卒業論文
「多雪地域におけるカツラの生育立地と成長特性」
相場 雛 様

12月12日(木)、1月10日(金) 課題研究の進め方

SSHコーディネーター 中田 誠 様

1月17日(金)、1月24日(金) 課題研究のテーマ設定

2月 7日(金) テーマ発表会

c 成果と課題

昨年は生徒から希望を取り2分野についてプレ課題研究を実施したが、今年度は1分野のみプレ課題研究を実施し、残った時間を課題研究のテーマ設定のしかた、論文の書き方、論文検索の方法、電子顕微鏡の使い方など、課題研究を行う上で重要な要素を学ぶ講座に充てた。その結果、課題の発見から結論に至るまでの実験方法の工夫、仮説の設定、理論的な展開を考える事で課題研究への意識を高めることができた。

今後は、課題研究の手法を、系統的に学べるように講座を整えることが必要である。

ウ S S I の成果と課題

セミナーでは、大学教員や企業の研究者から講義を受け、科学のおもしろさを知り、生徒実験や演示実験を通して関心・意欲・態度が高まり、大学や企業での科学技術の重要性を認識した。先端科学実験講座では、遺伝子導入実験により現代的バイオテクノロジーを体験し、研究への意欲を高めた。フィールドワークでは、植物採取、同定をとおしてその構造や生育環境を確認し、分布や分類の方法を学んだ。基礎理科実験では、実験の基礎的技能を養うとともに、テーマ設定における先行研究の取り扱い、結論に至るまでの実験方法の工夫や論理性など、研究における作法を学んだ。プレ課題研究では、課題の発見から結論に至るまでの実験方法の工夫、仮説の設定、理論的な展開を考える事で課題研究への意識を高めた。生徒のアンケート結果でも高い評価がでており、大変有意義な活動であったと考える。

今後は、課題研究の手法を、系統的に学べるように講座を整えることが必要である。また、課題研究のテーマについては、地域の課題解決につながるようなテーマが少ないため、今後改善していきたい。

第2章 日本の産業を牽引するイノベーション人材の育成

1 研究の仮説

普通科生徒に対し、学校設定科目「TSⅠ～TSⅢ」を実施することで、全員が課題研究に取り組み、イノベーション人材に必要な資質・能力が育成できる。

2 研究内容・方法・検証

(1) TSⅠ

ア 目的

学問と社会、自己とのつながりの中で、自分のキャリア形成を進めて行くとともに、探究に必要な基礎的な知識・技能を身につける。地域の諸事象を題材にした探究学習を行う中で、イノベーション人材に必要な資質・能力の向上を図る。

イ 具体的な実践内容

① 探究基礎

①-1 イノベーションマインドセット 理数科SSIと同じ内容で実施した。(P.19 参照)

①-2 データサイエンス講座 理数科SSIと同じ内容で実施した。(P.21 参照)

② 上越サイエンススタディ 理数科SSIと同じ内容で実施した。(P.24 参照)

③ プレ課題研究T

a 目的

- ・自らの生活や属する社会の事象から問題を発見する。
- ・その問題を深く調べ、課題を解決する。
- ・他者との協働の中から、新しい考えを創造する。
- ・自分たちの考えを効果的に伝える（プレゼンテーション）。

b 内容

- ・上越地域を題材に、どのようなことが問題となっているのかを知り、探究学習のためのテーマ設定をする。
- ・探究のための問い立てと情報の集め方について学ぶ。エリアについての情報を得て、課題発見の参考にする。
- ・個人で中間発表を行い、その後グループを形成しグループごとに課題設定をし、その課題の解決に向けて話し合いや情報収集を行い、プレゼン発表につなげる。

【学習計画】

月/日	活動	場所	内容
8/22	プレゼミ キックオフ	各教室	①プレゼミについて ②今後の流れについて ③希望分野のアンケート回答
9/12	分野別講演 会	各ゼミ教室	分野の紹介、問題点、実践してきたこと、今後の課題
9/19	個人活動	各ゼミ教室	①自身の考えをまとめる（分野を選んだ理由／分野の問題点／どのように解決するか） ②発表内容をまとめる（テーマ、課題／仮説、具体的な解決策、根拠／結論、まとめ）
10/1	個人活動	各ゼミ教室	①発表内容のまとめ ②スライドの作成（iPad グーグルスライド）
10/10	個人活動	各ゼミ教室	①スライドの作成 ②発表練習
10/23	2年生ゼミ 発表会	オーレン プラザ	（ゼミ活動はなし）2年生のプレゼン視聴 発表構成・デザイン・発表方法に注目！
10/24	中間発表	各ゼミ教室	発表を動画で撮影し、クラスルームに投稿する
11/14	ゼミ活動	各ゼミ教室	①分野内で4人1組をつくる。 ②チームとしての発表内容の検討
11/21	ゼミ活動	各ゼミ教室	最終発表の準備
12/4	ゼミ活動	各ゼミ教室	最終発表の準備
12/5	最終発表	各ゼミ教室	各教室で発表。 講師の先生からご講評いただく。レポートの作成
12/12	振り返り	各ゼミ教室	振り返りレポートの作成

【分野別協力者】

	分野	所属	講師
1	商業の活性化 1 (上越妙高駅)	株式会社 北信越地域資源研究所	代 表 平原 匡 氏
2	商業の活性化 2 (高田本町商店街)	本町 4 丁目商店街振興組合	副理事長 熊田 僚己 氏
3	地域とメディア	株式会社上越タイムス社	営業販売局 小林 文也 氏
4	エネルギー問題	東北電力株式会社 上越火力発電所	技術副所長 小林 克夫 氏 発電主任 山田 正幸 氏
5	環境保全	一般財団法人 上越環境科学センター	営業課副課長 佐賀 千春 氏 検査二課技師 難波 孝行 氏
6	IT で地域を活性化	クラスメソッド株式会社	最高情報責任者 植木 和樹 氏

【最終発表のテーマ】 (左側がテーマ、右側が仮説)

商業の活性化 1 (上越妙高駅)

人口流出を防ぐ	フルサットを活用してイベントを開催したら人口流出を防げるのでは？
空き家の活用	空き家を活用すれば地域活性化につながるのでは
上越の魅力発信	仮説 魅力はあるためきっかけさえあれば来る人が多くなるのでは？
全世代が楽しめるようなフェスを開催しよう	フェスを開催すれば人が集まり上越に興味をもってもらえるのではないかな
交通機関×旅行・観光スポット	観光スポットと周辺の交通機関を充実させることで観光客が増える。
上越 SNS 改革	SNS を改善したら上越に訪れる人が増える
若者を中心とした地域づくり	駅の近くに若者向けの商業施設をつくれれば、地域が活性化するのでは？
内側からの活性化	上越市に住む人の満足度を上げれば人口増加、施設・企業の誘致につながる

商業の活性化 2 (高田本町商店街)

空き店舗を減らすためには何が出来るか	空き店舗をおにぎり専門店にリノベーションする
後継者不足を解消しよう	若者を中心に商店街のことについて知らない人が多いのではないかな。
本町バズ理論	SNS で本町商店街の魅力を伝えて若者を中心に幅広い世代に知ってもらえば集客が見込める
若者の集客と本町商店街の発展	若者向けの店やイベントを開催して、さらに、SNS を利用することで来客数が増えるのではないかな
イベントを通して若者を呼び込み、高齢化解消	体験型イベントが若い人を本町商店街に呼び込むきっかけになるのではないかな
にぎわいを取り戻すには	新たに店舗を増やすと人が商店街に来る人が増えるのでは
高田本町商店街の魅力発信	SNS で魅力を発信することで幅広い層の人たちに知ってもらえる
既存イベントの活用によ	商店街の良さを知ってもらって、今よりもさらに商店街をお

る本町商店街の活性化	とずれる人を増やす
商店街に飲食店を！	空き店舗に若者向けの飲食店などが入れば、商店街が活性化 する

地域とメディア

魅力発信のためにはどう したらいいか	SNS を使うことで、若者を中心に多くの人に見てもらえるた め、上越市を知るきっかけになるのではないかな
観光客を増やして定住化 へ	①観光業で成功した自治体を参考にした提案を上越に適応さ せれば観光客を増やせる ②上越の魅力である美味しい食事と豊かな自然を生かした取 り組みで魅力を知ってもらえる
上越市の地域活性化	人材収集と人材流出阻止をすれば人手不足は解消する
高齢者と若者が共存でき る街づくりのために	高齢者と若者が共存できると、街に活気が生まれる
上越の観光と人手不足と の関わり	人手不足を解消することができれば上越の観光はさらに盛り 上がるのではないかな
観光業を通し人口増加に 繋げる	観光業を住んでもらうための入り口にすることで、上越につ いての関心を深めることができる
上越市の観光を盛り上げ る	観光地を増やして上越市の知名度が上がれば観光業が盛んにな るのではないかな？

エネルギー問題

化石燃料に頼らずに十分 な電力供給をするには	一人一人の電気を使わないという意識を向上させる
火力発電に代わる発電	火力発電に代わる発電があればもっと安定し安心して生活で きる
環境保全と安定した発電 量の両立	原子力発電を再稼働させれば、環境保全と安定した電力量の 両立、電気料金の高騰が抑えられる
再生可能エネルギーと地 域の特色を生かした発電	積雪発電をすることで二酸化炭素の排出を削減できる
CO2 を排出しない発電	環境に配慮した電気の自給自足によってエネルギー問題を解 決
脱炭素化とエネルギー自 給率の向上	エネルギー資源の多様化を進めることで自給率の向上・地球 温暖化の対策につながるのではないかな
エネルギーバランスの見 直し	再生可能エネルギーでの発電量を増やす
発電が与える環境への影 響とその対策	温室効果ガスを排出しない原子力発電を使うことで地球温暖 化を抑制することができるかな
なぜ、しろくまは絶滅の 危機に瀕しているのか	しろくまの生息地が減少しているのではないかな

環境保全

海洋ごみを減らす	ごみ拾いをする、不要なプラスチックゴミなどを減らす
----------	---------------------------

雪国の節電	暖房の設定温度が高いのではないかな
「上越市」をきれいにするために	条例を知ってもらうことでポイ捨てが減るのではないかな
再生可能エネルギーと地域の特色を活かした発電	積雪発電をすることでCO2の排出を削減できる
サステナブルな通学について	多くの人が通学で公共交通機関を利用すれば、排気ガス排出量が減るのではないかな
外来種の危険性について	外来種についての認知度を高めることによって、被害の拡大防止につながるのではないかな
ごみの不法投棄を減らすためには	① 皆がごみを拾うようになれば不法投棄の減少につながるのでは ② ごみを捨てにくい環境を作れば良いのでは

ITで地域を活性化

ITによる農業改革	ITの活用による農業改革を行えば“農業”のハードルがさがり、新規就農者が増えるのではないかな
医師不足について	医療ITで医師の負担を減らせないかな
山AIで観光客増	山AIを使って上越の山の魅力に気づいてもらい、観光客を増やすことで、上越市が栄える
IT技術を用いて暮らしやすい地方に	IT企業を誘致することで人口減少を解決できるのではないかな
移住者を増やす	低リスクなお試し移住を行うことで、上越市に移住する人が増えるのではないかな？
上越の鉄道活性化	電車を使うメリットが少ないから利用者が少ないのではないだろうか
SNSで地域活性化	SNSを使って地域の魅力を伝える

ウ T S Iの成果と課題

- ・テーマに対して、仮説を立てて検証するという流れは行うことができていた。協力していた企業の方からも、根拠となるデータを示すことができていた点は評価された。提案を実行していくための具体的な手立てまで考えることが次年度への課題である。

第3章 国際的に活躍できる人材の育成

1 研究の仮説

普通科・理数科生徒に対し、コミュニケーション、プレゼンテーションの向上を図るカリキュラムを実施することで、英語力が高められ、国際的に活躍できる資質・能力が育成できる。

2 研究内容・方法・検証

(1) 英語プレゼンテーション

ア 目的

英語によるプレゼンテーション（発表・やりとり）を通じて、英語によるコミュニケーション能力の育成を図るとともに、自身の気持ちや意見を他者に対して臆することなく述べる意欲的態度を養う。特に今年度は、失敗を恐れず英語で話すこと、仲間と英語でやり取りすることの楽しさを感じることに重点を置いた。

イ 具体的実践内容

① 「Phrase Practice」を活用したコミュニケーションの素地作り

英語コミュのセッションⅠの授業で、「Phrase Practice」を用いて各ユニットの導入時にペアとのやりとりを実施している。この活動を通して、英語で考えや気持ちを話したり聞いたりすることに対する心理的ハードルを下げ、英語を用いることに対する苦手意識を軽減できるよう取り組んだ。

② パフォーマンステストにおける英語での発表

各定期考査後に授業で学習した内容をもとに英語でのパフォーマンステストを実施している。事前に生徒に評価規準のルーブリックを示すことで、生徒自身が自分の英語発表をどのように改善すべきか考えさせた。

ウ 成果と課題

1 学年ということもあり、今年度は「英語を用いること」に対する心理的ハードルを下げることを念頭に置いた取組であったが、授業内でもっと生徒に英語でやり取りをさせる場面を設けるべきであったと反省している。具体的に述べると、①の取組については、教科書に示されている定型の表現を生徒が用いるのに留まり、表現や内容の広がり・深まりに欠いていたと言わざるを得ない。定型の表現を用いつつ、+αの内容についても言及させるなどの工夫を次年度は施すべきだと考える。②の取組については、生徒はルーブリックに基づいて自分の発表内容を事前に準備することができたため、パフォーマンス内容は優れたものであった生徒が多かった。しかし生徒の発表に対する教員側からのフィードバックを行う機会を持つことができなかったのが反省点である。パフォーマンステスト後に生徒自身に同じルーブリックを用いた自己評価を行わせて、教員の評価と比較をさせて、より良い発表となるようさらに内容を練り直し、練習を繰り返す、という過程を次年度は設けたいと考えている。

(2) 海外英語交流会

ア 目的

ネイティブスピーカーの英語を聞いたり、ネイティブスピーカーと英語で話したりすることで、英語運用能力を鍛えるとともに、異文化との交流を教科書の中だけの話題でなく、実際のものとして経験する。

イ 具体的実践内容

8月27日(火)に上越市と平和友好都市提携をしているオーストラリア・カウラ市の職員による英語講演会を実施した。オーストラリアの気候風土や、なぜカウラ市と上越市が平和友好都市提携を結ぶこととなったのかを、英語だけでなく地理や歴史の観点から教科横断的に学ぶ機会となった。

ウ 成果と課題

講演会の実施が夏季休業終了直後だったため、平素の授業内でオーストラリアの気候や風土について、直江津捕虜収容所の歴史について深く調べる時間を設けることができず、夏季休業における簡単な取り組みに留まってしまった。異文化に対する生徒の興味を喚起し、積極的に英語を使ってネイティブスピーカーとコミュニケーションを図ろうとする意欲を高めるために、もう少し時間をかけて調べ学習を行わせるべきであったと反省している。また、講師1名に対し1学年全体を対象とした講演会であったため、生徒一人一人がネイティブスピーカーと触れ合う機会としては不十分であると言わざるを得ない。年度末に市内在住の外国人を招聘しての授業を計画しているが、このような機会を年間に複数回、できれば各学期に1回以上設定すべきだと考える。

Ⅲ－２ 令和４、５年度入学生について

第１章 課題研究、探究型の学習を深化させる教育課程・指導方法の開発

１ 研究の仮説

学習、研究と社会とのつながりを理解し、課題研究、探究型の学習の中で科学的な視点から問題発見、課題解決、表現の活動に取り組むことで、未知なるものに挑戦する姿勢、学びに向かう力、他者と協働する力が高まり、深い思考や知識が身につく。

２ 研究内容・方法・検証

A 課題研究Ⅱ、MC課題研究Ⅲ

課題研究Ⅱ、MC課題研究Ⅲは、理数科の生徒を対象としている。

１学年の「課題研究Ⅰ」では、研究に必要な基礎的な知識・技能を身につけるとともに、後半には研究テーマを設定する。２学年「課題研究Ⅱ」では、自らの課題に対して仮説を立てて実験を行い、その結果を整理し、考察しまとめる。３学年の「課題研究Ⅲ」では、課題研究の結果を校内外で発表するとともに、発表時に得られた指導・助言を活かしてさらに研究を深め、論文にまとめる。

（１）課題研究Ⅱ

ア 目的 年間を通じて取り組む研究活動や、サイエンスツアーでの先端研究施設の訪問をととして、科学的探究心・創造性および、課題設定と研究力を育成する。

イ 具体的な実践内容

① 課題研究

a 目的 自らの課題に対して立てた仮説のもと、実験計画を立て実験・考察を繰り返す中で、科学的な探究活動の作法を身につけ、粘り強く研究する姿勢を養う。

b 実施内容

（i）研究テーマ

分野	研究テーマ
数 学	sns が z 世代に与える消費行動とそのメカニズム
物 理	円柱の内部状態による加速度の変化 海底構造物による津波の威力減少 雪道に最も効果的なトレッドパターン 流水による物体の振動
化 学	マグネシウム空気電池の改良 牛乳を用いたプラスチックの生成 針葉樹からの精油の効果的な抽出
生 物	ナメコの抗菌性
地 学	石にエネルギーを貯めたい！

（ii）活動の歩み

4月16日(火)	ガイダンス、課題研究の担当教員を紹介。
4月23日(火) ～ 5月21日(火) までの6回	テーマ決め ・テーマについて、班ごとに話し合いを行う ・先行研究について調べる ・研究計画書を作成する
5月23日(木) ～ 5月30日(木) までの3回	・研究テーマ発表会のスライド作成 ・発表練習

4月24日(水)	3年理数科課題研究発表会を参観
6月18日(火)	課題研究テーマ発表会 ・外部の指導助言者の前で研究テーマ、仮説、実験計画について発表し、指導助言を受ける。
6月20日(木)～ 7月16日(火) までの5回	・課題研究テーマ発表会で頂いた指導助言をもとに仮説・実験計画の見直しを行う。必要であれば研究テーマの見直しも行う。 ・研究計画書作成 ・仮説→実験・検証→考察のサイクルを開始する。 ・ループリックを用いて振り返りを行う。
7月23日(火) 7月25日(木)	・サイエンスツアー事前指導 ・県SSH生徒研究発表会のポスターデータ作成
7月29日(月)	県SSH生徒研究発表会に参加し、課題研究テーマについてポスター発表を行った
8月22日(木)～ 9月19日(木) までの7回	・10月9日の東京研修発表会（課題研究中間発表会）に向けて、仮説→実験・検証→考察のサイクルを繰り返し行う。
9月24日(火)～ 10月8日(火) までの4回	・東京研修発表会の発表スライドデータを作成する。 ・東京研修発表会に向けて発表練習を行い、想定された質問に対しわかりやすく説明できるように練習する。
10月9日(水)	東京研修発表会 ・外部の指導助言者の前で課題研究の中間発表を行い、指導助言を受ける。
10月15日(火)～ 12月17日(火) までの11回	・東京研修発表会を振り返り、外部指導者からの指摘やアドバイスを踏まえて改善点や課題を考える。 ・令和7年1月21日の課題研究中間発表会に向けて、計画的に研究を進める。 ・ループリックを用いて振り返りを行う。
12月24日(火)～ 1月14日(火) までの3回	・課題研究中間発表会のポスターデータを作成する。 ・課題研究中間発表会に向けて発表練習を行い、想定された質問に対しわかりやすく説明できるように練習する。
1月21日(火) 5、6限	課題研究中間発表会 ・外部指導者、クラスの生徒、本校2年生普通科理系生徒、1年理数科生徒の前で、ポスター発表形式で研究発表を行い、指導者からテーマごとに指導を受ける。
1月28日(火)～ 3月24日(月) までの8回	・課題研究中間発表会を振り返り、外部指導者からの指摘やアドバイスを踏まえて改善点や課題を考える。 ・令和7年4月23日の課題研究中間発表会に向けて、計画的に研究を進める。 ・ループリックを用いて振り返りを行う。



課題研究中間発表会の様子

c 成果と課題

成果

課題研究の質の向上を図るうえで研究テーマ設定と初期の研究計画が重要であると考え、令和6年6月に課題研究テーマ発表会を実施し、多くの指導・助言をいただいた。これにより検討・改善すべき事が明らかになり研究テーマを見直す良い機会となった。そして、7月の段階で多くの班が仮説と実験計画を立てることができ、新潟県SSH生徒研究発表会で研究テーマ発表を行った。一部の班は研究方法を模索する状況が続いたが、令和6年10月にSSH第Ⅲ期の取組である東京研修発表会を実施することで指導助言者からアドバイスをいただき、研究の方向性を定めることができた。令和7年1月の中間発表会では、外部の指導者から専門的な見地からの助言をいただき、今後の研究を進めていく上で、貴重な体験となった。

課題

- (i) 現状、時間割に組まれている課題研究の時間だけでは実験時間が足りていない。今後は、部活動として課題研究を行うことができるよう改善したいと考えている。（科学系部活動の活性化は本校SSH第Ⅲ期の取組のひとつである。）
- (ii) 課題研究の質の向上を図るうえで、課題研究担当者が積極的に課題研究に関わり、生徒と課題を共有して一緒に考えることが肝要である。今後は多くの課題研究担当者がSSH生徒研究発表会（全国発表会）をはじめとする外部の課題研究発表会や、先進校視察に参加するなど、研修の機会を増やしたい。
- (iii) 実験回数が少なく得られた実験データに対して統計的な分析を行っていないケースがほとんどである。優れた研究発表は必ず統計的な分析を行っている。今後は、実験を十分な回数行い、表ではなくグラフで結果を示し、さらに統計的な分析を行いグラフにエラーバーをつけるよう指導を改善したい。
- (iv) 先行研究の調査範囲が、多くの場合インターネット上ですぐに見つかる情報（学術論文以外の情報）に限られているのが現状である。今後は先行研究の調査方法をマニュアル化し、学術論文データベースも調べるよう改善する。

② その他の活動

(i) 活動の歩み

4月24日（水）	3年生の課題研究発表会に参加
8月20日（火） ～21日（水）	サイエンスツアー 研修先 ・宇宙航空研究開発機構（JAXA）筑波宇宙センター ・サイバーダイナミクス ・大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構（KEK）
10月23日（水） ～24日（木）	『世界津波の日』2024 高校生サミット in 熊本に参加（代表生徒）
2月1日（土）	東京都立戸山高校生徒研究成果合同発表会に参加（代表生徒）

○課題研究発表会参加

研究の進め方や発表の仕方について、翌年の自分たちの姿をイメージしながら3年生の発表を聞くことができ、参考になることが多くみられたようだ。

○サイエンスツアー

世界最大級の加速器や人工衛星の実機など、本物の持つ迫力を体感することができた貴重な体験となった。将来を考える上で視野を広げるきっかけにもなった。



J A X A



サイバーダイnstudio



K E K

○津波サミット

熊本県熊本市・熊本城ホールで行われた標記サミットに、本校から代表生徒3名が参加し、課題研究で取り組むテーマ「海底構造物による津波の威力減少」について英語で発表した。全国各地から高校生や留学生が参集、またオンラインで海外の高校生も参加し、2日間に渡り、すべて英語による発表やディスカッションを行った。自然災害への理解を深め、災害リスクの軽減や災害からの復旧・復興をテーマに活発な意見交換を行った。

○東京都立戸山高校生徒研究成果合同発表会

東京都立戸山高等学校で行われた標記発表会に、「流水による物体の振動」をテーマとする物理研究班3名「マグネシウム空気電池の改良」をテーマとする化学研究班3名「針葉樹からの精油の効果的な抽出」をテーマとする化学研究班3名、計9名の生徒がポスター発表で参加した。他校の発表会に参加し専門家からアドバイスをいただくことで、今後の研究の方向性をより明確にすることができた。また、県外の高校生とも意見交換、交流するよい機会となった。



(2) MC 課題研究Ⅲ

ア 目的

課題研究をととして、科学的探究心、創造力および問題解決力を育成する。校内課題研究発表会の他、各種学会、発表会等に参加して研究成果を発表する。また、課題研究を論文にまとめ論文集を作成するとともに、日本学生科学賞等の外部コンテストに参加・出品する。これらの活動を通じて、ディスカッション能力、プレゼンテーション能力および表現力を育成する。

イ 具体的な実践内容

① 課題研究発表会

実施日 令和6年4月24日（水）
 会場 市民交流施設 高田城址公園オーレンプラザ
 参加者 評価者7名、理数科1・2・3年生、普通科3年生、保護者若干名
 内容 サマリー発表およびポスターセッション10テーマ（下表参照）

分野	研究テーマ
数 学	・ $k(n)=a^3+b^3=c^3+d^3$ の一般解について
物 理	・ 水面上の液滴と波の関係性について ・ 液状化現象における物体の浮上と沈下 ・ エンクロージャーのちがいによる音の変化
化 学	・ ライデンフロスト現象について ・ 自然由来の界面活性物質について ・ シュウ酸ビスを用いた間接化学発光について
生 物	・ 生分解性プラスチックの分解条件 ・ ホームセンターのメダカを用いた、メダカのカフェイン耐性について ・ メダカ受精卵の発育及び黒色素胞の形成と照度の関係

表彰 最優秀賞「生分解性プラスチックの分解条件」
 優秀賞 「ライデンフロスト現象について」
 〃 「自然由来の界面活性剤について」
 〃 「ホームセンターのメダカを用いた、メダカのカフェイン耐性について」

② 第12回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA

実施日 令和6年7月29日（月）
 会場 アオーレ長岡
 参加者 理数科3年生、理数科2年生
 内容 ステージ発表「生分解性プラスチックの分解条件」（校内代表生徒3名）
 ポスターセッションサイエンス10テーマ、メディカル11テーマ

③ 課題研究論文集の作成

課題研究の成果を、課題研究論文集としてまとめた。（5月～7月に作成）

④ 校外での発表活動・コンテスト参加

（i）令和6年度SSH生徒研究発表会

実施日 令和6年8月7日（水）～8日（木）
 会場 神戸国際展示場
 参加者 「生分解性プラスチックの分解条件」（校内代表生徒3名）

（ii）第68回日本学生科学賞新潟県審査

出品 10テーマ出品
 表彰 奨励賞 「振動数と水面の液滴の残存時間の関係について」

ウ MC課題研究Ⅲの成果と課題

コロナ禍もある程度の落ち着きを見せてきたため、コロナ禍前に近い形で校外施設ホールを借

用して予定通り4月に課題研究発表会を開催することができた。外部評価者として、SSH運営指導委員および県立教育センター指導主事を招いて、ポスターセッションをメインに研究発表を行い、有意義な質疑を行うとともに貴重な助言を受けることができた。

理数科が取り組む課題研究の成果を普通科生徒にも波及させ、普通科生徒の「科学技術に対する興味・関心・意欲」および「科学技術に関する学習に対する意欲」の向上につなげることを目的として、理数科課題研究中間発表会（2年12月）および本発表会（3年4月）に普通科生徒も聴衆として参加させている。普通科生徒には発表の要旨を全員に配布するとともに、発表用ポスターをPDFファイルでGoogle Classroomにアップし、研究内容を事前に把握できるようにした。発表会において生徒間でディスカッションを行う場面も見られたが、その数は多いとは言えない。各資料を有効に活用し、普通科生徒が自然科学や科学技術に対する興味・関心を高め、積極的に質疑の参加する姿勢を持つようになることを期待する。

校外の発表会やコンテストでは、日本学生科学賞新潟県審査において「水面上の液滴と波の関係性について」の研究が奨励賞を受賞した。残念ながら4年連続の最優秀賞受賞とはならなかったが、課題研究の締めくくりとなる外部への応募にサイエンスコースの生徒全員が意欲を持って取り組むことが出来た。

授業時間内での実験や研究だけでは考察の深まりが不十分になる研究も見受けられた。自主的に放課後等で実験を行う班もあったが、課題研究全体の深化が課題である。また、普通科生徒への課題研究の成果の波及も広げていきたい。今後は探究活動との連携を進め、時間の有効活用や異なる視点をもつ生徒間のディスカッションなどを実施し、科学教育全体の質の向上を図りたい。

B 探究Ⅱ、MC探究Ⅲ

1学年の「探究Ⅰ」では、学問と社会、自己とのつながりの中で、自己のキャリア形成を進めて行くとともに、探究に必要な基礎的な知識・技能を身につけ、地域の諸事象を題材にした探究学習を行う。2学年「探究Ⅱ」では、大手企業と連携し、実社会における課題に対して解決策を考案し発表する探究学習を行う。3学年の「探究Ⅲ」では、「探究Ⅰ」「探究Ⅱ」で得られた論理的・批判的思考力を生かして大学等における研究を調べ、進学先を検討した。

（１）探究Ⅱ

ア 目的

社会の問題を自ら発見することや答えのない課題に対して、多様な他者と協働しながら目的に応じた解決策を見いだす。社会の変化に受け身ではなく、主体的に関わり、よりよい社会と幸福な人生を切り拓き、未来の創り手となるために必要な力を育む。情報の収集、整理、分析を行い、伝えるための具体的な手順や作法を身に付け、目的に応じて選択し、適切に表現する。

また、これからの時代を生きていくための力を伸ばすことを目的とする。伸長を目指す能力は、批判的思考力（CT）と問題発見・解決能力、コミュニケーションとコラボレーションの能力、自立的に学習する力、ICT（情報通信技術）を確実に扱うことのできる能力・スキル、グローバルな認識と社会市民としての意識である。

イ 学習の流れ

春休み	理系コース選択の生徒は「科学的な視点を意識した内容」を、文系コース選択の生徒は「社会問題や経済（企業）活動に関すること」をテーマとして、探究したい内容を各自でまとめた。
4月	探究活動ガイダンス
5月	グループ顔合わせ（各自の探究テーマを元に教員が班編成をした）

	グループ内で個人テーマ発表会
5月、6月	テーマ設定、仮説の設定、検証
7月	中間プレビュー作成、各企業へスライドを送信、添削の依頼 企業からの中間プレビューフィードバックを元に8月の探究活動計画作成
8月	夏休み中の探究活動をまとめる、発表原稿、スライド作成
9月	文理混合発表会（文理混合班を形成し、個人発表）
9月、10月	手直し、発表原稿の仕上げ、企業訪問打ち合わせ、リハーサル、礼状作成
10月9日	東京研修1日目、企業訪問、発表
10月	探究発表会準備
10月22日	探究発表会（校内予選）
10月23日	探究発表会（本選）
11月～2月	振り返り、企業への報告書作成、志望理由書作成

ウ 内容

① ゼミ活動

a 実施時期 4～10月

b 目的

一人ひとりが、自分ごととして社会をよく見て、よく考えて、探究すべき社会問題を設定する。グループで十分議論を尽くして、それぞれが真摯に取り組む共通テーマを設定する。グループで目標を決め、各自がメンバーのために貢献できることを考え、責任を持って役割を果たす。

c 内容

- ・2学年進級前の春休みに、「十代として向き合う社会問題」という探究テーマを考える課題を設定した。
- ・理系コース選択の生徒は「科学的な視点を意識した内容」を、文系コース選択の生徒は「社会問題や経済(企業)活動に関すること」をテーマとして、探究したい内容を各自でまとめた。その後、教員でテーマの内容から4～6名程度の班編成を行い、該当企業を選定した。
- ・高田探究リングを実践するため、5月に個人でのテーマ発表会を実施した。その後、班で探究テーマを設定し、仮説を立て実践し、結果を考察、検証した。
- ・7月に中間プレビューを作成し、企業へ送付、評価をいただいた。企業からのフィードバックを元に、夏休みに取り組む課題を設定し、実践した。
- ・8、9月に夏休みで実践した内容をまとめ、文理混合発表会を実施した。班を解体し、6名ほどのグループを新たに形成し、発表会を行った。
- ・9、10月に企業を訪問、発表のための準備を行った。

② 企業訪問

a 実施日 10月9日(水)

b 目的

ゼミ活動で検討した提案内容を企業の担当者の前で発表することで、プレゼンテーション能力の向上を目指す。通常の活動では機会のない、社会人の視点で評価をしていただくことにより、自己研鑽する。

c 内容

企業を訪問し、企業担当者の前で提案内容をプレゼンテーションし、それに関するディスカッションを行った。その後、企業内見学、企業の製品やサービス、社会に対する取組等をご説明いただいた。

(ご協力いただいた企業：五十音順)

株式会社朝日新聞社	株式会社東芝
キヤノン株式会社	野村ホールディングス株式会社
株式会社ぐるなび	日本ケミコン株式会社
シティユーワ法律事務所	日本電気株式会社 (NEC)
信越化学工業株式会社	パナソニック株式会社
数研出版株式会社	ジー・サーチ株式会社 (富士通)
住友生命保険相互会社	株式会社ベネッセコーポレーション
石油資源開発株式会社 (JAPEX)	本田技研工業株式会社
大成建設株式会社	株式会社みずほフィナンシャルグループ
大日本印刷株式会社	横浜ゴム株式会社
株式会社テラスカイ	JCCソフト株式会社

③ 探究学習ゼミ発表会

a 実施日 10月22日(火)、23日(水)

b 目的

東京研修で実施した企業プレゼンテーションを中心に、2学年で取り組んできた探究学習ゼミ活動の成果を、コンテスト形式で班ごとに発表する。異なる観点、取り組みについてのプレゼンテーションを見合うことにより、多様な視点を持たせるとともに、より高いプレゼンテーション能力の向上を目指す。

c 内容

予選 22日午前 校内各教室で実施

- ・44班が、4会場に分かれて発表。
- ・相互評価、教員による評価によって、決勝に進出するグループ8班を決定する。

本選 23日午後 市民交流施設 高田城址公園オーレンプラザ ホールで開催

- ・1、2年生全員に対して、外部会場でプレゼンテーションを行う。
- ・校友会(同窓会)東京支部の役員から評価をしていただく。
- ・会の進行は、理数科生徒に委ねる。
- ・各プレゼンテーションの後に質疑の時間を設け、聴衆の生徒から多くの質問を受けた。発表者と聴衆の間の質疑をとおして、探究学習の深まりが見られた。

最優秀賞

「寺子屋プロジェクト-どのような人にどのような教育の機会を与えることが公平なのか-」

優秀賞 「『自分の好きな自分』であるために」

優秀賞 「小水力発電を広めよう」

④ 報告書・志望理由書作成

a 実施期間 11月～2月

b 目的

ゼミ活動や企業訪問、ゼミ発表会を客観的に振り返るとともに、外に向けた思考を自らの興味や関心に向けることをとおして、文章の表現能力の向上を目指す。

c 内容

- ・これまでのゼミ活動の取組の軌跡を客観的に振り返り、報告書にまとめ上げた。
- ・これまでの活動をとおして気がついた興味や関心を志望理由書という形で文章化し、自分の進むべき道を可視化できるようにした。

⑤ 校外での発表会に参加

a 実施日 令和6年12月26日（木）

b 目的

県内の高等学校・中等教育学校の生徒に向けて、これまで取り組んできた探究学習の成果を発表することで、探究学習の成果を他校にも広め、高等学校・中等教育学校における探究的な学びの推進に寄与する。また、県内の高等学校・中等教育学校の代表生徒による発表を聞くことで、自身のこれまでの取組を振り返るとともに今後の探究学習に向けて意欲を高める。

c 内容

- ・アオーレ長岡 市民交流ホールで開催された「新潟県高校生探究フォーラム」に、探究学習ゼミ発表会で最優秀賞を受賞したチームの生徒4名が参加。
- ・県内の高等学校、中等教育学校から参加した他校の代表生徒の前でプレゼンテーションを行った。
- ・他校の生徒と深い意見交換を行った。

⑥ 校外での活動

a 実施日 令和6年12月15日（日）

b 目的

「寺子屋プロジェクト-どのような人にどのような教育の機会を与えることが公平なのか-」を実践した生徒4名が、子どもの教育を支援する団体「きみの学び応援団 Lapsi-e」主催のイベントに参加し、公共の場で探究活動の成果を発表する。

c 内容

地域のお寺、NP0(SMiD デイサービス Sora)と協力して実施した地域のこどもの学習サポートについて実践内容を発表した。Lapsi-eの方々とトークセッションを行い、教育の場のこれからについて話し合った。一般の聴衆者からの質問、意見を受け、探究活動の意義について考えることができた。

⑦ 2学年探究講演会

a 目的

高等教育機関に進学し、学術研究を志す者として、高校2年生後半～3年生にかけて理数教育や科学的、国際的な視点をより重視した課題研究や探究学習に取り組むための意識啓発の機会とする。

b 内容

京都大学教育学研究科特任教授、京都市教育委員会学校指導科参与（元京都市立堀川高等学校校長）恩田 徹 様をお招きして「なぜ、高みを目指すのか ーで、何がしたいのか、何のために取り組んでいるのかー」と題してご講演いただいた。

エ 探究Ⅱの成果と課題

a 成果

- ・春休みに生徒個人で探究テーマを考えさせる課題を与えた。班を編成する前に各自でテーマを設定することで、主体的に取り組む姿勢や課題の発見という能力の伸長が促された。その後、教員が班編成をすることで、探究テーマのミスマッチを少なくすることができ、生徒が取り組みやすい環境を整えることができた。また班編成による生徒間のトラブルも見られなかった。
- ・班の中で個人テーマ発表会を実施し、その後、班で取り組むテーマ設定を行った。発表会を実施したことで、個々の意見、問題点が明確になり、班での方向性を決定することが容易に

なった。

- ・ 7月に企業からフィードバックをいただいた。社会人・企業からの視点でご意見をいただけたため、目的意識をもって8月の探究活動を行うことができた。
- ・ 9月に文理混合発表会を実施した。班を解体したことで、すべての生徒が主体的に取り組みに関わり、内容を分析し、まとめ、発表することができた。また、その後の問題点・課題を整理することができた。また、他グループからの評価・助言を持ち寄ることで、それまで気づけなかった視点を新たに探究していくグループが現れた。
- ・ 10月に企業を訪問し、探究内容を発表した。実社会で活躍されている大企業の方々の前で発表する機会は、生徒に大きな影響を与えるものであった。今後の進路決定や大学生活、就職活動、人生設計に多大な効果を及ぼすと思われる。企業訪問に際し、事業内容の紹介や自社製品、サービス、社会に対する取組等をご説明いただいた。
- ・ 10月22日（火）に校内発表会を実施し、生徒、教員からの評価を元に、代表8班を選出した。23日に高田城址公園オーレンプラザにて発表会を実施した。オーレンプラザには1、2学年全員が参加し、外部評価者からのご意見等もいただき、探究活動を総括することができた。
- ・ 11月以降、企業訪問の報告書、個人レポートを作成した。探究活動を振り返り、各自で考察、反省点をまとめた。

令和6年度 2学年探究 アンケート結果

		A（十分満足できる）	B（おおむね満足できる）	C（努力を要する）
探究を始める前に	班活動での協働、傾聴	80%	19%	1%
テーマ設定	文献調査、原理の理解	69%	31%	1%
	検証方法	67%	32%	1%
仮説を立てる	根拠に基づいた適切な仮説	75%	24%	1%
	検証可能な仮説	59%	39%	1%
結果の分析	データの評価	66%	31%	2%
	論理的に結論を導く	60%	39%	1%
成果をまとめる	スライド・報告書の作成	80%	18%	1%
	発表・表現	81%	17%	1%
探究の流れ	先生・専門家・研究者のアドバイス	75%	25%	1%
提出物	期日・内容	71%	28%	1%

令和6年11月14日（木）に実施し、195名から回答を得た。東京研修、探究発表会を終え、個人レポートの作成時に本アンケートを実施した。A（十分満足できる）と回答した生徒が多かった項目は、「班での協働、傾聴」「スライド・報告書の作成」「発表・表現」であった。Aの少なかった項目としては、テーマ設定における「文献調査、原理の理解」「検証方法」、仮説設定における「検証可能な仮説」、結果の分析における「データ評価」「論理的に結論を導く」であった。先を見通して検証方法を設定することや探究の結果を分析すること、論理的に結論を導くことに難しさを感じた生徒が多かった。テーマ設定、検証可能な仮説の設定、結果の分析という3点が今後の課題である。

資質・評価に関する評価

令和6年11月14日（木）に実施し、195名から回答を得た。以下の7項目について質問し、5段階で回答してもらった。

(1) 科学技術に関する研究の意義や、イノベーションが社会課題の解決に果たす役割等について

の理解している。

- (2)適切な情報収集を通じて、多角的、複合的に事象を捉え、論理的に課題を設定して探究し、課題を解決する力がある。
- (3)データサイエンスを活用するなど、科学的な手法を用いて、探究の過程を遂行する力がある。
- (4)探究した結果をまとめ、論理的かつ的確に伝える力がある。
- (5)様々な事象や課題に対し、粘り強く考え行動し、課題の解決や新たな価値の創造に向けて挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする意欲がある。
- (6)物事の本質を見抜くとともに、深く調べ、論理的に理解した上で、独自の視点や新たなアイデアを持って探究に取り組もうとする態度。
- (7)多様な他者との対話をとおして、自己の考えを広めたり、深めたりする態度。

	5 とても当てはまる	4 やや当てはまる	3 ふつう	2 やや当てはまらない	1 まったく当てはまらない
(1)	33%	44%	20%	2%	1%
(2)	42%	42%	12%	3%	1%
(3)	21%	34%	34%	10%	1%
(4)	45%	37%	15%	2%	1%
(5)	55%	35%	8%	1%	1%
(6)	41%	44%	12%	4%	0%
(7)	66%	24%	7%	2%	0%

「5 とても当てはまる」と「4 やや当てはまる」を合計すると、「(7)他者との対話」が90%、「(5)粘り強さ」が90%と評価が高かった。次いで「(6)独自の視点やアイデア」が85%、「(2)情報収集」が84%と高い評価となった。一方で、3のふつうと2、1のあてはまらないを合計すると「(3)データサイエンスの活用」45%、「(1)科学技術、イノベーション」23%、「(4)論理的に伝える」18%と評価が低かった。

b 課題

成果の欄でも記載したように、生徒のアンケート結果から、テーマ設定、検証可能な仮説の設定、結果の分析という3点が今後の課題である。また、2つめのアンケートより、「データサイエンスの活用」、「科学技術に関する研究の意義や、イノベーションが社会課題の解決に果たす役割等についての理解」、「論理的に伝える」ということに生徒は難しさを感じていた。テーマ設定については、春休みに個人でテーマを考え、その後グループを形成した。個性的なテーマを挙げた生徒が何人かいたのだが、グループにすることでそのテーマが活かされないということがあった。また、取り組んだことのない課題に対し、先を見越して検証可能な探究課題を生徒に提示する方法を模索する必要があると思われる。

探究の成果を校内の発表にとどめることなく、校外で発表することが重要であると思われる。2学年後半で探究活動をまとめ、3学年になってから校外で発表することの日程的な難しさも感じた。

(2) MC探究Ⅲ

ア 目的

本校の教育目標の1つ「国際社会に貢献する人材を育成する」に関連する教育活動を展開し、その資質を育てる。

イ 内容

以下のように「東京研修後」の探究として、2年3学期から継続する形で実施した。

[2年3学期]

- 以下①～③の内容を4分30秒以内で、個人で発表させ、ループリックに基づいて評価した。
- ①東京研修からの学びを今後の自分にどう生かすか。
 - ②SDGsの目標と自己の職業選択・進路選択との関わり
 - ③次年度の探究の展望（今後より詳しく知りたいこと等）

〔3年1学期〕

「SDGsとキャリアプラン」をテーマとし、以下①～⑤の内容をレポートに書かせ、ループリックに基づいて評価した。

- ①キャリアを通じてアプローチしたいSDGsの目標。
- ②その目標を実現するために就きたいと考えている職種。
- ③その職種が、どのようにSDGsへのアプローチに有効なのか。
- ④その職種に就いて挑戦してみたいこと（SDGsと絡めて）を理由と共に説明。
- ⑤キャリアプランから逆算した学部学科選択・学びの目的。

ウ 成果と課題

MC探究Ⅰ～Ⅲを通じて以下の点に継続して取り組むことができた点が成果と言える。

- ①学習指導要領で求められる「個人で課題を設定」という条件に基づく実践と評価を行うことができ、目的や自己関連性を生徒個々が明確に感じながら取り組むことができる探究活動を展開することができた。
- ②学校の教育目標やSSHで育てたい資質から逆算した目的・目標等を適切に設定し、「指導と評価の一体化」がうまく機能する形で実践を継続することができた。
- ③昨年度の報告書のアンケート（MC探究Ⅱの報告）で示したような生徒の成長が見られた。一方、課題としては、以下の点が挙げられる。

3年1学期と言えば、学校行事や部活動、生徒会活動で3年生は忙しく、受験に対する不安もあり、3年生まで探究的な学びを続けることに対する負担感が声として上がった。持続可能なあり方の検討が必要である。

C 授業改善

英語科での取組を紹介する。

- （1）今年度は、失敗を恐れず英語で話すこと、仲間と英語でやり取りすることの楽しさを感じることに重点を置き、英語によるコミュニケーションの素地作りに取り組んだ。具体的には、1学年の「コミュニケーション英語Ⅰ」の授業において各ユニットの導入時に、生徒同士がペアを組み互いに英語で自身の考えや気持ちを話す活動を行うことで、英語によるコミュニケーションに対する心理的ハードルを下げ、英語を用いることに対する苦手意識を軽減できるよう工夫した。
- （2）1年生「英語コミュニケーションⅠ」の授業、2年生「英語コミュニケーションⅡ」の授業で、英語でのパフォーマンステストを実施する際に事前に生徒に評価規準のループリックを示し、生徒自身が自分の英語発表をどのように改善すべきか考え、しっかりとフィードバックを行った上で次のテストに臨むように取り組み方法を改善した。
- （3）パフォーマンステストのテーマに「絶滅危惧種に関する調査」を選び科学的な要素を取り入れるなど、教科横断的な学習に繋げることを意識してテーマの選定を行った。
- （4）英語運用能力を鍛えることを目標にALTや外部の外国人講師と定期的に交流し、ネイティブスピーカーの英語を聞いたり、ネイティブスピーカーと英語で話したりする機会を増やした。
- （5）3観点による評価を踏まえた授業改善に係る取組の一環として、昨年度に引き続き2学年英語科において、「自走力向上シート」を取り入れた生徒自身の目標設定による指導・評価を行った。生徒が記入した「自走力向上シート」を基に、教科担当者が生徒個々の能力に応じた課題を提案し、その到達度により生徒の学習意欲を評価した。従来の共通課題の提出・確認を

省くことで評価の効率化が図られ、生徒の学習意欲向上も期待できる。

D 科学系部活動の活性化

S S Hの支援をいただきながら、以下の科学系クラブ活動に取り組んでいる。

部・同好会	活動内容	活動実績（外部発表会や大会等）
地学部	天体観測実習・気象観測等計 10 回 糸魚川フォッサマグナミュージアムでの実習	
数学オリンピック同好会	数学オリンピック予選秋に向けた過去問題の演習・分析	第 34 回日本数学オリンピック（JMO）予選（オンライン実施）6 名参加
化学同好会	廃棄物系バイオマスからのバイオエタノール生成に関する研究	
理数科有志	新潟県高校生 理数トップセミナー 2 チーム 12 名参加	総合順位 3 位、6 位
理数科有志	化学グランプリ 2024 に 3 名の生徒が参加	化学グランプリ支部奨励賞 2 名が受賞

第 2 章 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発

1 研究の仮説

探究型の学習による学習・研究の成果を発表し、生徒や研究者等と交流することにより、高度な表現力を獲得する。また、海外と科学的な交流を行うことで、国際性や国際社会に貢献し未来を共創していく意識が高まる。

2 研究内容・方法・検証

第 2 章 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発について

1 研究の仮説

普通科・理数科生徒に対し、次のカリキュラムを実施することで、英語力が高められ、国際的に活躍できる資質・能力が育成できる。

学 年	概要（英語授業または学校設定科目にて実施）
1 学年	英語プレゼンテーション、海外交流会、英語による科学実験（理数科）
2 学年	海外研修、海外課題研究交流会、東京研修英語ディスカッション
3 学年	課題研究英語論文作成、高田英語発信チャレンジ

2 研究内容・方法・検証

A 2 年生英語ディスカッション・プレゼンテーション

1 学期・2 学期ともに、生徒の英語発信力の育成のため、各学期に 2 回ずつ英語の授業で、下記の内容のパフォーマンステストを行った。

1 学期 ①絶滅危惧種に関して調査し、プレゼンテーション

②自分の思い出の写真に対するプレゼンテーションと質疑応答

2 学期 ①ペアで、考えた発明品の販売を促進するための CM 作成

②ペアで、授業中に扱ったトピック（海外留学することへの賛否等）についてディスカッション

1 年生の時から、ペアワークやグループワークを授業で多く取り入れたり、パフォーマンステストを実施したりしているため、生徒は人前で発表することに慣れており、教室での英語発信力は高まっている。しかしながら、実際に A L T や外国人を目の前にしたときの積極性や表現力が課題である。A L T や外部の外国人講師と定期的に交流する場を設け、外国人とのコミュニケー

ションに慣れさせる必要がある。

B 海外の教員や高校生との交流

令和6年4月30日（火）～5月2日（木）に、ニュージーランドのAbonside Girls'High Schoolから数学教員が来校し、2年生240名を対象に、ご自身の出身地であるニュージーランドやイースターアイランドについてプレゼンテーションを行った。プレゼンテーション後は、質疑応答の時間を設け、生徒が数学教員と実際に英語でやりとりをした。生徒は、授業時間を超えてしまうほど、自分が疑問に思ったことを積極的に質問していた。また、数学教員は、数学の授業や英語の授業を見学し、休み時間や授業中に、多くの生徒との交流を楽しんでいる様子が見られた。

令和6年8月28日（水）に、オーストラリアカウラ市の職員が来校した。職員は、1年生240名を対象にカウラ市と上越市の関係についてプレゼンテーションと質疑応答を行った。放課後には、2年生の希望者6名とカウラ市の高校生がオンラインで交流した。生徒たちは、それぞれの地域や学校を紹介したり、地域が持っている課題について話し合ったりした。

最初は、英語でコミュニケーションをとることを恐がっていた生徒たちも、徐々にコミュニケーションに慣れ、最後には、笑顔で交流を楽しんでいた。生徒たちは、自分のことを英語で言えない悔しさを英語学習へのモチベーションにつなげていた。以下、参加生徒の感想である。

「楽しい時間をありがとうございました。お寿司などの日本食や観光地について知っていてくれて嬉しかったです。もっと英語を上達させて、いろんな国の人と話したいと思いました。とてもかわいいプレスレットもありがとうございました！」

C 「世界津波の日」2024 高校生サミット in 熊本への参加

令和6年10月23日（水）～24日（木）に、「世界津波の日」2024 高校生サミット in 熊本が開催された。このサミットでは、日本国内から78校313人、海外43カ国から213人が参加し、地震や集中豪雨などの自然災害に関して、防災・減災・復興の3つの観点から、自分たちにできることを英語で話し合った。高田高校からは、2学年理数科から3名の生徒が参加した。

生徒は、課題研究の時間に自分たちで研究していた「津波の威力を軽減する海底構造物」(Submarine structures to reduce the force of tunamis)について発表した。発表内容は、自ら実験装置や海底構造物を作り、実際に津波の力を弱めることができるか、課題研究の時間に検証していくといったものだった。そのように、科学的に検証を行う予定の学校は他になかったため、周りの生徒たちも、関心を持って聞いていた。

発表に関しては、事前にパワーポイントスライドを教員が確認し、英語で言いたいことが伝わるように原稿や写真、話し方を修正した。その結果、本番でも堂々と伝わる英語で発表をすることができた。

発表後に行われるディスカッションでは、韓国、ツバル、モンゴル等の生徒と同じ班になり、英語で減災について議論した。生徒は、英語での自己表現の難しさを痛感しながらも、身振り手振りで、海外の生徒たちとコミュニケーションを取ろうと努力していた。このような機会に向けて英語でプレゼンテーションを準備し、実際に海外の生徒と交流することは、生徒の英語力や学習意欲の向上につながった。以下、参加生徒の感想である。

「津波サミットを通じて、自然災害が世界的な課題であることを改めて実感しました。各国の災害対策や高校生が提案した多様なアプローチはどれも興味深く、ディスカッションを通じて多くの学びを得られました。また、英語での交流機会が多く、普段の勉強では得られない実践的な経験を積むことができました。母国語が異なる多くの国の方々と、英語を通じて意見を交わし合えたことは、大きな気づきと自信につながりました。異なる背景を持つ皆さんと、同じ減災という目標に向けて考えを共有できたことは、本当に貴重な体験です。この経験を胸に、これからも災害について考え、行動していきたいです。」

IV 実施の効果とその評価

1 生徒の意識調査からの結果

1、3年生は令和6年12月下旬、2年生は令和7年1月上旬に、Google Forms を利用して全校生徒を対象としたSSH意識調査を実施し、SSH実施の効果とその評価を検証した。

表1は、SSHの取組に参加したことにより、表に示した6項目について、効果があったか無かったかをたずね、あったと答えた生徒の割合を%で表している。

質問1、2に関しては、理数科・普通科理系で高い値を示している。

質問3～5では、SSHの取組と進路選択との関わりについてたずねた。理数科ではほぼ70%を越えているが、2年生の数値が低い。質問3、4、5については、文系の生徒にとっては

肯定しにくい設問となっているため、低い評価となっている。

質問6については、普通科1年生が少し高めの評価をしている。Ⅲ期目では国際性の向上を大きな柱の一つとし、主に英語授業の中で取組を強化している。2年3年と学年が上がる中で、さらに国際性が高まるよう、取組を進めていきたい。

表2は、SSHの取組に参加したことで学習全般や科学技術、理科、数学に対する興味、姿勢、能力などが向上したか、16の項目について尋ね、SSHの取組をとおして身につけさせたい9種の能力にまとめた結果である。選択肢の点数換算は、

- ①大変向上した10点
 - ②やや向上した5点
 - ③効果がなかった0点
 - ④もともと高かった10点
 - ⑤わからない0点
- と点数化して集計し、集団ごとの平均点を比較した。

理数科平均では。全ての項目で6.0を越えている。

学年間の差も僅かであり、SSHの様々な取組の成果と考えられる。一方、普通科理系では、1

表1 「SSHの取組に参加して効果があった」と答えた割合

質問		1	2	3	4	5	6
70%以上	取組	数	ン	に	分	し	立
	組	学	学	理	大	将	国
50%以下	学	学	科	系	学	来	際
	に	の	ス	学	探	の	性
	参	技	に	学	し	志	の
	加	術	上	部	学	望	向
	白	、	る	へ	に	つ	上
	で	そ	役	の	後	職	に
	き	理	能	進	の	種	役
	う	科	力	学	立	探	
	な	・	科		志		
	・		・		望		
理数科	1年	95%	90%	78%	75%	80%	45%
	2年	87%	85%	62%	69%	56%	36%
	3年	100%	88%	74%	76%	71%	50%
	平均	94%	88%	71%	74%	69%	44%
普通科理系	1年	82%	65%	67%	77%	77%	64%
	2年	75%	60%	53%	56%	55%	46%
	3年	78%	53%	35%	38%	37%	39%
	平均	78%	60%	52%	57%	56%	50%
普通科文系	1年	71%	66%	32%	61%	66%	61%
	2年	49%	36%	6%	30%	26%	43%
	3年	56%	37%	10%	29%	29%	35%
	平均	59%	46%	16%	40%	40%	46%

表2 SSHの取組への参加による能力等の向上

		科学的興味	科学的応用力	前向きに取り組む態度	粘り強く取り組む姿勢	独創性・創造性	課題発見・解決力	探究心・洞察力	プレゼンテーション力	英語表現力	平均
6.0以上	6.0以上										
	4.0以下										
理数科	1年	6.8	6.0	6.4	7.0	7.0	5.5	7.1	6.9	5.0	6.4
	2年	6.3	6.0	6.2	6.8	6.8	5.9	6.2	6.2	6.7	6.3
	3年	6.7	5.9	6.7	6.9	6.9	6.6	6.4	6.9	7.5	6.7
	平均	6.6	6.0	6.4	6.9	6.9	6.0	6.6	6.6	6.4	6.5
普通科理系	1年	5.5	4.9	6.5	6.2	6.2	5.4	6.3	6.4	6.3	6.0
	2年	4.4	4.3	5.7	5.2	5.2	4.7	5.1	5.9	5.8	5.2
	3年	5.0	4.1	4.9	4.8	4.8	4.0	4.6	4.7	5.7	4.7
	平均	5.0	4.4	5.7	5.4	5.4	4.7	5.3	5.7	5.9	5.3
普通科文系	1年	4.2	4.6	6.9	6.2	6.2	5.7	5.8	5.8	6.2	5.7
	2年	3.2	3.9	5.6	5.4	5.4	4.5	4.9	4.9	5.9	4.9
	3年	2.8	2.8	3.4	3.2	3.2	3.2	3.5	3.7	4.4	3.4
	平均	3.4	3.8	5.3	5.0	5.0	4.4	4.7	4.8	5.5	4.6

年生（2年で理系を選択した生徒）で6.0を越える項目が多く見られ、平均値も6.0となった。普通科文系でも、1年生（2年で文系を選択した生徒）では、理系と僅かな差である。Ⅲ期目の取組の成果が現れた結果と考えられる。

表3は、SSHの取組に参加して良かったかどうかたずねた結果である。1、2年生については、その学年1年間の主な取組について、3年生については3年間のSSH科目についてたずねた。回答を点数化し、その平均を求めた。換算点は以下の通りである。

- ①大変良かった 10点 ②良かった 5点 ③どちらとも言えない 0点
④あまり良くなかった -5点 ⑤良くなかった -10点

表3-1 SSHの各取組の評価

表2-1-1 3年1学期の各取組の評価																		
1年	デイベート	先生方の大学経験談	未来新聞づくり	有沢ものづくり体験	ゼミ発表会参観	毛利衛さん講演	地域の課題解決	英語パフォーマンステスト	英語交流	3年課研発表会参観	フィールドワーク	炭素循環&持続可能社会構築講演会	有沢見学	新潟薬科大研修	プレ課題研究			
6.0以上	4.0以下																	
理数科	3.3	5.6	1.5	5.8	5.7	7.4		3.3	2.8	6.5	6.0	5.1	6.5	7.4	6.4			
普理系	4.4	6.2	3.5	7.4	7.0	6.9	6.3	5.8	4.3									
普文系	4.7	6.4	3.4	7.1	6.9	6.9	6.9	5.3	4.5									

1年生は、全体に評価が高い。特に今年から実施しているイノベーション講演会では、1学期の「有沢ものづくり体験」、2学期の「毛利衛さん講演会」ともに高い値を示している。一方、毎年実施してきた「未来新聞づくり」の評価は

低かった。来年度、内容の検討が必要である。

2年生理数科では、サイエンスツアーの評価が非常に高い。有意義な研修になっている。一方、毎週の課題研究の評価が低い。課題研究に前向きに取り組むような意識付けが必要と考える。普通科生徒では、ゼミ活動、企業訪問、ゼミ発表会と続く探究活動の評価が高い。

3年生理数科生徒は3年間の課題研究を高く評価している。3年間を振り返ったときに、その意義を理解した結果と捉えたい。それに比べ、普通科生徒のMC探究I、IIの評価が低い。探究活動によって様々な能力の向上が見られたと思われるが、表2の3年文系生徒の評価が低いことと同様、文系生徒がSSHの取組を認識・評価できていないことの表れと考えられる。

表3-2 SSHの各取組の評価

表2-2-3 2021年度取組の計画														
2年	ゼミ活動	企業訪問	ゼミ発表会	探究活動報告書作成	英語パフォーマンス	教員との交流	ニュージールランド数学	3年課研発表会参観	毎週の課題研究	新潟県SSH生徒研究発表会	サイエンスツアー	ゼミ発表会参観		
6.0以上														
4.0以下														
理数科					2.4	4.8	6.5	4.4	5.9	8.3	4.1			
普理系	5.4	7.3	5.6	4.1	4.0	5.2								
普文系	5.8	7.8	6.1	4.3	3.3	4.9								

表3-3 SSHの各取組の評価

3年	6.0以上	4.0以下	MC探究I	MC課題研究I	MC課題研究II	MC課題研究III	1年英語プレゼン学習	MC探究II	留学生と英語交流	聴衆3年課題研究発表会
理数科	6.8	6.0	6.5	5.4						
普理系	3.9				4.0	5.0	4.9	5.0		
普文系	2.2				1.9	3.3	3.6	2.9		

表4は、
1、2年生
を対象に、
課題研究・
探究活動の
英語発表会
について、
生徒の考え

表4 英語を使った探究・課題研究の発表会をやるとしたら

回答	点数化	1学年			2学年		
		理数科	普理系	普文系	理数科	普理系	普文系
是非やってみたい	(+10)	15.0%	4.5%	11.7%	15%	6%	5%
やってみたい	(+5)	10.0%	16.4%	22.1%	10%	8%	8%
やれと言われればやる	0	30.0%	44.5%	32.5%	26%	27%	35%
あまりやりたくない	(-5)	22.5%	26.4%	28.6%	41%	42%	38%
絶対やりたくない	(-10)	22.5%	8.2%	5.2%	8%	18%	14%
ポイント		-1.4	-0.9	0.3	-0.77	-2.9	-2.4

を尋ねた結果である。点数化すると毎年、やや負の値を示してきたが、今年の1年生文系予定者は0.3と、僅かではあるが肯定派が増えている。Ⅲ期目では3年生で英語発表会を実施する予定であるが、期待が持てる。

2 教員の意識調査からの結果

全教員を対象に、令和6年12月下旬にGoogle Formsを利用してSSH意識調査を実施し、SSH実施の効果とその評価を検証した。対象教員46人中32人から回答があった。

表5では、生徒の5つの能力の伸びについてたずねた。表5aでは探究活動の成果を、表5bでは課題研究の成果をたずねた。表5cに示した換算点により点数化し、平均点を求め、Ⅱ期5年間の平均値と比較した。

探究活動では、「協働する力」「深い思考力」「高度な表現力」「学びに向かう力」の4つがポイント6.0を越えている。2期目の平均値を上回っている項目が、2つある。一方、「国際性」については、2期目より下がっている。

課題研究では、「深い思考力」「協働する力」「学びに向かう力」「高度な表現力」が同程度の高いポイントを示し、2期目平均値を上回っている項目が2つある。一方「国際性」は、2期目より下がっている。

探究活動や課題研究の成果を世界に向けて発信し、世界の研究成果を調べていくような取組が必要と感じた。

表5a 探究活動により伸びた力

	2期平均	R6
深い思考力	5.9	6.5
高度な表現力	6.3	6.3
協働する力	6.8	6.7
国際性	3.9	2.4
学びに向かう力	6.1	6.3

表5b 課題研究により伸びた力

	2期平均	R6
深い思考力	6.5	6.8
高度な表現力	6.6	6.4
協働する力	6.8	6.8
国際性	4.4	3.9
学びに向かう力	6.3	6.6

表5c 評価の換算点

非常に伸びた	10点
やや伸びた	5点
もともと高かった	10点
伸びは感じられない	0点
6.0以上	
4.0以下	

表6は、探究活動の指導に関する質問である。多くの教員が生徒のレポートが不十分と感じたときに問題点や疑問点を指摘し、再検討を指示している傾向は、例年と同様である。

探究活動の指導は難しいと答えた教員が17人いたが、探究活動の指導はこれからの教育にとって重要と答えた教員が15人、指導は面白いと答えた教員が8人いた。また、指導は難しいと答えた17人のうち、これからの教育に

表6 探究活動の指導について

6-1 生徒たちが作成したレポートの内容が不十分なものと感じたとき、あなたの指導した内容は、次のどれに近いですか。	
新たな方向性(具体例)を提示	13%
具体的な問題点や疑問点を指摘し、再検討を指示	74%
具体的な指摘はせずに、再検討を指示	0%
特に指導はしなかった	6%
内容が不十分と感じたことがなかった	6%

6-2 探究活動の指導に関して、当てはまるものを選んでください。(複数回答可)	
探究活動の指導は面白い	25%
探究活動の指導は、これからの教育にとって重要である	47%
探究活動の指導に関する研修を受けたい	19%
探究活動における教員の関わり方がわからない	13%
探究活動の指導は難しい	53%

重要と答えている教員が7人いて、探究活動の意義を理解しながらも指導の難しさを感じている教員が多いことがうかがえる。探究活動の指導に関する研修を受けたいと答えた人は6人しかいなかったが、教員の異動が頻繁で、探究活動の指導に始めて関わる教員が多い中、毎年、研修会を実施して、共通理解の基で、指導・評価していく必要を感じる。

表7は課題研究の指導に関する質問である。

課題研究の中で、仮説設定・実験観察計画や実験観察後の考察、それぞれの段階で指導者は適切なアドバイスをしていることが分かる。指導に困難を感じている教員が半数以上いるが、課題研究の重要性を認識している教員も多くいる。課題研究に関する研修を受けたいと答えた教員は5人にとどまるが、探究活動の指導と同様、毎年研修会を開催する必要を感じる。来年度以降、年間計画の中で、教員研修会を位置づけ、教員の指導力向上を図っていかねばならない。

表8は、授業改善に関する質問である。授業の中で、「主体的・対話的で深い学びの実現」を目指している教員が78%と、昨年一昨年よりも高い値を示している。また、目指そうと思っている教員が22%いて、意識の高さが表れている。

電子黒板やICT機器を活用している教員は97%に達し、活用したいと思っている教員が3%いて、授業改善が進んでいることが表れている。

表7 課題研究の指導について

7-1 生徒たちが作成した研究仮説の内容が不十分なものと感じたとき、あなたの指導した内容は、次のどれに近いですか。	
新たな方向性(具体例)を提示	4%
具体的な問題点や疑問点を指摘し、再検討を指示	83%
具体的な指摘はせずに、再検討を指示	0%
特に指導はしなかった	9%
内容が不十分と感じたことがなかった	4%

7-2 生徒たちが作成した実験・観察計画、考察の内容が不十分なものと感じたとき、あなたの指導した内容は、次のどれに近いですか。	
新たな方向性(具体例)を提示	0%
具体的な問題点や疑問点を指摘し、再検討を指示	87%
具体的な指摘はせずに、再検討を指示	0%
特に指導はしなかった	9%
内容が不十分と感じたことがなかった	4%

7-3 課題研究の指導に関して、当てはまるものを選んでください。(複数回答可)	
課題研究の指導は面白い	19%
課題研究の指導は、これからの教育にとって重要である	47%
課題研究の指導に関する研修を受けたい	16%
課題研究における教員の関わり方がわからない	6%
課題研究の指導は難しい	63%

表8 授業改善について

8-1 あなたは、授業の中で、主体的・対話的で深い学びの実現を目指していますか。	
大いに目指している	34%
やや目指している	44%
目指そうと思っているが、なかなか実現していない	22%
目指していない	0%

8-2 あなたは、授業の中で、電子黒板やICT器機を活用していますか。	
ほぼ毎時間活用	69%
ときどき活用	28%
活用しようと思っているが、なかなか実現していない	3%
活用するつもりは無い	0%

V 校内におけるSSHの組織的推進体制

SSHⅡ期の3年目より、以下の表のように組織改編を行い、全職員が以下に示す4チームのいずれかに所属し、SSH事業を実践している。

校長	SSH 総務会議	副校長 教頭 SSH部長 SSH副部長 理数科主任 教務主任 進路指導部長 1学年主任 2学年主任 3学年主任		運営担当	行事担当	資料・評価・広報担当
				SSH部担当とともに、 企画・運営を担当する	SSH部担当とともに、 行事を担当する	資料作成、写真・記録、 アンケート評価、 SSH通信担当
			課題研究 チーム	SSⅠ、課題研究Ⅱ、 MC課題研究Ⅲ、 論文・コンテスト等	課題研究発表会 中間発表会等	資料作成、写真・記録、 アンケート評価、 SSH通信担当
			探究 チーム	TSⅠ、探究Ⅱ、MC探究Ⅲ 東京研修調整等	1年生ゼミ発表会 2年生ゼミ発表会	資料作成、写真・記録、 アンケート評価、 SSH通信担当
			グローバ ル チーム	韓国研修、東京研修 ディスカッション 英語プレゼン等	韓国研修 国際交流等	資料作成、引率、写真・ 記録、アンケート評価、 SSH通信担当
			メディカル チーム	メディカル年間計画 学習指導計画	医療講演会、病院訪問 課題研究発表会等	資料作成、引率、写真・ 記録、アンケート評価、 SSH通信担当

SSH総務会議の主要メンバーと校務運営会議のメンバーがほぼ重複していることから、会議の効率化を図る目的で、令和3年度より校務運営会議の場が必要に応じSSH総務会議を行いSSH事業について議論している。実際の運営はSSH部長を中心にSSH部が担当している。日常の活動においては、「課題研究」は主に理科・数学の教員が、「探究」は各学年に所属する教員が主に担当することで教員の役割分担を明確にしているが、一部の教員はどちらにも関わっているため負担が大きくなっている。また、行事等に関しては、SSH部が計画の立案を行い、全職員で運営に当たっており、概ね全職員体制での運営がなされているが、少人数のSSH部の教員に負担が集中する場面も少なくない。次年度に向けさらに機能的に業務が遂行できるよう、はたらきかけていきたい。

VI 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の発信・普及

第1章 理数科の課題研究を深化させる教育課程・指導方法の開発に関する取組

- ・生徒意識調査の結果、「F 課題発見・解決力」「I 英語表現力」が他の項目と比べやや低い数値を示した。
- ・課題研究発表の機会を増やすことで、大学や研究機関など外部の指導・助言者からアドバイスを頂く機会を増やした結果、課題研究のテーマと研究計画が早期に定まるなど一定の成果が見られた。しかし、研究を行う過程で継続して外部の指導・助言者からアドバイスを頂く機会が少なく、多様な人との対話が限定的であったことで、研究の質の向上の点では大きな改善に至らなかった。
- ・研究の質を高めるためには、多様な人との対話を通じて継続的にアドバイスを得ることが大切であるが、外部の指導・助言者との繋がりや、指導の主担当教員以外の視点を積極的に取り入れるなど複数の教員が協働して指導に当たる指導体制が十分構築できていなかった。
- ・上記の体制を構築するためには、カリキュラムや指導方法を工夫改善する必要がある。科学技術系人材を育成するために、課題研究を通じて独創性や創造性を高めたい。
- ・統計的な手法を用いるなど、データサイエンスをはじめとした科学的な分析が不足していた。これらに関する指導が不十分であった。

第2章 普通科の探究型の学習を深化させる教育課程・指導方法の開発に関する取組

- ・生徒意識調査において、普通科と理数科を比べると、普通科2、3年生は文系理系ともに「A

科学的興味」「B 科学的応用力」「C 前向きに取り組む態度」「D 粘り強く取り組む姿勢」「E 独創性・創造性」「F 課題発見・解決力」「G 探究心・洞察力」「H プレゼンテーション力」「I 英語表現力」の全ての項目において理数科2、3年生に比べて低い。一方、普通科1年生は文系理系ともにA、B、Fが理数科1年生に比べて低いものの、C、D、E、G、H、Iは理数科と比べ同程度の値であった。1年生は「学問分野研究」や「イノベーション講演会」等のSSHⅢ期の新たな取組によって、能力、意欲が向上したと回答する生徒が増えたと考えられる。

- ・普通科の探究においても、統計的な手法を用いるなど、データサイエンスをはじめとした科学的な分析が不足していた。これらに関する指導が不十分であった。
- ・理数科における課題研究指導の成果を活かすとともに、カリキュラムや指導方法を改善し科学的な手法を用いて探究の過程を遂行する能力を育成したい。

第3章 高度な表現力と国際性を育成する指導方法の開発に関する取組

- ・生徒意識調査によると、理数科・普通科ともに「I 英語表現力」の数値が他の項目より著しく低い。
- ・教科・英語における生徒自己評価では英語表現力は向上していると生徒は感じている一方、意識調査の「I 英語表現力」が低かった。この理由として、SSH事業において英語を活用する機会が少なかったことのほかに、取り組んでいることがSSH事業の一環で行っているという認識が少なかったことが考えられる。
- ・代表生徒が海外の生徒と交流を行った後に報告会をするなどして、代表生徒が得た学びを他の生徒にも広げる必要がある。
- ・教科「外国語」の授業はもとより、学校設定科目等において英語の使用機会を増やしたい。また、海外との交流の機会を増やし、より豊かな表現力の育成を図りたい。

第4章 郷土の科学にテーマを求めた指導方法の開発

- ・SSHⅡ期をとおして上越サイエンススタディを「発酵」、「雪と氷」の2つのテーマのみで行ってきたが、SSHⅢ期1年目では「地域の産業」を新たなテーマとして取り上げ、「地域の産業」、「雪と氷」の2つのテーマで行った。教科横断的な取組の効果を広げるために、今後、より多くのテーマを扱う必要がある。

第5章 成果の発信と普及に関する課題

1 SSH通信による成果の発信

SSH事業の取組を定期的にまとめ、学校ホームページに掲載するとともに、本校生徒、教職員に掲示板等で配信した。今後は、地域の小中学校および近隣の高等学校等の外部にも広く情報発信を心がけたい。

2 各種教材の公開

課題研究や探究活動で使用している教材プリントを学校ホームページ上に掲載し、広く閲覧できるようにしている。本校のSSH事業の取組の成果を他校にも波及できるよう、今後も各種教材の開発・公開を積極的に行っていく。

3 保護者や地域への説明

入学式や保護者会総会等でSSHの成果について説明した。また、中学校を訪問しての学校説明会や、本校紹介用の動画などを活用し、中学3年生及びその保護者、中学校の教職員などにもSSH事業とその成果を説明した。

4 発表会等の外部への公開

課題研究発表会、探究学習ゼミ発表会の開催について、保護者および近隣の高等学校に案内し、本校SSHの取組を参観してもらった。

5 報道機関との連携

課題研究発表会当日と探究学習ゼミ発表会当日に、報道機関に依頼し取材をしてもらった。

Ⅶ 資料

1 教育課程表

理数科 教育課程表(令和4年度入学生)

教科科目名及び標準単位数 (●は学校設定科目)				1 年	2 年	3 年
各学科に共通する各教科・科目	国 語	現 代 の 国 語	2	2		
		言 語 文 化	2	2		
		論 理 国 語	4		2	3
		古 典 探 究	4		2	2
	地 理 史	地 理 総 合	2		2	
		地 理 探 究	3			3
		歴 史 総 合	2		2	
	公 民	公 共	2	2		
	保 健 体 育	体 育	7～8	3	2	2
		保 健	2	1	1	
	芸 術	音 楽 I	2	2		
		美 術 I	2	2		
		書 道 I	2	2		
	外国語	英 語 コミュニケーション I	3	4		
		英 語 コミュニケーション II	4		4	
		英 語 コミュニケーション III	4			4
		論 理 ・ 表 現 I	2	2		
		論 理 ・ 表 現 II	2		2	
		論 理 ・ 表 現 III	2			2
	家 庭	家 庭 基 礎	2		2	
	探 究	● M C 探 究 I		1		
		● M C 探 究 II			1	
		● M C 探 究 III				2
主として専門学科において開設される各教科・科目	理 数	理 数 数 学 I	5～8	6		
		理 数 数 学 II	8～15		4	4
		理 数 数 学 特 論	2～6		3	3
		理 数 物 理	3～10	3		
		● 理 数 物 理 探 究			2	3
		理 数 化 学	3～10		4	5
		理 数 生 物	3～10	3		
		● 理 数 生 物 探 究			2	3
		● M C 課 題 研 究 I		3		
		● M C 課 題 研 究 II			2	
		● M C 課 題 研 究 III				1
	教科・科目計			34	35	34
特別活動		ホームルーム活動		1	1	1
合 計				35	36	35
備考				①芸術は、音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目選択。 ②情報ⅠはMC課題研究Ⅰで履修	①理数物理探究、理数生物探究から1科目選択。 ②MC課題研究Ⅱのうち1単位は週時程外	理数物理探究、理数生物探究から1科目選択(継続履修)。
				理数探究は、「MC課題研究Ⅰ～Ⅲ」で履修 総合的な探究の時間は、「MC探究Ⅰ～Ⅲ」で履修(1単位分は週時程外)		

理数科 教育課程表(令和5年度入学生)

教科科目名及び標準単位数 (●は学校設定科目)				1 年	2 年	3 年
各学科に共通する各教科・科目	国 語	現 代 の 国 語	2	2		
		言 語 文 化	2	2		
		論 理 国 語	4		2	3
		古 典 探 究	4		2	2
	地 理 史	地 理 総 合	2		2	
		地 理 探 究	3			3
		歴 史 総 合	2		2	
	公 民	公 共	2	2		
	保 健 育	体 育	7～8	3	2	2
		保 健	2	1	1	
	芸 術	音 楽 I	2	2		
		美 術 I	2	2		
		書 道 I	2	2		
	外国語	英 語 コミュニケーションⅠ	3	4		
		英 語 コミュニケーションⅡ	4		4	
		英 語 コミュニケーションⅢ	4			4
		論 理 ・ 表 現Ⅰ	2	2		
		論 理 ・ 表 現Ⅱ	2		2	
論 理 ・ 表 現Ⅲ		2			2	
家 庭	家 庭 基 礎	2		2		
情 報	情 報Ⅰ	2	2			
主として専門学科において開設される各教科・科目	理 数	理 数 数 学Ⅰ	5～8	6		
		理 数 数 学Ⅱ	8～15		4	4
		理 数 数 学 特 論	2～6		3	3
		理 数 物 理	3～10	3		
		●理 数 物 理 探 究			2	3
		理 数 化 学	3～10		4	5
		理 数 生 物	3～10	3		
		●理 数 生 物 探 究			2	3
		●課 題 研 究Ⅰ		2		
		●課 題 研 究Ⅱ			3	
●課 題 研 究Ⅲ				3		
教科・科目計				34	35	34
特別活動		ホームルーム活動		1	1	1
合 計				35	36	35
備 考				①芸術は、音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目選択。	①理数物理探究、理数生物探究から1科目選択。 ②課題研究Ⅱのうち1単位は週時程外。	理数物理探究、理数生物探究から1科目選択(継続履修)。
				理数探究は、「課題研究Ⅰ～Ⅲ」で履修		
				総合的な探究の時間は、「課題研究Ⅰ～Ⅲ」で履修(週時程外を含む)		

理数科 教育課程表(令和6年度入学生)

教科科目名及び標準単位数 (●は学校設定科目)				1 年	2 年	3 年
各学科に共通する各教科・科目	国語	現代の国語	2	2		
		言語文化	2	2		
		論理国語	4		2	3
		古典探究	4		2	2
	地理歴史	地理総合	2		2	
		地理探究	3			3
		歴史総合	2		2	
	公民	公共	2	2		
	保健体育	体育	7～8	3	2	2
		保健	2	1	1	
	芸術	音楽Ⅰ	2	2		
		美術Ⅰ	2	2		
		書道Ⅰ	2	2		
	外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4		
		英語コミュニケーションⅡ	4		4	
		英語コミュニケーションⅢ	4			4
		論理・表現Ⅰ	2	2		
論理・表現Ⅱ		2		2		
論理・表現Ⅲ		2			2	
家庭	家庭基礎	2		2		
情報	情報Ⅰ	2	2			
主として専門学科において開設される各教科・科目	理数	理数数学Ⅰ	5～8	6		
		理数数学Ⅱ	8～15		4	4
		理数数学特論	2～6		3	3
		理数物理	3～10	3		
		●理数物理探究			2	3
		理数化学	3～10		4	5
		理数生物	3～10	3		
		●理数生物探究			2	3
		●SSⅠ		2		
		●SSⅡ			3	
●SSⅢ				3		
教科・科目計				34	35	34
特別活動		ホームルーム活動		1	1	1
合 計				35	36	35
備考				①芸術は、音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目選択。 ②SSⅠのうち1単位は週時程外。	①理数物理探究、理数生物探究から1科目選択。 ②SSⅡのうち2単位は週時程外。	①理数物理探究、理数生物探究から1科目選択(継続履修)。 ②SSⅢのうち1単位は週時程外。
				総合的な探究の時間は、理数探究基礎および理数探究で代替(週時程外を含む)		
				理数探究基礎および理数探究は、「SSⅠ～Ⅲ」で代替		

普通科 教育課程表(令和4年度入学生)

教科科目名及び標準単位数 （●は学校設定科目）				1 年	2 年		3 年	
					文系	理系	文系	理系
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国 語	現 代 の 国 語	2	2				
		言 語 文 化	2	2				
		論 理 国 語	4		2	2	2	3
		文 学 国 語	4		2		2	
		古 典 探 究	4		3	3	2	2
	地 理 史	地 理 総 合	2		2	2		
		地 理 探 究	3		□2		□3	3
		歴 史 総 合	2	2				
		日 本 史 探 究	3		◇3			
		世 界 史 探 究	3		△3			
		●日 本 史 特 論					◇4	
		●世 界 史 特 論					△4	
		●						
	公 民	公 民 共 同	2	2				
		政 治 ・ 経 済	2		○2			
	数 学	●公 民 探 究					○3	
		数 学 I	3	3				
		数 学 II	4	1	3	3		
		数 学 III	3					☆5
		数 学 A	2	2				
		数 学 B	2		2	2		
		数 学 C	2			1	2	2
		●数 学 探 究 A						☆3
		●数 学 探 究 B					※4	
	理 科	●数 学 探 究 C					※2	
		物 理 基 礎	2	2				
		物 理	4			3		3
		化 学 基 礎	2		2	2		
		化 学	4			3		4
		生 物 基 礎	2	2				
		生 物	4			3		3
		●理 科 総 合					3	
	保 健 育	体 育	7～8	3	2	2	3	3
		保 健	2	1	1	1		
	芸 術	音 楽 I	2	2				
		美 術 I	2	2				
		書 道 I	2	2				
	外 国 語	英 語 コミュニケーション I	3	4				
		英 語 コミュニケーション II	4		4	4		
		英 語 コミュニケーション III	4				4	4
論 理 ・ 表 現 I		2	2					
論 理 ・ 表 現 II		2		2	2			
論 理 ・ 表 現 III		2				2	2	
●英 語 探 究						※2	☆2	
家 庭 情 報	家 庭 基 礎	2		2	2			
	情 報	I	2					
探 究	●M C 探 究 I		1					
	●M C 探 究 II			1	1			
	●M C 探 究 III					2	2	
美 術	素 描	2～12				※4		
教科・科目計				33	33	33	33	
特別活動		ホームルーム活動		1	1	1	1	
合 計				34	34	34	34	
備 考				①芸術は、音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目選択。	①文系は、地理探究と政治・経済から1科目、日本史探究と世界史探究から1科目選択。 ②理系は、物理と生物から1科目選択。	①文系の地歴・公民科目は、2年と同じ符号の科目を選択履修。 ②文系は、※から4単位選択 ③理系は、物理と生物から1科目選択（継続履修） ④理系は、☆から5単位選択		
				総合的な探究の時間は、「MC探究Ⅰ～Ⅲ」で履修（1単位分は週時程外）				

普通科 教育課程表(令和5年度入学生)

教科科目名及び標準単位数 （●は学校設定科目）				1 年	2 年		3 年	
					文系	理系	文系	理系
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国 語	現 代 の 国 語	2	2				
		言 語 文 化	2	2				
		論 理 国 語	4		2	2	2	3
		文 学 国 語	4		2		2	
		古 典 探 究	4		3	3	2	2
	地 理 史	地 理 総 合	2		2	2		
		地 理 探 究	3		□2		□3	3
		歴 史 総 合	2	2				
		日 本 史 探 究	3		◇3			
		世 界 史 探 究	3		△3			
		●日 本 史 特 論					◇4	
		●世 界 史 特 論					△4	
		公 民 共 済	2	2				
	公 民	政 治 ・ 経 済	2		○2			
		●公 民 探 究					○3	
	数 学	数 学 I	3	3				
		数 学 II	4	1	3	3		
		数 学 III	3					☆5
		数 学 A	2	2				
		数 学 B	2		2	2		
		数 学 C	2			1	2	2
		●数 学 探 究 A						☆3
		●数 学 探 究 B					※4	
	●数 学 探 究 C					※2		
	理 科	物 理 基 礎	2	2				
		物 理	4			3		3
		化 学 基 礎	2		2	2		
		化 学	4			3		4
		生 物 基 礎	2	2				
		生 物	4			3		3
		●理 科 総 合					3	
	保 体 育	体 育	7～8	3	2	2	3	3
		保 健	2	1	1	1		
	芸 術	音 楽 I	2	2				
		美 術 I	2	2				
		書 道 I	2	2				
	外 国 語	英 語 コミュニケーション I	3	4				
		英 語 コミュニケーション II	4		4	4		
		英 語 コミュニケーション III	4				4	4
		論 理 ・ 表 現 I	2	2				
		論 理 ・ 表 現 II	2		2	2		
		論 理 ・ 表 現 III	2				2	2
		●英 語 探 究					※2	☆2
	家 庭 情 報	家 庭 基 礎	2		2	2		
		情 報 I	2	2				
	探 究	●探 究 I		1				
●探 究 II				1	1			
●探 究 III						2	2	
美 術	素 描	2～12				※4		
教科・科目計				33	33	33	33	33
特別活動		ホームルーム活動		1	1	1	1	1
合 計				34	34		34	
備 考				①芸術は、音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目選択。	①文系は、地理探究と政治・経済から1科目、日本史探究と世界史探究から1科目選択。 ②理系は、物理と生物から1科目選択。		①文系の地歴・公民科目は、2年と同じ符号の科目を選択履修。 ②文系は、※から4単位選択 ③理系は、物理と生物から1科目選択（継続履修） ④理系は、☆から5単位選択	
				総合的な探究の時間は、「探究Ⅰ～Ⅲ」で履修（1単位分は週時程外）				

普通科 教育課程表(令和6年度入学生)

教科科目名及び標準単位数 （●は学校設定科目）				1 年	2 年		3 年	
					文系	理系	文系	理系
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国 語	現 代 の 国 語	2	2				
		言 語 文 化	2	2				
		論 理 国 語	4		2	2	2	3
		文 学 国 語	4		2		2	
		古 典 探 究	4		3	3	2	2
	地 理 史	地 理 総 合	2		2	2		
		地 理 探 究	3		□2		□3	3
		歴 史 総 合	2	2				
		日 本 史 探 究	3		◇3			
		世 界 史 探 究	3		△3			
		●日 本 史 特 論					◇4	
		●世 界 史 特 論					△4	
		公 民 共 同	2	2				
		政 治 ・ 経 済	2		○2			
	●公 民 探 究					○3		
	数 学	数 学 I	3	3				
		数 学 II	4	1	3	3		
		数 学 III	3					☆5
		数 学 A	2	2				
		数 学 B	2		2	2		
		数 学 C	2			1	2	2
		●数 学 探 究 A						☆3
		●数 学 探 究 B					※4	
		●数 学 探 究 C					※2	
	理 科	物 理 基 礎	2	2				
		物 理	4			3		3
		化 学 基 礎	2		2	2		
		化 学	4			3		4
		生 物 基 礎	2	2				
		生 物	4			3		3
		●理 科 総 合					3	
	保 健 育	体 育	7～8	3	2	2	3	3
		保 健	2	1	1	1		
	芸 術	音 楽 I	2	2				
		美 術 I	2	2				
		書 道 I	2	2				
	外 国 語	英 語 コミュニケーション I	3	4				
		英 語 コミュニケーション II	4		4	4		
		英 語 コミュニケーション III	4				4	4
		論 理 ・ 表 現 I	2	2				
		論 理 ・ 表 現 II	2		2	2		
		論 理 ・ 表 現 III	2				2	2
		●英 語 探 究					※2	☆2
	家 庭 情 報	家 庭 基 礎	2		2	2		
		情 報 I	2	2				
	理 数	●T S I		1				
		●T S II			1	1		
		●T S III					2	2
	美 術	素 描	2～12				※4	
主として専門学科において開設される各教科・科目								
教科・科目計				33	33	33	33	33
特別活動		ホームルーム活動		1	1	1	1	1
合 計				34	34		34	
備 考				①芸術は、音楽Ⅰ、美術Ⅰ、書道Ⅰから1科目選択。	①文系は、地理探究と政治・経済から1科目、日本史探究と世界史探究から1科目選択。		①文系の地理・公民科目は、2年と同じ符号の科目を選択履修。	
					②理系は、物理と生物から1科目選択。		②文系は、※から4単位選択	
							③理系は、物理と生物から1科目選択（継続履修）	
							④理系は、☆から5単位選択	
総合的な探究の時間は、「T SⅠ～Ⅲ」で代替（過時程外を含む）								

2 運営指導委員会の記録

(1) 第1回運営指導委員会

令和6年6月18日(火) 高田高校会議室にて開催

委員A：高田リングでは、自分たちでやっていることを発表・共有することだけで成果がでるのか。どれくらいの研究を発表するのか。生徒だけで話し合っても進まないのではないのか。教員や専門家との話し合いが必要なのではないのか。大学では教員と学生とが話し合っている。話し合いを続けることでどんどん学生は成長していく。最初は上級生や大学生からアドバイスなどをもらうと良いのではないのか。

委員B：高田探究リングがうまく回るかどうか心配。とくに文理混合がうまくいくか。発表することとはできるかもしれないが、他の生徒の意見をきちんと受け止めて意見交換できるか否かで、うまくいくかどうかが決まるのではないだろうか。課題研究を複数人でやる場合と一人でやる場合があると思うが、複数人でやる場合は意見を多く取り入れられても一人の場合は難しいのではないのか。

委員C：アンケート結果を見ると第Ⅱ期4年次の値が良いが、なぜ良い値になっているのか検証はされているか。課題研究の深化、高度化、独創性、言葉にするのは簡単だが、難しい。大学でも聞かれるが、独創性を出すことは難しい。どこまで研究されているのか、どこからが独創性なのか、分かっていないないとオリジナリティーはでてこない。我々も仮説を立てて検証することを繰り返している。その際にロジックツリーを使って問題を分解していくことが必要。あなたがやっていること、実験、生じた現象について説明できるような勉強も必要。実験をしているだけでは深化、高度化にならない。

委員D：1時間の会議では言いたいことを話さきれない。2時間は必要。次回以降開催時間を考えてほしい。SSHを全校体制で推進するうえで校長のリーダーシップが大切。課題研究は基礎基本がしっかりできていないと上にはいけない。課題研究の基礎基本は何なのか考えないとうまくいかない。SSH第Ⅲ期は発展させないといけない。第Ⅳ期はその高校ならではのものが無いといけない。イベントが多すぎると生徒が大変になる。生徒の学力を伸ばすことが目的。やることが目的ではない。テーマ設定はすごく時間をかけないといけない。1年間の半分をテーマ設定にあててもよいのではないのか。理数科は少なくとも3年目には英語発表をしないといけない。どの取り組みでどのような力を伸ばすのか。評価検証方法をもっと明確にして欲しい。他校では外部に評価を依頼するところもある。

(2) 第2回運営指導委員会

令和7年1月21日(火) 高田高校小会議室にて開催

委員A：課題研究の質を高めるためにはテーマが大切であり、生徒がやりたいテーマについて、成果が得られる見通しがあるかどうか見極めることが大切である。そのために、ある程度のサポートが必要だと思う。

委員B：テーマを自分事できるように、地域との連携、卒業生との連携、生徒の身近なところからテーマを見つける取り組みをしていると感じた。選抜された生徒がコンテストに参加しているが帰ってきたときのフォローアップ、他の生徒への普及が大切だと思う。代表生徒の研究を聞いて、自分はこれしかできないと感じる生徒もいるのではないのか。選ばれた生徒以外の生徒をどのように伸ばしていくかが重要である。

委員C：普通科の生徒にももっと発表機会があると良いと思う。外部で発表する機会があれば、「自分たちも」と思う生徒が増えてくるのではないだろうか。

委員D：課題研究の発表を聞く審査員の立場で、テーマが先生から与えられたか、先生と一緒に決めたのか、生徒自ら決めたのか判断できない。私は現在審査員をやっているが、我々はそこを判断することはやめようと考えている。生徒がどれだけ理解して工夫しているかを見ている。学生が自分の言葉で研究内容を語れているか。質問されても自分の言葉で返答できているかが重要と考えている。1年生のプレ課題研究については、研究テーマに偏りがある印象を受け、テーマ設定方法が気になった。先輩がやったことを後輩に伝える機会を設けると良いのではないのか。大学でもTAとして大学院生が大学生に教えている。教えるためには教える側も学び直す必要がある。そのような関係ができると良いのでは。

委員E：課題解決のためにどうするか聞きたい。今年度に行う内容は事業計画書に書いてある。今日聞いたかったのは計画に対する評価の話。ループリックの結果を分析し第Ⅱ期と比べる必要がある。文科省に出した企画書に基づいて評価を行ってもらいたい。報告書を出すときには数字を出してほしい。第Ⅱ期の報告書でも感想が多かったが数字にして欲しい。それから、教員の指導力の向上をやりなさいと文科省は言っているので、教員の指導力向上のための取り組みも書けたらよい。全校体制に対する状況も書いてほしい。第Ⅲ期の目玉は高田探究リングである。手応えを書いてほしい。

委員F：今年度は経過措置からSSH指定校になっているので余裕を持って取り組んでいるように思う。これだけたくさんのことを行っているので、横の繋がりなどをもつといいのではないだろうか。TSIは地元の方々の協力のもとで行っているので、これを課題研究にすれば地域性があり評価が高くなるのではないか。「寺子屋プロジェクト」の活動は課題研究ではないかもしれないが評価は高いのではないか。英語の先生がいろいろやっている中で生徒はSSHの取組と感じていないとの説明があったが、横の繋がりを意識してやれるとよいのでは。

3 SSH先進校視察報告等

(1) 立命館高等学校「Japan Super Science Fair (JSSF) 2024」

実施日 令和6年11月2日(土)～4日(月)

会場 立命館高等学校 長岡京キャンパス

視察者 1名

概要 課題研究口頭発表、ポスターセッションを視察、視察教員意見交換会に参加

(2) 東京都立戸山高等学校「第13回生徒研究成果合同発表会 TSS」

実施日 令和7年2月1日(土)

会場 東京都立戸山高等学校

視察者 2名

概要 東京都立戸山高等学校1、2年生による課題研究発表会を視察。なお、本発表会には本校からも2年理数科の生徒9名が参加しポスター発表を行った。

(3) 奈良女子大学附属中等教育学校「課題研究発表会」

実施日 令和7年2月13日(木)

視察者 2名

概要 SSHの取組説明、授業見学

(4) 滋賀県立膳所高等学校「SSH生徒研究発表会」

実施日 令和7年2月14日(金)

会場 大津市民会館

視察者 2名

概要 膳所高校理数科・普通科2年生による課題研究の発表会を視察

(5) 茨城県立日立第一高等学校

実施日 令和7年2月18日(火)

視察者 2名

概要 SSHの取組説明、授業見学

(6) 茨城県立並木中等教育学校

実施日 令和7年2月19日(水)

視察者 2名

概要 SSHの取組説明、授業見学

(7) 京都府立嵯峨野高等学校

実施日 令和7年3月10日(月)

視察者 2名

概要 SSHの取組説明

(8) 京都府立洛北高等学校「課題研究発表会並びに探究指導者のためのワークショップ」

実施日 令和7年3月11日(火)

視察者 2名

概要 探究指導者のためのワークショップに参加、課題研究ポスターセッションを視察、SSH情報交換会に参加

4 今年度使用したルーブリック

(1) 課題研究Ⅱ（2年）、MC課題研究Ⅲ（3年）ルーブリック

課題研究Ⅱ、MC課題研究Ⅲ ルーブリック									
資質・能力	観点	項目	評価					評価項目	自己評価
			1	2	3	4	5		
課題解決力	思考・判断・表現	①	教員が勧める概説書を読むのみで、自発的に文献を収集しようとしていない。資料・データ収集の計画・実施に一貫性が見られない。	教員の支援を受けて文献を収集しようとしていない。資料・データ収集の計画・実施に一貫性が見られない。	教員の助言を受けて、より専門的な文献を収集している。先行研究等に準拠した情報を収集し、調査を計画・実施している。	先行研究や文献を収集し参考にしている。先行研究や文献や調査方法を参考にし、より多くの資料・データ収集に向けて調査を計画・実施している。	自ら資料・データを精選し、先行研究や文献を収集するだけでなく、オリジナルな資料を生成したり、高校生として独創性のある調査を実施している。	情報収集力・実験観察の技能	
		②	教員に示された研究計画に沿って研究を行うが、研究の実行に不備がある。	教員の支援をもとに、概ね研究目的に沿った方法を考え、計画を立てて研究しようとしている。	研究目的に沿った方法を考え、現実的な計画を立てて、研究を行っている。	研究目的に沿った方法を考え、現実的な計画を立てて、より適切な形に修正しながら、研究を行っている。	高校生として独創的な方法を考えて研究を行い、再現可能な検証を考えながら、精度の高い信頼できる厚みのあるデータを収集している。		
		③	研究に必要な知識・技能についてどちらかほとんど身につけているところがない。	研究に必要な知識・技能について、概ね身につけており、課題解決に向けて活用できている。	研究に必要な知識・技能について十分身につけられており、課題解決に向けて活用している。	研究に必要な知識・技能について十分身につけられており、課題解決に向けて活用している。	研究に必要な知識・技能が十分に身につけられており、課題解決に向けて活用している。同時に、周辺の知識・技能も主体的に身につけようとしている。		
		④	単なる思いつきや表面的な発想から課題を設定するだけで、仮説を立てていない。	思いつきを超えた発想から課題を設定し、課題に対して自らの力で仮説を立てようとしている。	発想や着眼点が良く、課題に対して自らの力で仮説を立てている。	発想や着眼点が優れており、学術的・社会的な課題に対して自らの力で仮説を立てている。	質の高い発想や着眼点があり、学術的・社会的な課題意識や研究範囲を明確にしながら、仮説を立てている。		
		⑤	資料・データから必要な部分を選択できない。解釈が表面的で、妥当性が欠けている。	資料・データの精選が恣意的である。資料等を解釈するが、適切とはいえない。得られた資料等を図表等で整理しようとしている。	必要な資料・データを精選し、先行研究を踏まえて適切に分析している。また、得られた資料等を適切な図表等として表し、結論に向けた根拠として使っている。	必要な資料・データを精選し、先行研究を踏まえて適切に分析している。また、得られた資料等を適切な図表等として表し、結論に向けた根拠として使っている。	必要な資料・データを精選し、先行研究や資料の背景等を考慮して優れた分析をおこなっている。得られた資料等を適切な図表等に表し、それを活かして多角的に自らの解釈の妥当性を検証している。		
主体的に学習に取り組む態度	協働性・主体性・社会性	⑥	研究過程の単なる要約程度であり、主張や根拠の飛躍がある。主張が恣意的であり、信頼性に欠けている。	根拠を示して概ね妥当な論を構成し主張を行っているが、考察が不十分で、論理性に欠ける。	研究結果に基づいて概ね論理的で客観的な考察を行っている。適切な主張や根拠がある論を構成している。	研究結果に基づいて論理的で客観的な考察を行っている。適切な根拠が明確であり、課題意識との整合性がある論を構成している。	研究結果に基づき、課題を多面的に考察している。裏付けとなる根拠を選び、説得力のある論を構成している。論点について考察を深め、読み手を引きつける論を展開している。	課題と仮説の設定能力・情報収集力・情報分析力・論理構成力・伝える力	
		⑦	発表の際に、必要要素を調べず、探究の概要を羅列して説明している。聞き手を意識できず、質問の意図をつかめず、適切に答えることができない。	探究全体を通して明らかにしたことを発表している。発表では聞き手を意識した工夫が見られ、質問に対して概ね適切に対応している。	探究全体を通して明らかにしたことを発表している。発表では聞き手を意識した工夫が見られ、質問に対して概ね適切に対応している。	探究の結果から発表に必要な要素を取捨選択し、研究成果を的確に説明している。発表では聞き手を意識して説明し、質疑応答でも双方のコミュニケーションが概ね成立している。	探究の結果から発表に必要な要素を取捨選択し、聞き手を引きつけて探究成果を確実に伝えている。論拠を元に聞き手と意見を交わし、他者の見解を受け止めて、自分の意見を再検討している。		
		⑧	自分の関心事に目を向けただけで、周囲と協力しようとする意欲に欠ける。	自らの意見を表明し、周囲と協力しようとしている。自分と異なる意見に対して向き合う姿勢が乏しい。	自分と異なる意見を受け止める。その背景を理解し、述べ、周囲と協力して活動している。	自分と異なる意見を受け止める。その背景を理解し、述べ、周囲と協力して活動を進めている。	自分と異なる意見は積極的に受け止める。その背景を理解した上で、自らの理解を相手に還元しながら発言し、周囲を活性化させながら活動を推進している。		
		⑨	人の言動や声かけなど、他者に触発されないと、その行動をしばらくは続けることができない。	人の言動や声かけなど、他者に触発されて行動し、その後は積極性をもつて、その行動を最後まで続けることができる。	行動の是非を自分で判断できる明確な意志を持ち、他者の行動に影響されずに行動できる。	行動の是非を自分で判断できる明確な意志を持ち、他者の行動に影響されずに行動できる。自分らしい工夫や積極性がみられる。	未知なる事柄や不得意な分野でも積極的に関わろうとする。自分らしい工夫や積極的な態度が多く見取れる。		