

令和4年度指定 スーパーサイエンスハイスクール 研究開発実施報告書

－ 第4年次 －



令和8年3月
群馬県立桐生高等学校

巻頭言

校長 新井 高広

本校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業における探究的な学びは、答えを覚える学びではなく、自ら問いを立て、検証し、考察する学びです。その際に拠り所とするのが、科学の基本的な姿勢です。

科学では、再現性や客観性が重視されてきました。加えて、主張がデータや観測によって検証可能であること、方法や結果を他者と共有し、批判や再検討を受け入れることが不可欠です。科学的な結論は常に暫定的なものであり、新たな知見によって更新されうる点にも価値があります。本校の探究的な学びでは、結果そのものだけでなく、問いの設定、検証の過程、考察の筋道を重視し、科学の考え方を学びの基盤として、生徒が主体的に思考し、根拠に基づいて表現する力の育成を目指しています。

本校は、平成 19 年度に文部科学省より SSH の指定を受けて以来、3 期 15 年間にわたり実践を重ねてきました。令和 4 年度からは第Ⅳ期の指定を受け、本年度はその 4 年目にあたります。第Ⅳ期における研究開発課題は、「様々な人や組織と協働しつつ、習得した知識・技能を活用し、自己調整力を持って粘り強く挑戦する力と社会の変化に対応できる探究力を備えた科学技術人材を育成する」ことです。

本校では、1 学年で基礎的なリテラシーを身に付けた後、地元桐生市を題材とした「桐生学」から探究活動を開始し、2 学年で本格的な探究へと発展させる体系的な学びを構築しています。また、「資質・能力育成部」に所属する教員を中心に、ほぼ全ての教職員が探究活動に関わり、学校全体で生徒の学びを支えています。

第Ⅳ期における新たな取組として、1 年理数科の希望生徒を対象とした「プログラミング講座」の実施、「桐生高校探究シンポジウム」の開催、さらには優れた探究テーマの継承に向けた取組を進めてきました。これらの実践を通して、生徒が他者と協働しながら課題に向き合い、学年を超えて学びをつないでいく姿が見られるようになっていきます。

昨年度の中間報告を踏まえ、今後は外部機関との連携を一層強化するとともに、本校の SSH 事業における取組を積極的に発信していく必要があります。本報告書が、本校の実践の成果と課題を共有し、今後の SSH 事業のさらなる充実に資することを期待しています。

結びに、SSH 事業の推進にあたり、文部科学省、科学技術振興機構、群馬県教育委員会をはじめ、SSH 運営指導委員の皆様、大学・研究機関、桐生市および関係機関の皆様に、これまで賜りました多大なるご支援とご助言に深く感謝申し上げます。巻頭の挨拶といたします。

目次

○SSH 概要図	1
①令和7年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	2
②実施報告書（本文）	10
Ⅰ. 研究開発の課題について	10
Ⅱ. 研究開発の経緯について	12
1 1学年「探究基礎Ⅰ」「探究Ⅰ」	12
2 2学年「探究Ⅱ」	13
3 3学年「探究Ⅲ」	14
Ⅲ. 研究開発の内容について	15
1 特例措置の内容，学校設定教科の目標，内容，年間指導計画，教育課程上の位置づけ	15
1.1 1学年「探究基礎Ⅰ」「探究Ⅰ」	
1.2 2学年「探究Ⅱ」	
1.3 3学年「探究Ⅲ」	
2 研究課題A（学びの技法）	16
2.1 仮説，研究開発単位の目的，仮説との関係，期待される成果 (1)探究基礎Ⅰ (2)探究Ⅱ	
2.2 検証	
3 研究課題B（学びの深化）	21
3.1 仮説，研究開発単位の目的，仮説との関係，期待される成果 (1)探究Ⅰ (2)探究Ⅱ (3)探究Ⅲ (4)課題研究データベース (5)先端科学研究（課外活動） (6)科学系オリンピックや科学の甲子園等への挑戦	
3.2 検証	
4 研究課題C（学びの創発）	30
4.1 仮説，研究開発単位の目的，仮説との関係，期待される成果 (1)探究Ⅰ (2)地域力による脱温暖化と未来の街～桐生の構築 (3)探究Ⅱ (4)アースデイ (5)群大桐高科学教育検討会 (6)桐生高校探究シンポジウム(7)群馬県 SSH 指定校情報交換会 (8)サイエンスアドバイザーシステム (9)群馬県 SSH 等合同成果発表会等 (10)SSH 海外オンライン研修 (11)東北大学工学部オンライン講座	
4.2 検証	
Ⅳ. 実施の効果とその評価について	35
Ⅴ. SSH 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況について	36
Ⅵ. 校内における SSH の組織的推進体制について	36
Ⅶ. 成果の発信・普及について	37
Ⅷ. 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	38
③関係資料	39
Ⅰ. 令和7年度の教育課程表	39
Ⅱ. 運営指導委員会記録	40
Ⅲ. 教育課程上に位置づけた課題研究の研究テーマ一覧	43
Ⅳ. 1年生「探究Ⅰ」ルーブリック及び評価結果	45
Ⅴ. 2年生「探究Ⅱ」ルーブリック及び評価結果	46
Ⅵ. 2年生「探究Ⅱ」発表会ルーブリック及び評価結果	47
Ⅶ. 3年生「探究Ⅲ」ルーブリック評価結果	48
Ⅷ. アンケート結果	48
1 生徒アンケート	48
2 職員アンケート	51
3 保護者アンケート	52
4 卒業生アンケート	53
Ⅸ. 探究基礎Ⅰ「学びの技法（基礎編）」の各項目と内容等	54
Ⅹ. 探究Ⅰ・探究Ⅱ・探究Ⅲ「学びの技法（実践編）」の目次	54

学びの技法

研究課題 A
探究的な活動を行うために必要となる知識・技能を習得し、さらに習得した知識・技能を「知っている」、「使える」へ高め、活用する力を育成する(学びの技法)のための教材および指導方法の開発と実践。

学びの深化

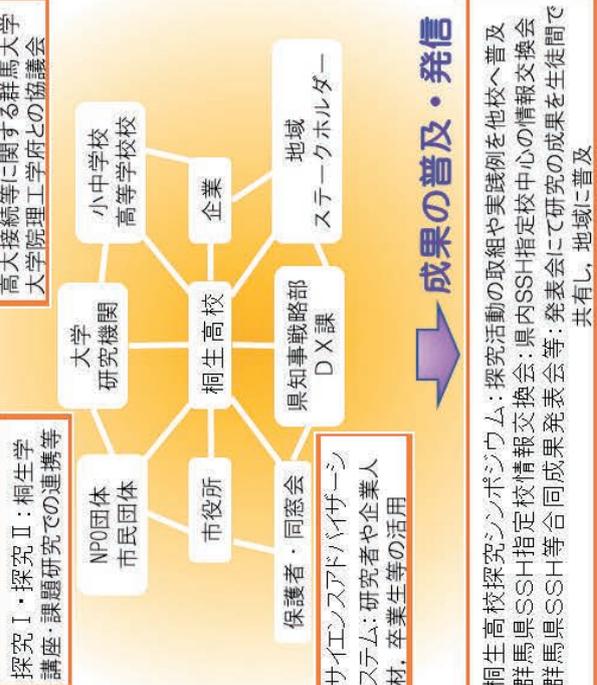
研究課題 B
探究的な活動を繰り返し、他者と協働しつつ、自ら考え抜く主体性と自己調整力を身に付け、粘り強く課題を解決する力を育成する(学びの深化)ためのカリキュラムと指導方法の開発と実践。

学びの創発

研究課題 C
国内外の多様な人々と協働しながら未知のものに挑戦する力と持続可能な社会を創造する力を育成する(学びの創発)ための科学技術人材育成ネットワークの構築と実践。

地域と連携した

科学技術人材育成ネットワーク



成果の普及・発信

桐生高校探究シナジウム: 探究活動の取組や実践例を他校へ普及
群馬県SSH指定校情報交換会: 県内SSH指定校中心の情報交換会
群馬県SSH合同成果発表会等: 発表会にて研究の成果を生徒間で共有し、地域に普及

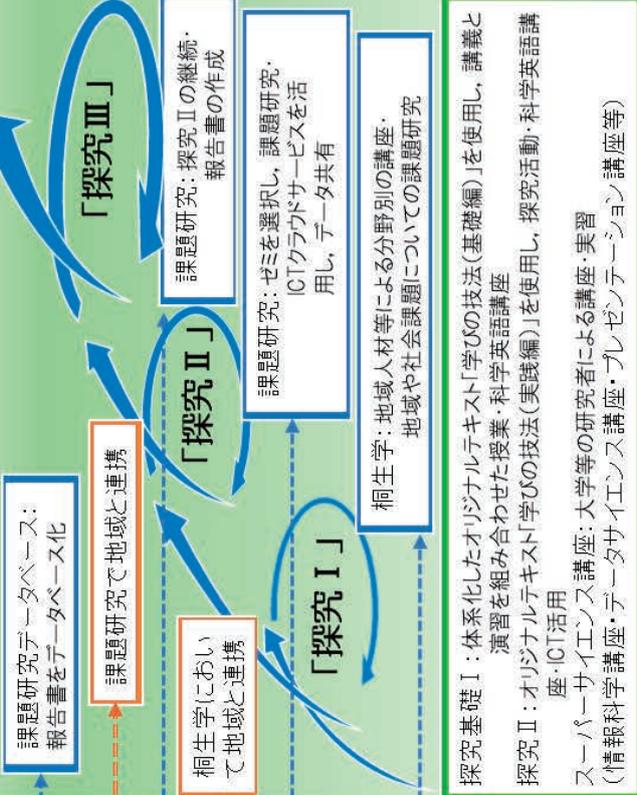
【発展】 科学系部活動生徒対象の取組

先端科学研究(課外活動): 部活動等による深い研究・ICTプログラミング講座, 機械学習講座等
科学の甲子園への挑戦: 科学の甲子園へ参加

【応用】 理数科生徒・希望者対象の取組

科学系オリンピック等への挑戦: 科学系オリンピック等への参加
地域力による脱温暖化と未来の街〜桐生の構築:
大学・企業・自治体等と連携し、環境問題について小学校で出前授業
アースデイ: 産官学民による組織主催のアースデイに参加
SSH海外オンライン研修: 海外の研究者等による講座
自然科学探究: 研究機関等での見学, 実習等・女子生徒対象実習等
プログラミング講座: 課題解決手法として, プログラミングや電子工作を学ぶ

【基礎】 理数科・普通科全校生徒対象の取組



科学技術人材育成

群馬県立桐生高等学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	指定期間 04～08

①令和7年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題		自己調整力を持ち,社会の変化に対応できる探究力を備えた科学技術人材の育成							
② 研究開発の概要		<p>社会変化に対応できる探究力を備えた科学技術人材を育成するため次の研究開発を行う。</p> <p>○知識・技能を習得し,活用する力を育成する（学びの技法）ための指導方法の開発と実践</p> <p>○自己調整力や自ら考え抜く主体性と協働性を身につけ,粘り強く課題を解決する力を育成する（学びの深化）ためのカリキュラムと指導方法の開発と実践</p> <p>○国内外の多様な人々と協働し,未知のものに挑戦する力と持続可能な社会を創造する力を育成する（学びの創発）ための科学技術人材育成ネットワークの構築と実践</p>							
③ 令和7年度実施規模									
		1年生		2年生		3年生		計	
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
理数科		81	2	79	2	78	2	238	6
普通科	文型	240	6	120	3	110	3	713	18
	理型			120	3	123	3		
合計		321	8	319	8	311	8	951	24
1年生(321名)・2年生(319名)・3年生(311名)の理数科および普通科の全校生徒を対象とする。									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	<p>○令和4年度入学生（令和4年度1年生）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「探究基礎Ⅰ」および「探究Ⅰ」の学習・指導計画の再構築 ・「探究基礎Ⅰ」オリジナルテキスト「学びの技法（基礎編）」の作成 ・パフォーマンス評価の研究開発,各科目等のルーブリックの改善 ・プログラミング講座の企画・立案・運営と教材の開発 ・情報科学講座の企画・立案・運営 <p>○令和3年度入学生（令和4年度2年生）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第Ⅲ期の計画の継続。「探究Ⅱ」の内容を第Ⅳ期目に改善するための試行 ・データサイエンス講座,統計学講座の企画・立案・運営 <p>○令和2年度入学生（令和4年度3年生）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第Ⅲ期の計画の継続,探究Ⅱの「課題研究」を探究Ⅲで継続して実施 <p>○学校全体</p> <ul style="list-style-type: none"> ・桐生高校探究シンポジウムの企画・立案・運営 								
第2年次	<ul style="list-style-type: none"> ・前年度に実施した取組は,その評価・検証を受けて,改善した内容を実施する。 <p>○令和4年度入学生（令和5年度2年生）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第Ⅳ期の新たな「探究Ⅱ」の学習・指導計画の企画・立案・運営 ・「探究Ⅱ」オリジナルテキスト「学びの技法（実践編）」の作成 ・LHR・キャリア教育計画との連絡調整,職員研修会の企画・運営 								

	○令和3年度入学生（令和5年度3年生） <ul style="list-style-type: none"> ・第Ⅲ期の計画の継続と第Ⅳ期の「探究Ⅲ」の学習計画等の試行 ・パフォーマンス評価の研究開発,ルーブリックの改善
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> ・前年度に実施した取組は,その評価・検証を受けて,改善した内容を実施する。 ・指定3年目として,指定期間の事業全体を評価・分析し,研究開発課題の実施と中間評価等の状況に応じ,事業内容の見直しを図る。
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> ・前年度に実施した取組は,その評価・検証を受けて,改善した内容を実施する。 ・これまでの事業全体を評価・分析し,研究開発課題の実施と評価の状況に応じ,事業内容の見直しを図る。
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> ・前年度に実施した取組は,その評価・検証を受けて,改善した内容を実施する。 ・指定5年目として,指定期間の事業全体について成果と課題をまとめる。

○教育課程上の特例

学校設定教科「探究」に,次の学校設定科目を設定する。

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	探究基礎Ⅰ	1	社会と情報	1	令和2年度入学生
	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅱ	1	課題研究	1	
	探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	令和3年度入学生
	探究Ⅱ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究基礎Ⅰ	1	情報Ⅰ	1	令和4年度以降の入学生
	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅱ	2	理数探究	2	
			総合的な探究の時間	2	
	探究Ⅲ	1	理数探究	1	
総合的な探究の時間			1		
普通科	探究基礎Ⅰ	1	社会と情報	1	令和2年度入学生
	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅱ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	令和3年度入学生
	探究Ⅱ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究基礎Ⅰ	1	情報Ⅰ	1	令和4年度以降の入学生
	探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	
	探究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	
			総合的な探究の時間	2	
	探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間	1	

理数科および普通科の生徒を対象として,上記のとおり学校設定科目を設定する。これらの内容は,「総合的な探究の時間」,「課題研究」,「理数探究基礎」,「理数探究」,「情報Ⅰ」のねらいを十分に達成するため,教育課程の特例が必要である。なお,「探究基礎Ⅰ」と「情報Ⅰ」（1単位）を合わせて,「情報Ⅰ」の目標・内容全体を包含している。

○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学校設定教科として「探究」を設置し、この中に第1学年の「探究基礎Ⅰ」及び「探究Ⅰ」、第2学年の「探究基礎Ⅱ」及び「探究Ⅱ」、第3学年の「探究Ⅲ」を各1単位設置し、普通科・理数科の全員を対象にしている。

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
理数科	探究基礎Ⅰ	1	探究基礎Ⅱ	1	探究Ⅲ	1	令和2・3年度入学生
	探究Ⅰ	1	探究Ⅱ	1			
	探究基礎Ⅰ	1	探究Ⅱ	2	探究Ⅲ	1	令和4年度以降入学生
	探究Ⅰ	1					
普通科	探究基礎Ⅰ	1	探究基礎Ⅱ	1	探究Ⅲ	1	令和2・3年度入学生
	探究Ⅰ	1	探究Ⅱ	1			
	探究基礎Ⅰ	1	探究Ⅱ	2	探究Ⅲ	1	令和4年度以降入学生
	探究Ⅰ	1					

○具体的な研究事項・活動内容

【研究課題A（学びの技法）】探究的な活動を行うために必要となる知識・技能を習得し、さらに習得した知識・技能を「知っている」、「できる」から「わかる」、「使える」へ高め、活用する力を育成する（学びの技法）ための教材および指導方法の開発と実践。

ア 「探究基礎Ⅰ」

探究活動に必要なリサーチリテラシーである「メタ認知」や「クリティカルシンキング」などを学ぶとともに、探究的な学習で習得すべき10項目（①聞く力、②課題発見力、③読解力、④情報収集力、⑤情報整理力、⑥データ分析力、⑦執筆力、⑧プレゼンテーション能力、⑨グループ学習、⑩ディスカッション）の資質・能力を身につけるために体系化したオリジナルテキスト「学びの技法（基礎編）」を作成した。これを使用して、講義と演習を組合せた授業をクラス単位で行った。また、科学英語講座を実施し、科学英語の実践的な読解・表現の方法等を学んだ。

イ 「探究Ⅱ」

オリジナルテキスト「学びの技法（実践編）」を作成し、学習用端末を使い、ICTを活用したデータ分析、情報収集、情報の共有、レポート作成、報告書作成を学習しながら実践した。また、探究活動に必要なデータ分析や処理方法、ポスターや論文作成での発表方法を身につけるための講座等を実施した。科学英語講座を実施し、科学英語論文の読み方や書き方、発表の方法を学んだ。

ウ 「スーパーサイエンス講座」

1年生では科学的な知識・技能を高め、科学研究の進め方や研究に求められる姿勢を学び、探究的な活動を行う際の指針とするための講座を実施した。2年生ではデータの取り扱い方を学ぶための講座や効果的なプレゼンテーション技法を学ぶための講座を実施した。

エ 「自然科学探究」

1年生理数科が筑波研修において大学や研究機関等で見学を行った。

オ 「プログラミング講座」

1年生理数科40名を対象に社会課題や地域の課題等を解決するための手法としてのプログラミングや電子工作を学習する講座を実施した。

【研究課題B（学びの深化）】探究的な活動を繰り返し、他者と協働しつつ、自ら考え抜く主体性と自己調整力を身につけ、粘り強く課題を解決する力を育成する（学びの深化）ためのカリキュラムと指導方法の開発と実践。

ア 「探究Ⅰ」

「桐生学」では、研究者や地域の人材を招聘し、分野別に現状と課題を講義し、1年担当の教員が講師の講義内容をもとに指導した。生徒は課題の解決について探究的な活動を行った。

イ 「探究Ⅱ」

2年生担当の教員が教科の専門性を生かしながら分野別でグループを担当し、生徒は対話によって得られた課題について、協働しながら探究的な活動を行い、成果をポスター形式で発表した。生徒は学習用端末を使い、生徒間や生徒教員間でもデータを共有しながら、活動に取り組んだ。

ウ 「探究Ⅲ」

2年生からの「課題研究」を継続して、成果を課題研究発表会等で発表し、報告書にまとめた。

エ 「課題研究データベース」

「課題研究」で作成した報告書をデータベース化し、紙媒体で参照できるように冊子化することで閲覧できるようにした。また、生徒が共有できるクラウド上にもファイルを保存し、閲覧できるようにした。

オ 「先端科学研究（課外活動）」

科学系部活動が主体となり、時間をかけ深く学ぶ探究的な活動を行い、発表会等に参加するとともに、群馬県知事戦略部 DX 課等と連携し、IoT プログラミング講座や機械学習講座を実施した。理科部物理班は、令和4年度から DX 課主催事業であるデジタル人材の育成を目的とした「群馬デジタルイノベーションチャレンジ」に指定され、TAとして小学生へのプログラミング指導を行った。さらに、群馬県理科研究発表会で審査員奨励賞（3位）を受賞した。

カ 「科学系オリンピックや科学の甲子園等への挑戦」

物理チャレンジ・化学グランプリ・日本生物学オリンピック、群馬県高校生数学コンテスト等に理数科2年生と1,2年生の希望者が参加した。科学の甲子園群馬県予選に理科部物理班・理科部化学班の生徒が参加した。

【研究課題C（学びの創発）】国内外の多様な人々と協働しながら未知のものに挑戦する力と持続可能な社会を創造する力を育成する（学びの創発）ための科学技術人材育成ネットワークの構築と実践。

ア 「探究Ⅰ」

「桐生学」において研究者や地域の人材を招聘し、分野別に講義を実施した。また、探究活動においても助言や協力をいただいた。

イ 「地域力による脱温暖化と未来の街～桐生の構築」

「探究Ⅱ」の一環として2年生の生徒が大学・企業・自治体等と連携し、低速電動バスや環境問題解決についてまとめ、生徒が小学生に出前授業を実施した。

ウ 「探究Ⅱ」

探究活動において地域の大学や企業等と連携し、助言や協力をいただいた。

エ 「アースデイ」

科学系部活動の生徒が群馬大学の桐生キャンパスで実施された「アースデイ」に参加し、環境問題に関する理解を深めた。

オ 「群大桐高科学教育検討会」

本校教員と群馬大学理工学部の教授が、高大連携・高大接続の在り方、課題研究の指導方法等について協議した。また、教授から生徒の課題研究のまとめ・発表に対する指導・助言をいただいた。

カ 「桐生高校探究シンポジウム」

講師による探究についての講演会を開催するとともに、本校の探究活動の取組や実践例を紹介し、他校の教員等と意見交換や情報交換を行った。

キ 「群馬県 SSH 指定校情報交換会」

県内の SSH 指定校の担当者が SSH 活動について情報交換会を行った。

ク 「サイエンスアドバイザーシステム」

大学等の研究者や本校卒業生の SSH サポーターを募り、名簿に登録する。専門的な立場から、生徒の課題研究に対する指導・助言を得る体制の整備に努めている。

ケ 「群馬県 SSH 等合同成果発表会」等

3年生「探究Ⅲ」の代表生徒が課題研究の成果を6月に口頭発表した。1月には1年生「探究Ⅰ」、2年生「探究Ⅱ」の成果をポスター発表し、他校の教員や保護者に公開した。また、「群馬県理科学研究発表会」と「群馬県 SSH 等合同成果発表会」で理科部物理班と理科部化学班が発表し、県内 SSH 校である前橋女子高校が開催した「群馬県立前橋女子高等学校 SSH 公開検討会」では理科部物理班が参加し、発表を行った。

ク 「SSH 海外オンライン研修」

希望者がオンライン形式で、海外の研究者等と交流した。

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。)

第Ⅳ期から新たに「桐生高校探究シンポジウム」を開催し、SSH 校以外の学校へも本校の取組や実践事例を紹介し、情報交換を行った。県外の SSH 校も参加し 25 名の参加があった。1月には1年生「探究Ⅰ」、2年生「探究Ⅱ」の校内発表会を県内外の教諭に公開し、発表会終了後に情報交換会を実施した。本校の実践事例の他校での活用の状況について、インタビューし、詳細を本校の Web ページにも記載している。また、今年度より3月に「ぐんま STEAM フェスティバル」が開催され、県内 SSH 校および DX ハイスクール校の取組として本校の実践事例を紹介した。

(1) 探究基礎Ⅰ・探究Ⅰにおいて第Ⅳ期で新設したプログラミング講座や情報科学講座を含む学習・指導計画の再構築を行うことができた。探究基礎Ⅰでは探究的な学習に必要と思われる10項目についての教材を作成・改善し、実施できた。生徒のアンケートでは「好奇心」、「探究心」、「科学的な知識・技能の習得」、「科学的な知識・技能の活用」の項目で高い値を維持している。

(2) 令和5年度に第Ⅲ期の探究基礎Ⅱ(1単位)、探究Ⅱ(1単位)から第Ⅳ期は探究Ⅱ(2単位)に改善し、「学びの技法(実践編)」で生徒用のワークシートと教員用資料をまとめることができた。生徒アンケートより「科学的な知識・技能の習得」「創造力」「挑戦する力」「メタ認知」などの項目で高い値を維持している。

(3) 先端科学研究では、理科部物理班が群馬県理科学研究発表会で審査員奨励賞(3位)を受賞した。また、群馬県から群馬デジタルイノベーションチャレンジの対象部活動に指定され、DXの発想やデジタルスキルを活用して地域課題解決に取り組んだ。理科部物理班は全国高等学校総合文化祭自然科学部門物理分野に出場した。

(4) 保護者アンケートにおいても「Q13 お子さんが将来社会で必要となる能力の育成に役立つと思うか。」の問に対して肯定的な回答が1年生で89%、2年生で91%、3年生で87%と高い値となった。「Q15 SSH活動に取り組めて良かったと思うか。」の問に対して肯定的な回答が1年生で93%、2年生で92%、3年生で88%と高い値を維持している。

【研究課題A(学びの技法)】探究的な活動を行うために必要となる知識・技能を習得し、さらに習得した知識・技能を「知っている」、「できる」から「わかる」、「使える」へ高め、活用する力を育成する(学びの技法)ための教材および指導方法の開発と実践。

(1) 探究基礎Ⅰ：対象1年生

探究的な学習に必要と思われる知識・技能を身につけるための独自のテキストを使用し、授業を実施した。担当者は、1年生の正担任と副担任であり、今年度は1学期期末考査と2学期期末考査にて選択回答式の問題(客観式テスト)を実施した。

第Ⅳ期から理数科のみ対象に新設した「プログラミング講座」もカリキュラム・マネジメントの視点を踏まえ、教科「情報」の授業と連携を密に取り、授業での進度と探究の授業での実施時期を関連できるようにした。第Ⅳ期から理数科のみではなく普通科の1年生、全員を対象に「情報科学講座」を新設し、実施しており、内容も令和5年度以降は改善し、講義形式から実習を取り入れた形式に変更をした。生徒個人が学習用端末を用意するBYODへの変更があり、教科「情報」の授業や情報部と連携をして講座を実施することができた。

生徒アンケート(1年生)では、SSHによって向上した項目の中の「Q14(科学的な知識・技

能の習得)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が94%、「Q15(科学的な知識・技能の活用)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が86%と高い値となった。昨年度の1年生の結果では「Q14」の割合が94%、「Q15」の割合が87%であったことと比較すると、同程度の結果といえる。また、「Q24 論理的思考力」、「Q25 批判的思考力」、「Q26 メタ認知」の項目についても「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合がそれぞれ89%、91%、89%となり、昨年のものでそれぞれ91%、91%、89%と比較して同程度である。本校で作成した教材を使用し、探究的な学習に必要と思われる「学びの技法」を学習させることやプログラミング講座によって、多くの生徒が探究的な活動に必要な資質・能力が、身についたと実感している。

(2) 探究Ⅱ：対象2年生

データの取り扱い方を学ぶためのデータサイエンス講座を実施し、さらに、大学教授による効果的なプレゼンテーション技法を学ぶための講座を実施した。これらの講座については、生徒のみならず、探究を指導する教員にとっても参考となる内容が含まれており、探究の指導に不慣れな教員が多い中で、指導力の向上にもつながる。生徒アンケート(2年生)によると、SSHによって向上した項目の「Q14(科学的な知識・技能の習得)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が92%、「Q15(科学的な知識・技能の活用)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が81%となった。このことからデータサイエンス講座やプレゼンテーション技法を学ぶ講座により、多くの生徒が探究的な活動に必要な資質・能力が身についたと実感している。

【研究課題B(学びの深化)】 探究的な活動を繰り返し、他者と協働しつつ、自ら考え抜く主体性と自己調整力を身につけ、粘り強く課題を解決する力を育成する(学びの深化)ためのカリキュラムと指導方法の開発と実践。

(1) 探究Ⅰ：対象1年生

探究Ⅰでは「桐生学」として、地域や桐生市の現状と課題を中心に探究的な活動を行うとともにプログラミングを活用した地域課題解決の探究活動を実施した。

生徒アンケート(1年生)によると、SSHによって向上した項目の「Q16(主体性)」、「Q17(協働性)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合はそれぞれ92%、93%となり、ほとんどの生徒が肯定的な回答であった。「Q22(粘り強く取り組む力)」、「Q28(課題発見力)」、「Q32(プレゼンテーション能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合もそれぞれ91%、73%、83%となり、探究基礎Ⅰでの結果と同様に昨年度の1年生の値(順に94%、77%、83%)と比較して同程度である。

(2) 探究Ⅱ：対象2年生

生徒アンケートによるとSSHによって向上した項目の、「Q22(粘り強く取り組む力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が86%となり、昨年度の88%と同程度である。「Q28(課題発見力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が82%となり、昨年の90%同様、一昨年の63%より大幅に高い値が継続している。一方、「Q32(プレゼンテーション能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が63%となり、昨年度の2年生の81%よりもかなり低い値となった。今年度の発表準備に当てる時間の少なさの影響が考えられる。

数学・情報分野での探究のテーマにも、昨年度に引き続き、プログラミングを活用して課題解決する班がでてきた。自由記述形式の生徒アンケートにおいても「グラフ」や「プログラミング」、「データ」というワードが挙げられるとともに、各教科名も挙がっていることから、教科の知識・技能等と探究のスキルが往還していることが推測できる。

(3) 探究Ⅲ：対象3年生

令和7年度の3年生もプログラミングを活用し課題解決する班がでており、自由記述形式の

生徒アンケートにおいても「グラフ」や「プログラミング」というワードが挙げられる。生徒アンケート（3年生）によると、SSHによって向上した項目の「Q16(主体性)」、「Q17(協働性)」、「Q22(粘り強く取り組む力)」、「Q31(レポート作成能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合がそれぞれ86%,91%,87%,90%と昨年度より高い値を示している。

（４）先端科学研究

理科部物理班が県のDX課主催事業である群馬デジタルイノベーションチャレンジの対象部活動に指定され、プログラミングに関して学習し、自ら新しいシステムを開発する機会を多く得ることができた。ぐんまプログラミングアワード2025IoT部門に応募し、「山岳での遭難防止システム」「熱中症危険度判別システム」の2班が二次審査まで進んだ。また、全国高等学校総合文化祭の県予選である群馬県理科研究発表会において、物理分野で審査員奨励賞を受賞した。同大会において昨年度最優秀賞を受賞したメンバーは、全国高等学校総合文化祭自然科学部門物理分野の研究発表を行い、全国の高校生から多くの刺激を受けた。

また、群馬県立前橋女子高校SSH公開検討会においても平成27年度から理科部物理班等が招待発表を行っており、今年度も参加し、発表を行った。

【研究課題C（学びの創発）】国内外の多様な人々と協働しながら未知のものに挑戦する力と持続可能な社会を創造する力を育成する（学びの創発）ための科学技術人材育成ネットワークの構築と実践。

桐生市役所や群馬大学理工学部、共愛学園前橋国際大学との連携もでき、地元の企業等と小学校への出前授業等を実施している。桐生高校探究シンポジウムを開催し、他校の教員等と情報交換を行うことができた。地域との協力・連携のなかで科学技術人材育成ネットワークが構築されていっている。

生徒アンケートによるとSSHによって向上した項目の「Q18(創造力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が1年生で83%、2年生で85%、3年生で82%、「Q19(地域・社会)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が1年生で86%、2年生で84%、3年生で75%、「Q21(挑戦する力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が1年生で88%、2年生で83%、3年生で84%、「Q23(コミュニケーション能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が1年生で89%、2年生で81%、3年生で88%となった。いずれも、高い数値となっている。

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「⑤関係資料」に掲載。）

探究活動では教員によるファシリテーションや導き、課題に立ち向かう雰囲気醸成が大切である。探究の指導を大学や企業等の外部機関に頼り切るのではなく、生徒の様子をよく知る本校の教員が行うことで、「問いかけや対話を通じた生徒の気づきを支援することができる」ということを念頭に置くことが必要である。探究のプロセスを経験し、「明確な正解のない課題」に対するアプローチを試みる上で、指導する立場にある教員の指導力向上は大きな課題である。そのため、探究活動を指導する上での留意点などに焦点をあてた教員向けの校内研修を実施したり、指導マニュアルを見直したりすることで、カリキュラム・マネジメントの視点を踏まえた課題研究や探究的な学習活動と通常の教科・科目との連携、さらには授業改善等の取組につなげられるようにしたい。

校内のみならず、指導方法の向上については、今年度までも本校探究シンポジウム等で行ってきたが、域内外に普及していくことも第IV期指定校に求められているため、継続と発展を図る。

【研究課題A（学びの技法）】

（１）探究基礎Ⅰ：対象1年生

プログラミング講座について、校内でプログラミングや電子工作を指導できる教員が少なく、講師に頼る部分が多い。今後もこの取組を継続するために、複数の教員が校内でプログラミングを指導できるようにしていく必要がある。また、初年度と比較して、生徒の電子工作等の工

夫も少なくなっていたが、事例を紹介するなどし、今年度は工作をする班が増加した。

スーパーサイエンス講座についてはこれまでの連携先や卒業生の活用をもとに実施できている。講座実施後の探究活動等の意識づけになり、より効果的な講座とすべく、一昨年度まで4・5月の入学後の早い段階で1回目の講座を実施していた。年間行事計画を鑑み、適切な時期がいつなのかを判断していく必要がある。特に探究活動の意識づけとなる講座や、情報などの他教科の授業との兼ね合いがある講座については、効果的な実施時期と内容を引き続き模索する。

（2）探究Ⅱ：対象2年生

生徒アンケート（2年生）によると、「Q26 メタ認知」の項目について「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が84%となっており昨年度の89%より低くなっているが多くの生徒がメタ認知ができていると考えている。そのうえで、「Q24 論理的思考力」、「Q25 批判的思考力」の項目がそれぞれ34%、60%、昨年度の37%、59%と同様に低い値となった。これほど大幅に値が減少した状態が継続している状況を重く受け止める必要がある。

【研究課題B（学びの深化）】

（1）探究Ⅰ：対象1年生

「Q30(数値処理能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が82%となり、昨年度の1年生の75%よりもやや高い値となっており、探究の過程で数値的なデータを反映させ、分析させていくことを意識づけられた。また、1年生のルーブリック評価の「論理的なまとめ」の項目では、生徒、教員の平均値は4段階で「3.12」、「3.10」（昨年度は「3.33」、「3.31」）である。生徒アンケート「Q32(プレゼンテーション能力)」の間で「向上した」「やや向上した」選択した人数の割合も83%となり高い値である。学校行事と祝日等の関係で、例年より探究活動の時間が短くなった一方で、SSH生徒研究発表会の動画を視聴したり、発表練習をしたりしたことがそれぞれに影響した可能性がある。校内発表会では指導助言者から、目的とまとめがあっていないとの指摘があり、内容面での改善も必要である。

（2）探究Ⅱ：対象2年生

「Q16(主体性)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が65%、「Q17(協働性)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が60%となり、昨年度の「Q16」、「Q17」の数値の70%、59%に引き続き、低い状態が続いている。活動のプログラム自体の変更はないが、校内の指導体制等を見直す必要がある。主体性や協働性は社会生活においても非常に重要なものであり、早急に手だてを打ちながら、数値の動向を見ていきたい。

（3）探究Ⅲ：対象3年生

3年生では探究活動のまとめ・表現の段階にあり、発表会を実施している。「Q32(プレゼンテーション能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が77%となり、昨年度の71%と比較してやや改善が見られる。「Q30(数値処理能力)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が80%と昨年度(2年次)の75%と比較すると上昇しており、報告書作成等を通じて、資質・能力を伸長させているといえる。

【研究課題C（学びの創発）】

生徒アンケートによるとSSHによって向上した項目の「Q27(国内外)」の間で「向上した」「やや向上した」を選択した人数の割合が1年生で73%、2年生で82%、3年生で64%であった。現状では校内発表が中心のため、探究での内容を外部コンテストや校外での発表につなげる必要がある。また、新たな価値の創造に挑戦する力を高めるため、生徒に外部との連携や校外の他者との関わりについて意識させることが大切である。桐生高校探究シンポジウムについては多くの学校が参加できるように、今年度はオンラインでの配信を開始し、講演会の内容をオンデマンド視聴ができるようにするなど改善をした。さらに、「ぐんまSTEAMフェスティバル」には社会科学領域、自然科学領域、プログラミング研究、桐生学研究を行った生徒が参加した。今後も、群馬県教育委員会と連携し、県内外への発信も進めていくことが求められる。

②実施報告書（本文）

I. 研究開発の課題について

1 研究開発課題

自己調整力を持ち、社会の変化に対応できる探究力を備えた科学技術人材の育成

2 研究開発の目的・目標

2.1 目的

様々な人や組織と協働しつつ、習得した知識・技能を活用し、自己調整力を持って粘り強く挑戦する力と社会の変化に対応できる探究力を備えた科学技術人材を育成する。

2.2 目標

習得した科学的な知識・技能等を主体的に高め、活用（学びの技法）し、他者と協働しながら、探究的な活動を繰り返す中で、自ら学び続ける力を身につけ、主体的に粘り強く課題を解決する力を育成する（学びの深化）ための指導方法を研究開発する。

また、地域と連携し、科学技術への理解増進を図るとともに、未知のものに挑戦する力と持続可能な社会を創造する力を育成する（学びの創発）ため、桐生地区における科学技術人材育成ネットワークを構築する。

3 研究のねらい

3.1 現状の分析と課題

SSH 指定第Ⅱ期までは、主対象生徒が理数科（2クラス）のみであったが、第Ⅲ期指定時（平成 29 年度）から主対象生徒を理数科、普通科の全校生徒に拡大した。「これまでの成果が分かる資料」に示すように、新設した校務分掌「資質・能力育成部」による全校体制での組織的な研究計画の推進、探究的な学習に必要な資質・能力を身につけるために体系化したオリジナルテキスト「学びの技法」、桐生市役所と連携して地域の課題解決を探究する「桐生学」等により、研究開発の当初のねらいを達成できたと考えられる。特に探究的な学習に必要な資質・能力の伸長については、河合塾学びみらい PASS PROG-H リテラシーテストや意識調査アンケートの結果から効果的であることが分かった。

一方で、第Ⅲ期の取組について、見えてきた課題もある。

〔課題①〕群馬県立桐生女子高等学校（以下「桐女」）との統合による新高校の設置

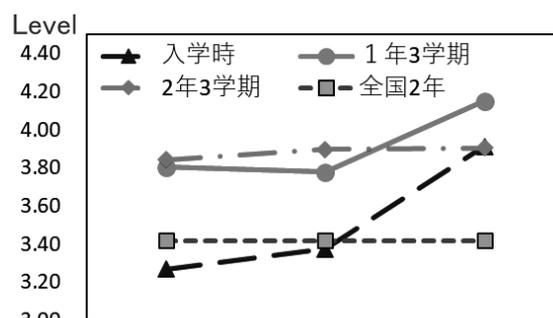
第Ⅲ期指定 5 年目（令和 3 年度）に桐女と統合し、学級数も 18 から 28 へと大幅に増加した。また、統合に伴い、教職員の異動者数も多く、教員 69 名のうち 36 名（約 52%）が新たに桐生高校に異動してきた。また、1 学年の学年主任および担任では、桐生高校で担任を経験したことがある割合は 9 人中 1 人となっている。したがって、今までの SSH の取組の経験が少なく、探究活動等を恒常化・継承していくための手段が必要である。

〔課題②〕理数科対象のプログラムのより一層の充実

対象生徒を理数科、普通科の全校生徒に拡大したことにより、指定第Ⅱ期目までに構築したプログラムを普通科生徒も含めた形で実践し、探究的な学習等を実施してきた。一方で、理数科と普通科で SSH の取組内容に差別化が図れない状況となった。科学技術人材育成において、理数科生徒の資質・能力を向上させるための理数科対象のさらなるプログラム開発が十分にできていなかった。

〔課題③〕文理の枠を越えた取組の再確認

第Ⅲ期当初において、市役所や地域の大学と連携し、文理の枠を越え、理数科や理系希望者においても 1 年次には地域・社会の課題を取り上げ、探究活動を実践してきた。しかし、教職員の異動や実施学年の意見等により第Ⅲ期プログラムが進むにつれて、1 年次の地域・社会についての課題研究においては、文系の内容なのではないかという意見により、理系には理系の内容のテーマや講義を設定するようになってきた。本来は、第Ⅲ期プログラムも文理分断ではなく社会課題をテーマに生徒の特性を生かし、文理融



H29年度入学生 H30年度入学生 R01年度入学生

河合塾学びみらい PASS PROG-H リテラシーテスト結果

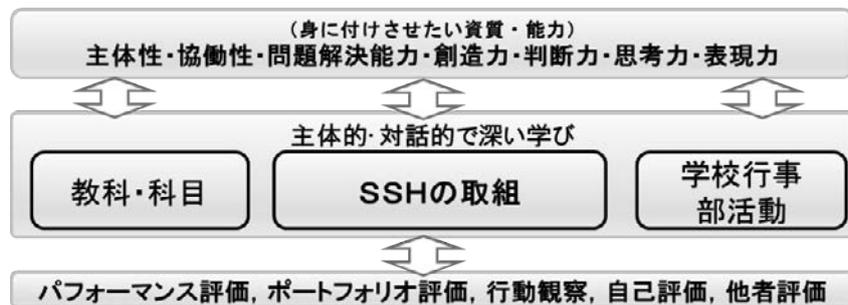
合を念頭に置いた取組であることを再確認し、第Ⅳ期のプログラムを実施することが必要である。

〔課題④〕 成果のより一層の普及

第Ⅳ期指定にあたり、これまでの指導法等の成果を他校に公開し、普及・発信をより一層充実させることが必要である。〔課題①〕でも記載したように、本校でも教員の大幅な異動に伴い、蓄積された指導法や探究的な活動についての情報共有を行う工夫を実践し、それを域内外の他校等にも広める。

3.2 研究開発の概略

現状の分析と課題を踏まえ、生徒に身につけさせたい資質・能力と本校の教育活動の取組の中に SSH の取組を図のように位置付ける。その上で、第Ⅳ期 SSH の取組として以下の3つの研究課題A～Cを設定する。

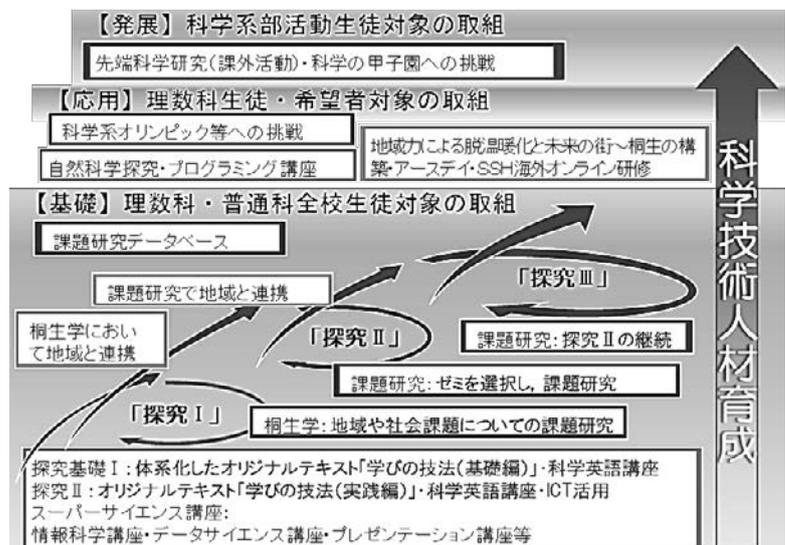
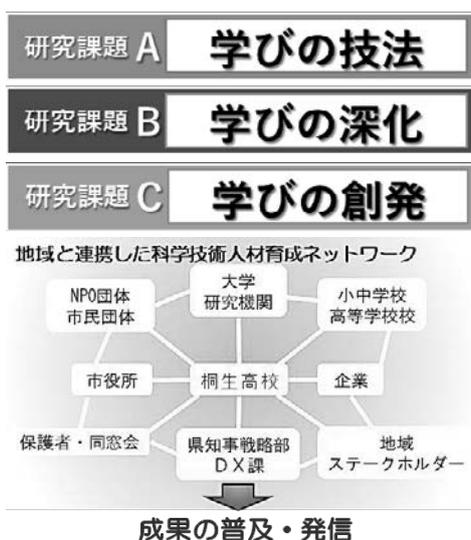


【研究課題A (学びの技法)】 探究的な活動を行うために必要となる知識・技能を習得し、さらに習得した知識・技能を「知っている」、「できる」から「わかる」、「使える」へ高め、活用する力を育成する (学びの技法) ための教材および指導方法の開発と実践。

【研究課題B (学びの深化)】 探究的な活動を繰り返し、他者と協働しつつ、自ら考え抜く主体性と自己調整力を身につけ、粘り強く課題を解決する力を育成する (学びの深化) ためのカリキュラムと指導方法の開発と実践。

【研究課題C (学びの創発)】 国内外の多様な人々と協働しながら未知のものに挑戦する力と持続可能な社会を創造する力を育成する (学びの創発) ための科学技術人材育成ネットワークの構築と実践。

上記の3つの研究課題「学びの技法」「学びの深化」「学びの創発」を行うことで、研究開発課題に掲げた人材を育成することができると思う。



群馬県立桐生高等学校 スーパーサイエンスハイスクール概念図

II. 研究開発の経緯について

1. 1学年「探究基礎 I」「探究 I」

実施日	種別	講座名／指導者等
4月15日(火)	探究基礎 I	探究オリエンテーション (学びの技法・桐生学) ⑩リサーチリテラシー
4月22日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】①聞く力 ③読解力
5月13日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】②課題発見力
5月20日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】⑥ディスカッション ⑦執筆力
5月27日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】⑧プレゼンテーション力
6月2・4日 (月・水)	スーパーサイエンス講座	「プログラミングと動作制御」山田功 (群馬大学大学院理工学府教授)
6月3日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】④情報収集力 ⑤情報整理力
6月17日(火)	探究基礎 I	【代表発表視聴】3年生代表班の口頭発表会に参加
6月24日(火)	期末考査	学びの技法⑩～④,⑦に関する客観式テスト
7月1日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】⑨グループ学習 学びみらい PASS「PROG-H コンピテンシー」
7月8日(火)	探究基礎 I	【学びの技法】⑩データ分析力
7月10日(木)	探究 I	【桐生学】オリエンテーション
9月2日(火)	探究 I	【桐生学】 「伝わる広報誌の作り方」(桐生市役所魅力発信課), 「みんなが主人公! シティブランディング」(桐生市役所魅力発信課), 「クロスロード (災害対応カードゲーム)」(桐生市役所防災・危機管理課), 「『空き家・空き地バンク』ってなあに?」(桐生市役所空き家対策室), 「『環境先進都市』と『ゆっくりズムのまち桐生』」(桐生市役所 SDGs 推進課), 「桐生市の都市計画」(桐生市役所都市計画課), 「元気がいちばん! 健康生活・大人編」(桐生市役所健康長寿課), 「地域全体で行う子育て支援について・ファミリー・サポート・センター事業」(桐生市役所子育て支援課), 「桐生市におけるスローモビリティ (MAYU) の導入と地域課題の解決に向けた取り組みについて」天谷賢児 (群馬大学大学院理工学府教授), 「クビアカツヤカミキリの防除について」(桐生市役所公園緑地課), 「企画事始め! コンサート・レシピ」(桐生市役所スポーツ・文化振興課)
9月9日(火)	スーパーサイエンス講座	「答えがないから面白い・探究・研究の意義&研究プロセスの実際と学びの技法」大森昭生 (共愛学園前橋国際大学学長)
9月16日(火)	探究 I	【桐生学】 「群馬大学理工学部と桐生市の連携について」(桐生市役所企画課), 「桐生市の財政状況」(桐生市役所財政課), 「クロスロード (災害対応カードゲーム)」(桐生市役所防災・危機管理課), 「防災講話」(桐生市役所防災・危機管理課), 「-高校生向け・金融教育と消費生活」(桐生市役所市民相談情報課), 「その空き家どうする? -すぐろくで考える空き家の行き先-」(桐生市役所空き家対策室), 「『環境先進都市』と『ゆっくりズムのまち桐生』」(桐生市役所 SDGs 推進課), 「高齢者福祉制度・地域包括ケアシステムの確立を目指して」(桐生市役所健康長寿課), 「桐生市の伝統産業」(桐生市役所商工振興課), 「桐生市内の観光資源を再発見!」(桐生市役所観光交流課), 「クビアカツヤカミキリの防除について」(桐生市役所公園緑地課), 「カッコソウを守ろう」(桐生市役所公園緑地課), 「企画事始め! コンサート・レシピ」(桐生市役所スポーツ文化振興課) 【桐生学 (プログラミング講座)】(理数科希望者) 中沢信明 (群馬大学大学院理工学府教授) 茂木和弘 (群馬大学大学院理工学府准教授)
9月25日(木)	探究 I	学びみらい PASS 講演会
9月30日(火)	探究 I	【桐生学】「群馬から世界を変える・大学発ベンチャーの挑戦」板橋英之 (群馬大学副学長), プログラミング講座選択者課題研究
10月14日(火)	探究 I	【桐生学】課題研究, プログラミング講座選択者課題研究
10月21日(火)	探究 I	【桐生学】課題研究, プログラミング講座選択者課題研究
11月11日(火)	探究 I	【評価①】ルーブリック評価①, プログラミング講座選択者課題研究

11月18日(火)	探究基礎 I	「科学英語講座-将来に向けた英語の学習-」海野雅史(群馬大学大学院理工学府教授)
11月26日(水)	期末考査	学びの技法⑤,⑥,⑧~⑩に関する客観式テスト
12月2日(火)	スーパーサイエンス講座	「ドラッグデリバリーシステム」日置英彰(群馬大学共同教育学部教授)
12月9日(火)	探究 I	【桐生学】課題研究,プログラミング講座選択者課題研究
12月16日(火)	探究 I	【桐生学】課題研究,プログラミング講座選択者課題研究
1月8日(木)	探究 I	【桐生学】発表準備,プログラミング講座発表準備
1月13日(火)	探究 I	【桐生学】発表準備,プログラミング講座発表準備
1月20日(火)	探究 I	【桐生学】発表準備,プログラミング講座発表準備
1月27日(火)	探究 I	【探究Ⅱ校内発表会参観】 / 【桐生学】発表準備,プログラミング講座発表準備
1月30日(金)	探究 I	【校内発表会】(指導助言者 10名)

丸橋覚(共愛学園前橋国際大学教授), 山手昌樹(共愛学園前橋国際大学専任講師), 古澤健太郎(共愛学園前橋国際大学准教授), 杉沢一美(共愛学園前橋国際大学教授), 本島邦行(群馬大学大学院理工学府教授), 金井昌信(群馬大学大学院理工学府教授), 野田玲治(群馬大学大学院理工学府准教授), 弓仲康史(群馬大学大学院理工学府教授), 茂木和弘(群馬大学大学院理工学府准教授), 高橋学(群馬大学大学院理工学府教授)

2月17日(火)	探究 I	【桐生学】最終評価(ルーブリック評価),探究Ⅱオリエンテーション
3月10日(火)	探究 I	「情報科学講座」茂木和弘(群馬大学大学院理工学府准教授) 探究Ⅱ課題設定
3月17日(火)	探究 I	探究Ⅱ課題設定

2. 2学年「探究Ⅱ」

実施日	種別	講座名/指導者等
4月15日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】研究テーマの設定・「テーマ検討会」レポート作成/ルーブリック配付
4月22日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】研究テーマの設定・「テーマ検討会」レポート作成
5月13日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】研究テーマの設定・「テーマ検討会」レポート作成・MAYU 特別講座
5月20日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】研究テーマの設定・「テーマ検討会」レポート作成・MAYU 特別講座
5月27日(火)	探究Ⅱ	【テーマ検討会】各班レポート発表(指導助言者 11名) 丸橋覚(共愛学園前橋国際大学教授), 兼本雅章(共愛学園前橋国際大学教授), 園田敦子(共愛学園前橋国際大学准教授), 唐音啓(共愛学園前橋国際大学専任講師), 佐藤高司(共愛学園前橋国際大学特別教授), 中沢信明(群馬大学大学院理工学府教授), 伊藤直史(群馬大学大学院理工学府准教授), 高橋学(群馬大学大学院理工学府教授), 吉原利忠(群馬大学大学院理工学府教授), 大澤研二(群馬大学名誉教授), 天谷賢児(群馬大学大学院理工学府教授)
6月3日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】テーマ検討会の振り返り, テーマや調査・実験方法の再検討
6月17日(火)	探究Ⅱ	【代表発表視聴】3年生代表班の口頭発表会に参加
7月1日(火)	スーパーサイエンス講座	「データサイエンス講座-統計学の基礎-」奥田雄一郎(共愛学園前橋国際大学教授) 「データサイエンス講座-データ解析の基礎-」関庸一(群馬大学名誉教授) 【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動
7月8日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動
9月2日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動
9月9日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動
9月16日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動
9月30日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動
10月7日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】課題の解決についての探究的な研究活動 / 【評価①】ルーブリック評価
10月14日(火)	スーパーサイエンス講座	「伝える力-効果的に伝わるプレゼンテーション, コミュニケーション技法-」 弓仲康史(群馬大学大学院理工学府教授)
11月18日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備
11月26日(水)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備
12月2日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備
12月9日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備
12月16日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備

1月13日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備
1月20日(火)	探究Ⅱ	【課題研究】発表準備
1月27日(火)	探究Ⅱ	【校内発表会】ポスター発表(指導助言者11名) 丸橋覚(共愛学園前橋国際大学教授), 兼本雅章(共愛学園前橋国際大学教授), 園田敦子(共愛学園前橋国際大学准教授), 山手昌樹(共愛学園前橋国際大学専任講師), 佐藤高司(共愛学園前橋国際大学特別教授), 中沢信明(群馬大学大学院理工学府教授), 伊藤直史(群馬大学大学院理工学府准教授), 高橋学(群馬大学大学院理工学府教授), 吉原利忠(群馬大学大学院理工学府教授), 大澤研二(群馬大学名誉教授), 天谷賢児(群馬大学大学院理工学府教授)
		学びみらいPASS「PROG-H コンピテンシー」
1月29日(木)	探究Ⅱ	【探究Ⅰ校内発表会参観・助言】
1月30日(金)	探究Ⅱ	【評価②】ループリック評価,
2月17日(火)	探究Ⅱ	【報告書作成】「学びの技法 執筆力」を活かし, 報告書の作成 【報告書作成】
3月10日(火)	探究Ⅱ	「科学英語講座-学校を卒業してから使う英語-」海野雅史(群馬大学大学院理工学府教授),
3月17日(火)	科学英語講座	【報告書作成】

3. 3学年「探究Ⅲ」

実施日	種別	講座名/指導者等
4月15日(火)	探究Ⅲ	探究Ⅲオリエンテーション, 【課題研究報告書作成】第1稿作成
4月22日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会準備】【課題研究報告書作成】
5月13日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会準備・発表練習】【課題研究報告書作成】
5月20日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会準備】【課題研究報告書作成】第2稿提出
5月27日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会準備】【課題研究報告書作成】2・3年情報交換
6月3日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会準備】【課題研究報告書作成】最終稿提出【振り返り】ループリック評価
6月17日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会準備】【課題研究報告書作成】最終稿完成
6月24日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会Ⅰ】各領域代表班による発表(2会場・指導助言者4名) 大澤研二(群馬大学名誉教授), 弓仲康史(群馬大学大学院理工学府教授), 野田玲治(群馬大学大学院理工学府准教授), 丸橋覚(共愛学園前橋国際大学教授), 兼本雅章(共愛学園前橋国際大学教授)
7月1日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会Ⅱ】各領域代表班以外による発表(分野混在で実施)
7月8日(火)	探究Ⅲ	【口頭発表会Ⅱ】各領域代表班以外による発表【振り返り】ループリック評価
9月2日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
9月9日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
9月16日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
9月30日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
10月7日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
10月14日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
11月4日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
11月11日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
11月18日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
12月2日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
12月9日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
12月16日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】
1月13日(火)	探究Ⅲ	【英語運用能力の育成】

Ⅲ. 研究開発の内容について

1 特例措置の内容, 学校設定教科の目標, 内容, 年指導計画, 教育課程上の位置づけ

1.1 1学年「探究基礎Ⅰ」「探究Ⅰ」

【目標】①探究的な活動を行うための基礎となる「学びの技法」を習得する。

②科学英語の実践的な読解・表現の方法を身につける。

【単位数】探究基礎Ⅰ（1単位） 探究Ⅰ（1単位）

【学習指導要領に示す既存の教科・科目との関連】

- ・理数科, 普通科ともに教育課程の特例により, 「探究Ⅰ」をもって「総合的な探究の時間（1単位）」に替え, 「探究基礎Ⅰ」をもって「情報Ⅰ（1単位）」に替える。

【年間指導計画】

月	講座名	配当時間	指導内容
4	【探究基礎Ⅰ】探究オリエンテーション, 学びの技法	2h×3	学びの技法テキストを用いた指導(①～⑩) ①リサーチリテラシー, ①聞く力, ③読解力
5	学びの技法	2h×4	②課題発見力, ⑥ディスカッション, ⑦執筆力, ⑧プレゼンテーション力
6	学びの技法, 発表会参観 期末考査	2h×3 1h×1	④情報収集力, ⑤情報整理力, 3学年校内発表会参観 学びの技法①～④, ⑦に関する客観式テスト
7	学びの技法 学びみらいPASS 【探究Ⅰ】桐生学	1h×1 1h×1 2h×2	⑨グループ学習, ⑩データ分析力 「PROG-Hコンピテンシー・リテラシー」 オリエンテーション
8			
9	スーパーサイエンス講座 桐生学講義 桐生学講座 学びみらいPASS	2h×1 2h×2 2h×1 1h×1	研究者から最先端技術の講義・実習等 桐生市役所職員の方々からの講義 研究者から最先端研究開発の講義 生徒向け解説会
10	桐生学課題研究 自然科学探究	2h×3	課題研究の実施 筑波研修（1泊2日, 理数科生徒のみ）
11	桐生学課題研究 科学英語講座 期末考査	2h×3 2h×1 1h×1	課題研究の実施・中間評価（ルーブリック評価） 研究者から最先端技術の講義 学びの技法⑤, ⑥, ⑧～⑩に関する客観式テスト
12	桐生学課題研究	2h×2	課題研究の実施
1	桐生学課題研究 桐生学課題研究 校内発表会	2h×2 1h×1 2h×1	課題研究の実施 課題研究の実施 校内発表会(ポスター発表)
2	課題研究	2h×2	探究Ⅱオリエンテーション
3	情報科学講座 振り返り・評価 課題研究	1h×1 1h×1 2h×2	研究者から最先端技術の講義 最終評価（ルーブリック評価） 探究課題設定
	合計	70h	

1.2 2学年「探究Ⅱ」

【目標】①探究的な活動を主体的に遂行するための基礎となる資質・能力を身につけさせ, 学びに向かう力を育成する。

②科学研究に必要となる実践的な発表力・英語力を育成する。

③科学研究に必要となる実践的な数値処理能力・統計処理能力を育成する。

【単位数】探究Ⅱ（2単位）

【学習指導要領に示す既存の教科・科目との関連】

- ・理数科は教育課程の特例により, 「探究Ⅱ」をもって「理数探究・総合的な探究の時間（2単位）」に替える。
- ・普通科は教育課程の特例により, 「探究Ⅱ」をもって「総合的な探究の時間（1単位）」に替える。

【年間指導計画】

月	講座名	配当時間	指導内容
4	【探究Ⅱ】課題研究	2h×3	課題の解決について, 探究的な研究活動の実施
5	課題研究 テーマ検討会	2h×3 2h×1	課題の解決について, 探究的な研究活動の実施 研究計画, 検証方法について検討会を実施

6	課題研究 探究Ⅲ 口頭発表会視聴	2h×2 2h×1	課題の解決について、探究的な研究活動の実施 3学年口頭発表会視聴
7	スーパーサイエンス講座 課題研究	2h×1 2h×1	数値処理能力、統計処理能力の育成 課題の解決について、探究的な研究活動の実施
8・9	課題研究	2h×5	課題の解決について、探究的な研究活動の実施
10	課題研究 スーパーサイエンス講座	2h×3 2h×1	課題の解決について、探究的な研究活動の実施 プレゼンテーション能力の育成
11	課題研究 評価 科学英語講座	2h×2 2h×1 2h×1	課題の解決について、探究的な研究活動の実施 中間評価（ループリック評価） 実践的な英語活用能力の育成
12	課題研究	2h×3	課題の解決について、探究的な研究活動の実施
1	課題研究 校内発表会	2h×2 2h×1	課題の解決について、探究的な研究活動の実施 校内発表会（ポスター発表）
2	振り返り・評価 学びみらいPASS	2h×1 1h×2	最終評価（ループリック評価） 「PROG-Hコンピテンシー・リテラシー」
3	報告書の作成	2h×2	報告書の作成
合計		70h	

1.3 3学年「探究Ⅲ」

【目標】 課題を見出し、仮説を立て、情報を収集、整理・分析して、まとめ・表現するという探究的な活動を繰り返し、自らの考えを再構築することで、主体性・協働性を身につけ、粘り強く課題を解決する力を身につけさせる。

【単位数】 探究Ⅲ（1単位）

【学習指導要領に示す既存の教科・科目との関連】

・理数科、普通科ともに教育課程の特例により、「探究Ⅲ」をもって「総合的な探究の時間（1単位）」に替える。

【年間指導計画】

月	講座名	配当時間	指導内容
4	オリエンテーション 探究Ⅲ	1h×1 1h×3	探究Ⅲの活動について 課題研究のまとめ・報告書作成
5	探究Ⅲ	1h×5	課題研究のまとめ・報告書作成
6	探究Ⅲ	1h×3 3h×1	課題研究のまとめ・報告書作成 課題研究発表会（口頭発表会・スライド発表）
7	探究Ⅲ	1h×4	報告書作成と課題研究データベース
8	探究Ⅲ	1h×1	英語運用能力の育成
9	探究Ⅲ	1h×4	英語運用能力の育成
10	探究Ⅲ	1h×4	英語運用能力の育成
11	探究Ⅲ	1h×4	英語運用能力の育成
12	探究Ⅲ	1h×2	英語運用能力の育成
1	探究Ⅲ	1h×1	英語運用能力の育成
合計		35h	

2 課題研究A（学びの技法）

2.1 仮説、研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される成果

ア 仮説

探究的な活動を自ら遂行するために必要となる資質・能力をあらかじめ体系的に身につけさせておくとともに、データサイエンスやプログラミングの基礎を習得し、実験・実習などの実体験を経験することによって、探究に取り組むことの意義を認識し、知識・技能を活用しながら、主体的に探究に取り組む力を育成することができる。と考える。

イ 研究開発単位の目的

科学的能力や技術・技能および探究的な活動を主体的に遂行するための基礎となる資質・能力を身につけさせ、学びに向かう力を育成する。

ウ 仮説との関係

探究的な活動には、「課題設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現」の過程があり、これらを行うための基礎となる資質・能力があることを理解・習得する。また、データサイエンスやプロ

グラミング等の科学的能力や技術・技能を習得し、実験・実習・ものづくりなどのホンモノに触れる体験をする。この習得した知識・技能等を生徒が主体的に活用できるものへと高めていく。これらの力を「学びの技法」とする。「学びの技法」は、あらかじめ体系的に身につけたものを、活用しながら探究することによって使える技法へと高まる。

エ 期待される成果

○探究的な学習で習得すべき資質・能力を独自に開発するテキストを用いて指導する。これにより、すべての教員が指導内容・指導方法を共有することができ、生徒が探究的な活動に必要な資質・能力を体系的に身につけることができる。

○スーパーサイエンス講座（データサイエンス講座や情報科学講座等）や理数科対象のプログラムである自然科学探究やプログラミング講座を実施し、科学的思考力・情報活用能力を身につけ、技術・技能を習得するとともに、実験・実習等の実体験を通して、豊かな感性を醸成する。これにより、探究的な活動を行う際の指針となる。

○科学英文の読解や科学英語講座等の実施により、実践的な英語運用能力を高めることができる。

(1) 探究基礎 I

① 学びの技法（基礎編）

a. 対象

1 学年生徒全員（321 名）

b. 実施内容及び方法

オリジナルのテキストを用いて、探究的な学習に特に必要と思われる以下の資質・能力を学んだ。

①リサーチリテラシー（4月15日）①聞く力（4月22日）②課題発見力（5月13日）③読解力（4月22日）④情報収集力（6月3日）⑤情報整理力（6月3日）⑥ディスカッション（5月20日）⑦執筆力（5月20日）⑧プレゼンテーション（5月27日）⑨グループ学習（7月1日）⑩データ分析力（7月8日）

c. 検証

c-1 検証方法

各講義の最後にリフレクションシートを記入させた。また、上記内容①～④と⑦については1学期期末考査で、⑤と⑥、および⑧～⑩については2学期期末考査で客観式テストを実施した。

c-2 成果

リフレクションシートの記載内容や客観式テストの結果から、個人差はあるが、探究学習に必要な資質や能力が身についた。

c-3 課題

課題発見力については例年、高校へ入学して比較的早い段階に学ぶ内容になるが、リフレクションシートへの回答状況を見ると、難易度が高く感じている生徒が多いことが分かった。テーマ設定に関する内容で、既有知識を基に問いを立てる練習をする内容になっているが、高校へ入学して間もない、曖昧模倣な知識での実施が難しいと考えられるため、実施時期をずらす必要があると考えられる。

② 科学英語講座・実用英語技能検定

[科学英語講座]

a. 対象

1 学年生徒全員（319 名）

b. 実施内容

11月18日（火）「科学英語講座-将来に向けた英語の学習-」

講師 海野雅史（群馬大学大学院理工学府教授）

c. 検証

c-1 検証方法

参加した本校生徒への聞き取り。

c-2 成果

英語運用能力を高め、科学に対する興味・関心を深めることができた。また、大学で英語力が必要とされる場面についてイメージをつかむことができた。

c-3 課題

英語運用力を高めるためには、実際に自分でアウトプット活動をする必要があるため、今後は英語を使ってのプレゼンテーションやスピーチ活動を実施する必要がある。

[実用英語技能検定]

a. 対象

1 学年生徒全員（1 学年 319 名）

b. 実施内容

第 1・2 回英語技能検定 個別で希望者のみ外部受験

第 3 回英語技能検定 令和 8 年 1 月 23 日（金）

c. 検証

c-1 検証方法

入学時に英検準 2 級以上を取得していた生徒と、第 3 回英検での合格者で評価する。

c-2 成果

生徒全員が受験対象の第 3 回英検実施前に英検準 2 級、2 級を取得していた生徒数は 1 学年 319 人中、それぞれ 93 人、11 人であった。第 3 回の 1 学年の受験者数は、準 2 級は 182 名、2 級は 119 名、準 1 級は 4 名である。

c-3 課題

報告書作成時点では結果が出ていない。

③スーパーサイエンス講座

a. 対象

1 学年生徒全員（320 名）

b. 実施内容

9 月 9 日（火）テーマ「答えがないから面白い・探究・研究の意義&研究プロセスと学びの技法」

講師 大森昭生（共愛学園前橋国際大学学長）

理数科生徒のみ（80 名）

6 月 2 日（月）、4 日（水）テーマ「プログラミングと動作制御」

講師 山田功（群馬大学大学院理工学府教授）

12 月 2 日（火）テーマ「ドラッグデリバリーシステム」

講師 日置英彰（群馬大学共同教育学部教授）

c. 検証

c-1 検証方法

生徒の理解度については、講義が終了後に講義内容の要点等をワークシートやレポートを提出させて、それを評価した。

c-2 成果

今年度も課題研究を行う意義の学びに始まり、目的に応じた実験を自分達で考えてデザインを行い、答えのない問いに自身で仮説を立てながら粘り強く取り組む経験を積み、課題研究を行う上で必要な素養を身につけることができた。

c-3 課題

今年度は 1 学年理数科生徒を対象とするスーパーサイエンス講座 2 回実施した。昨年度は実施が 2 学期後半に集中してしまったことを踏まえ、2 年間で全 4 回の講座を実施する予定とした。実施時期の分散化を図り 1 年生後半の「桐生学」課題研究の質的向上を目標として活動した。しかし、残り 2 回実施予定の講座により、来年度の研究時間を少なくしてしまう懸念が残る。

④自然科学探究

a. 対象

1 学年理数科生徒（80 名）

b. 実施内容及び方法

令和 7 年 10 月 22 日（水）、23 日（木）（1 泊 2 日） 筑波研修

施設： AIST-Cube→JAXA 筑波宇宙センター→物質・材料研究機構／高砂熱学イノベーションセンター→高エネルギー加速器研究機構のうちどちらか選択、筑波大学（全員共通）、理化学研究所／高層気象台／建築研究所／国際農林水産業研究センターのうち 1 つ選択。

c. 検証

c-1 検証方法

記録した研修内容の要点等について、研修終了後にアンケートで提出させた。

c-2 成果

筑波研修では、最先端の研究施設を見学した。筑波大学での素粒子物理学の学びをはじめとし、宇宙空間や高層気象現象のような広い視点、建築・建設技術等の実用的な視点から、幅広い知識を身につけた。

c-3 課題

研修終了後のアンケート調査より「筑波研修の全体を通じて理科や科学に関して興味関心が深まりましたか？」という問いに対し、「とても深まった（55.8%）」、「深まった（41.6%）」に対し、ネガティブな回答である、「特に変わらない（2.6%）」と、ポジティブな回答をした生徒が大多数であり、本研修が科学に対する興味関心の高揚を促す上で効果的であることが分かった。しかし、各訪問先に対する満足度に対する回答状況を見ると、必ずしも全生徒のニーズに応えることができていないことも分かった。教員側の訪問させたい施設と、生徒側の訪問したい施設との間には若干のギャップがあることや、研究施設ごとに訪問できる人数の設定の仕方の検討といったことが課題である。

⑤プログラミング講座

a. 対象

1 学年理数科希望者生徒（40 名）

b. 実施内容及び方法

9 月 16 日（火）、30 日（火）、10 月 14 日（火）、21 日（火）、11 月 11 日（火）、12 月 9 日（火）、16 日（火）に実施

講師 中沢信明（群馬大学大学院理工学府教授）、茂木和弘（群馬大学大学院理工学府准教授）、群馬大学 TA

c. 検証

c-1 検証方法

プログラミング講座の発表内容により、それを評価した。

c-2 成果

生徒はオリジナルのプログラムを組み、装置を作成できたことから、プログラミングの基礎的知識・技能は身につけることができた。

c-3 課題

今年度は学校行事や祝日等の関係で、昨年度より 1 日少ない実施時間しか確保できなかった。講義：実習＝4：3 で実施したところ、生徒達は授業時間内で研究を終えていたが、活動時間が少なく、研究の深まりが浅いように感じた。限られた時間の中で、生徒の研究の質を高める関わり方を見出すことが課題である。

(2) 探究Ⅱ

①科学英語講座・実用英語技能検定

[科学英語講座]

a. 対象

2 学年生徒全員（316 名）

b. 実施内容

3 月 17 日（火）「科学英語講座・学校を卒業してから使う英語」

講師 海野雅史（群馬大学大学院理工学府教授）

c. 検証

c-1 検証方法

参加した生徒のリフレクションシートの記述を質的に評価する。

c-2 成果

報告書作成時点では結果が出ていない。

c-3 課題

日常的に触れる機会の少ない科学英語特有の表現や語句について、これからも継続して指導することが必要である。

[実用英語技能検定]

a. 対象

2 学年生徒全員 (316 名)

b. 実施内容

第 1・2 回英語技能検定 個別で希望者のみ外部受験

第 3 回英語技能検定 令和 8 年 1 月 23 日(金)

c. 検証

c-1 検証方法

2 学年当初に英検準 2 級以上を取得していた生徒と、令和 7 年度末時点での合格者で評価する。

c-2 成果

生徒全員が受験対象の第 3 回英検実施前に英検準 2 級を取得していた生徒数は 174 名、2 級を取得していた生徒数は 58 名であった。第 3 回の 2 学年の受験者数は、準 2 級は 12 名、2 級は 239 名、準 1 級は 31 名である。

c-3 課題

報告書作成時点では結果が出ていない。

②スーパーサイエンス講座

[第 1 回]

a. 対象

2 学年生徒全員 (319 名)

b. 実施内容及び方法

令和 7 年 7 月 1 日 (火) 共愛学園前橋国際大学奥田雄一郎教授による講義「データサイエンス講座-統計学の基礎-」を実施した。受講者は「行政・地域政策・地域振興」・「経済・経営・起業」・「国際言語」・「歴史・伝統・文化・芸術・芸能」・「教育」領域の 173 名である。研究の調査手法としてアンケートを実施する上で、その内容と方法を具体事例に触れながら講義していただいた。

また、群馬大学関庸一名誉教授による講義「データサイエンス講座-データ解析の基礎-」を実施した。受講者は「数学・情報」・「物理」・「化学」・「生物」・「地学」・「MAYU」領域の 146 名である。実験データの分析等、徐々に分析・考察段階へと研究が進展していくことから、その理論と方法についての講義を受講することにより、今後の探究活動を円滑に進めることを目的として実施した。

c. 検証

c-1 検証方法

参加した生徒のリフレクションシートの記述を質的に検証した。

c-2 成果

基本的な方法論や知識が無い状態で「統計処理」や「データ分析」に取り組む段階と比較し、生徒自らが考え主体的に取り組もうとする姿勢がみられるようになった。

c-3 課題

課題研究を進めるにあたり、考察・分析に必要なデータを十分に得られていなかった。社会科学領域の生徒の多くは「アンケート調査」により研究を進めており、得られた結果の妥当性について十分な検討がなされていない。研究の手法についても、アンケート調査により得られた結果の取り扱いについても講義していただいているが、適切な分析を行うよう指導することは課題である。

[第 2 回]

a. 対象

2 学年生徒全員 (319 名)

b. 実施内容及び方法

令和 7 年 10 月 14 日 (火) 群馬大学弓仲康史教授による講義「『伝える力』-効果的にプレゼンテーション、コミュニケーション技法-」を実施した。各探究班とも実験・調査が進捗し、データ分析・調査結果の統計等、分析・考察段階へと研究が進展していく過程にある。今後、まとめや発表を見越した研究段階に入る時期になるということで、このタイミングで「プレゼンテーション能力」の育成を目的として実施した。

c. 検証

c-1 検証方法

参加した生徒のリフレクションシートの記述を質的に検証した。

c-2 成果

令和8年1月27日(火)の校内発表会は「ポスター発表」であることから、ポスターの作成についての留意点とプレゼンテーションの方法について詳しく講義していただいた。集めたデータの示し方や伝え方など、体系的かつ科学的なプレゼンテーションの方法を学ぶことができた。

c-3 課題

教員のプレゼンテーション指導経験や指導時間の不足もあり、相手に伝えることを目的とするプレゼンテーションの方法についてよい指導ができていない。データ分析力やデータ活用力、質問力の向上も継続的な課題である。1年次の「学びの技法」で学び、かつ2年次のスーパーサイエンス講座で統計学やデータ解析に関する講演会を聞く機会があるにも関わらず、質の高いデータ処理ができていない班は限られている。

2.2 検証

ア 成果

- 「学びの技法」では、探究的な活動を進める際に必要となる知識・技能を取得することができた。
- 1年生理数科対象の「スーパーサイエンス講座」では、昨年のように1学期の早い時期(昨年は5月、今年は6月)に第1回を実施することができ、その後の探究活動等の意識付けとなった。
- 「実用英語技能検定」については、令和7年12月時点での準2級以上取得率は、1年生で33%、2年生で84%、3年生については89%であった。英語力については、卒業までにCEFRのA2レベルに達することを目標としている。これは実用英語技能検定において、準2級以上を想定しているため、3年生については89%以上の生徒が目標を達成できた。
- 「プログラミング講座」では、大学教授やTAの協力があり、身近な課題を解決する手法としてのプログラミングや電子工作に関して充実した学びができた。今年度も定員を超える希望があり、生徒の情報科学分野への関心の高さがうかがえた。

イ 課題

- 「科学英語講座」では英語運用能力を高めることができたが、プレゼンテーション等で活用する場面が少なかった。英語の授業等でのプレゼンテーションを行う機会も計画していきたい。
- 2学期に行事が集中しているため、生徒の意識の高い1学期の計画をさらに充実させたい。
- 探究活動が日頃の学校生活へ生かせるよう、学びの技法の学習内容を教科指導に取り入れるなど、生徒の普段の生活における思考過程を意識させたりすることが考えられる。思考ツール等も活用させたい。

3 研究課題B(学びの深化)

3.1 仮説、研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される成果

ア 仮説

あらかじめ身につけた資質・能力や科学的な能力や技術・技能を活用し、失敗を恐れず、試行錯誤しながら協働的に探究の過程を繰り返し行い、深い探究を志向することによって、自ら学び続ける力や自発的な研究態度を育成することができる。と考える。

イ 研究開発単位の目的

習得した知識・技能を活用して探究活動を繰り返すことによって、主体性・協働性を身につけ、自ら調整しながら見通しを持って粘り強く課題を解決する力を育成する。

ウ 仮説との関係

探究活動を遂行するため習得した科学的な能力や知識・技能を活用して、探究的な活動を試行錯誤しながら繰り返すことで、自らの考えを再構築し、自ら学び続ける力や自発的な研究態度、振り返りにより新たな課題を発見して深く学ぶ力を身につけることができる。これらの力を「学びの深化」とする。「学びの深化」によって、生徒の主体性・協働性・問題解決能力を育成することができる。

エ 期待される成果

- 3年間を通じて探究的な活動のプロセスをスパイラルに繰り返すカリキュラムを編成することによって、生徒は主体性・協働性を身につけるとともに、粘り強く取り組む力を育成することができる。
- 地域の課題や実社会等の課題を取り上げることで、文理の枠にとらわれず、教科横断的な学習を推進し、対話の中で納得解を見出したり、課題を解決する力を身につけることができる。
- 学習用端末を使って探究活動を行うことで、「個」と「協働」を意識した学習を行ったり、異学年間

や他校生徒との交流を行うことができ、深い学びとなる。

○本校教員が探究活動を指導することで探究の過程において問いかけや対話を通じた生徒の気付きを支援することができる。また、教員の指導力向上にもつながる。

○先端科学研究, 科学系オリンピック・科学の甲子園等への参加によって「学びの深化」をさらに促し、より発展的な科学技術人材の育成につながる。

(1) 探究 I

a. 対象

1 学年全生徒 (320 名)

b. 実施内容及び方法

【桐生学講義】

[第1回] 令和7年9月2日(火) 5・6限 (下記講座を2つ選択し, 受講した。)

演題: 「みんなが主人公! シェアリング」	桐生市役所魅力発信課	職員
「地域全体で行う子育て支援について」	桐生市役所子育て支援課	職員
「桐生市都市計画」	桐生市役所都市計画課	職員
「クロスロード (災害対応カードゲーム)」	桐生市役所防災・危機管理課	職員
「「環境先進都市」と「ゆっくりズムのまち桐生」	桐生市役所 SDGs 推進課	職員
「シェアツカミキリの防除について」	桐生市役所公園緑地課	職員
「企画事始め! コンサート・レビ」	桐生市役所スポーツ・文化振興課	職員
「元気がいちばん! 健康生活」	桐生市役所健康長寿課	職員
「空き家・空き地バンク」ってなあに?」	桐生市役所空き家対策室	職員
「伝わる広報誌の作り方」	桐生市役所魅力発信課	職員
「桐生市におけるスローモビリティ (MAYU) の導入と地域課題の解決に向けた取組について」	群馬大学大学院理工学府教授	天谷賢児

[第2回] 令和7年9月16日(火) 5・6限 (下記講座を2つ選択し, 受講した。)

演題: 「桐生市の観光資源を再発見」	桐生市役所観光交流課	職員
「桐生市の財政状況」	桐生市役所財政課	職員
「群馬大学理工学部と桐生市の連携について」	桐生市役所企画課	職員
「高齢者福祉制度」	桐生市役所健康長寿課	職員
「桐生市の伝統産業」	桐生市商工振興課	職員
「シェアツカミキリの防除について」	桐生市役所公園緑地課	職員
「クロスロード (災害対応カードゲーム)」	桐生市役所防災・危機管理課	職員
「「環境先進都市」と「ゆっくりズムのまち桐生」	桐生市役所 SDGs 推進課	職員
「金融教育と消費生活」	桐生市市民相談情報課	職員
「「企画事始め! コンサート・レビ」」	桐生市役所スポーツ・文化振興課	職員
「防災講話」	桐生市役所防災・危機管理課	職員
「カッコソウを守ろう」	桐生市役所公園緑地課	職員
「その空き家どうする?」	桐生市役所空き家対策室	職員
「プログラミング講座」	群馬大学大学院理工学府教授	中沢信明 群馬大学大学院理工学府准教授 茂木和弘

[第3回] 令和7年9月30日(火) 5・6限

演題: 「群馬から世界を変える-大学発ベンチャーの挑戦-」 群馬大学副学長 板橋英之上記の通り, 桐生市の現状と日本や世界で抱える問題について講義をしていただいた。

【桐生学研究・発表準備】

10月14日(火), 21日(火), 11月11日(火), 18日(火), 12月9日(火), 16日(火), 1月13日(火), 20日(火), 27日(火)

生徒たちは, 個々の興味関心の近いテーマを中心に各クラス8~9班編制とした。プログラミング講座受講者は2名で1班とし, 全20班とした。生徒は「課題設定」, 「情報収集」, 「情報整理・分析」, 「まとめ・表現」の段階を経て, 1枚のポスターに内容をまとめた。

【ルーブリック評価】

[第1回] 令和7年11月11日(火) 5限 課題設定と情報収集の段階

[第2回] 令和8年2月17日(火) 5限 「情報整理・分析」, 「まとめ・表現」の段階

「課題設定」,「情報収集」,「情報整理・分析」,「まとめ・表現」の各段階について,生徒の自己評価(各班の評価)及び,自己評価についての説明を受けて,教員によるルーブリック評価を行った。

【探究Ⅰ 校内発表会】

実施日・会場：令和8年1月30日(金)4・5限・本校第1体育館

形式：ポスター発表(発表5分,質疑応答3分,指導助言3分)

指導助言者	共愛学園前橋国際大学	教授	丸橋 覚	(桐生学担当)
	共愛学園前橋国際大学	専任講師	山手昌樹	(桐生学担当)
	共愛学園前橋国際大学	准教授	古澤健太郎	(桐生学担当)
	共愛学園前橋国際大学	教授	杉沢一美	(桐生学担当)
	群馬大学大学院理工学府	教授	本島邦行	(桐生学担当)
	群馬大学大学院理工学府	教授	金井昌信	(桐生学担当)
	群馬大学大学院理工学府	准教授	野田玲治	(桐生学担当)
	群馬大学大学院理工学府	教授	弓仲康史	(プログラミング担当)
	群馬大学大学院理工学府	准教授	茂木和弘	(プログラミング担当)
	群馬大学大学院理工学府	教授	高橋学	(プログラミング担当)

各班で設定した課題について,探究活動の内容をポスターにまとめ,発表と質疑応答を行い,プレゼンテーションの基礎的な力を身につけた。各班には上記の講師から指導助言をいただいた。

c. 検証

c-1 検証方法

来年度に行う課題研究に向けて,課題設定・情報収集・情報整理・ポスター発表までの段階を経験させることを目的に実施した。生徒は受講した桐生に関するテーマの課題について班別に前述の各段階をレポートやワークシート等で評価するとともに,ポスターにまとめたものを発表し,ルーブリックに基づくパフォーマンス評価を行った。また,1月15日(木)に,SSH生徒アンケートを行った。

c-2 成果

ルーブリック評価において,生徒の自己評価と教員による評価の値には大きな差は見られなかった。「実験・調査の実施」,「データの整理・分析」についての評価値が他項目に比べて低かった。生徒向けのアンケートでは,「Q14(科学的な知識・技能の習得)」において94%の生徒が「(やや)そう思う」と答え,「Q22(粘り強く取り組む力)」において91%の生徒が「(やや)そう思う」と答えた。また,「Q29(情報活用能力)」において91%の生徒が「(やや)そう思う」と答えた。2年生の課題研究に向けて,探究的な活動を進める際に必要となる基礎的な技能を習得することができたといえる。一方で「Q15(科学的な知識・技能の活用)」において「(やや)そう思う」と答えた生徒は86%であり,活用の部分では2年生での取組で改善を促したい。昨年度から継続し1年生と2年生が互いの発表会を参観・質問する機会を設定した。

c-3 課題

これまで本校で行われてきた研究について生徒が,適宜検索・閲覧できるようGoogleドライブやGoogleスプレッドシートを活用した。また,生徒が桐生という地域における社会課題に気づけるようNotebookLMを活用し,課題発見の一助とした。今後は,継続研究や社会課題発見をさらに助けるような校内の研究の成果物や他校の成果物にアクセスできるような仕掛けを検討していく。

(2) 探究Ⅱ

a. 対象

2学年全生徒(316名)

b. 実施内容及び方法

【1年生】「探究基礎Ⅰ」・「探究Ⅰ」との連携を円滑に進め,「探究Ⅱ」の内容を明確にするため,オリエンテーションを実施した。今年度も社会科学領域として「行政・地域政策・振興・観光」,「経済・経営・起業」,「国際・言語」,「歴史・伝統・文化・芸術・芸能」,「教育」,自然科学領域として「数学・情報」,「物理」,「化学」,「生物」,「MAYU」の10分野を編成した。

【研究活動・発表準備】研究活動は,全10分野に2年生の教員を中心に各分野の担当者として配置し実施した。なおその際,本校教員の担当教科・科目等,専門性を考慮して配置するように留意した。

各回の授業では教員の監督下で研究を実施した。各研究段階で、研究テーマの内容、方法、まとめ方の妥当性等について適宜指導助言し、生徒が次の授業時間に何をすべきか把握した上で授業に臨むことができるように留意した。また、社会科学領域と自然科学領域の担当教員との連携を密にとり、各分野の活動を適宜分けることで、それぞれの特性に合わせた段取りで研究活動を展開した。なお、毎回の活動では担当者が生徒への指示を明解にするためにマニュアルを作成した。さらに、今後の見通しを立てられるよう、スケジュールを作成し、共有した。

【テーマ検討会】研究を整理し発表内容をまとめることで課題や今後の方向性を確認し、あわせて検証方法の妥当性について指導助言をいただくことにより、今後の研究に活かすことを目的として実施した。

実施日・会場：令和7年5月27日（火）5・6限・本校各分野の活動教室

形式：レポートによる発表

指導助言者：11名

共愛学園前橋国際大学	教授	丸橋覚	（行政・地域政策・地域振興・観光分野）
共愛学園前橋国際大学	教授	兼本雅章	（経済・経営・起業分野）
共愛学園前橋国際大学	准教授	園田敦子	（国際・言語分野）
共愛学園前橋国際大学	専任講師	唐音啓	（歴史・伝統・文化・芸術・芸能分野）
共愛学園前橋国際大学	特別教授	佐藤高司	（教育分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	中沢信明	（数学・情報分野）
群馬大学大学院理工学府	准教授	伊藤直史	（数学・情報分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	高橋学	（物理分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	吉原利忠	（化学分野）
群馬大学	名誉教授	大澤研二	（生物分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	天谷賢児	（MAYU 分野）

内容：各班が作成した研究計画レポート（研究テーマ、テーマ設定の理由、調査方法、今後の課題等）をもとに研究計画を発表し、質疑応答を受けた。指導助言者よりテーマ設定や研究方法への助言をいただき、今後の研究活動に反映した。

【ループリック評価】

[第1回] 令和7年11月18日(火)5・6限 「課題設定」と「情報収集」の段階について

[第2回] 令和8年2月17日(火)5・6限 「情報整理・分析」と「まとめ・表現」の段階について
「課題設定」, 「情報収集」, 「情報整理・分析」, 「まとめ・表現」の各段階について、生徒の自己評価（各班の評価）及び、その自己評価プレゼンを受けて、教員によるループリック評価を行った。

【探究Ⅱ 校内発表会】

校内発表会は、外部講師による助言指導を受け1年間の研究の成果を振り返ると同時に、次年度「探究Ⅲ」における口頭発表・報告書作成へ向けた準備として位置づけている。また1年間の研究のプロセスに留意させ、それに対する適切な評価をとおり、汎用的な能力を育成することを目的とした。

実施日・会場：令和8年1月27日（火）5・6限・本校第1体育館

形式：ポスター発表（発表5分、質疑応答3分、指導助言3分）

指導助言者：11名

共愛学園前橋国際大学	教授	丸橋覚	（行政・地域政策・振興・観光分野）
共愛学園前橋国際大学	教授	兼本雅章	（経済・経営・起業分野）
共愛学園前橋国際大学	准教授	園田敦子	（国際・言語分野）
共愛学園前橋国際大学	専任講師	山手昌樹	（歴史・伝統・文化・芸術分野）
共愛学園前橋国際大学	特別教授	佐藤高司	（教育分野）
群馬大学大学院理工学府	准教授	伊藤直史	（数学・情報分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	中沢信明	（数学・情報分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	高橋学	（物理分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	吉原利忠	（化学分野）
群馬大学	名誉教授	大澤研二	（生物分野）
群馬大学大学院理工学府	教授	天谷賢児	（MAYU 分野）

内容：全班がポスターを用いて発表と質疑応答を行った。その後、各班は指導助言者から指導・助言

をいただいた。各分野担当教員と指導助言者が評価を行い、分野ごとに代表班を選出した。代表班は次年度の口頭発表会において、分野代表班として発表を行う。

c. 検証

c-1 検証方法

11月の課題研究期間中に「課題設定と情報収集」の段階について、校内発表会後に「情報整理・分析とまとめ・表現」の段階について、それぞれループリックに基づくパフォーマンス評価を行った。

また、1月15日（木）に、SSH生徒アンケートを行った。

c-2 成果

ループリック評価の課題設定、情報収集の段階では生徒による自己評価と教員の評価には大きな差は無く、概ね目標を達成できた。生徒向けのアンケートでは「Q20(科学技術への理解)」において、90%の生徒が「そう思う」「ややそう思う」と答えた。分野内でより専門的な探究を行った成果が表れていると推察される。また、「Q22(粘り強く取り組む力)」において、86%の生徒が「そう思う」「ややそう思う」と答えた。1年間の探究活動の中で、研究テーマや研究手法、さらに研究結果について思考をする場面が多くあった。この経験から自らの研究を粘り強く客観的に捉え、考察する力が向上したものと考えられる。

c-3 課題

今年度も、GoogleClassroomを作成し、過年度のポスターや最終稿を閲覧できるようにしたが、玉石混交であり、示し方に改善の余地がある。また、校内発表会で指導助言者より、各研究に対するご助言をいただいた。今後は、いただいたご助言をもとに、継続研究を促すような仕掛けを実施していきたい。また、報告書やポスターなども手本となる例を明確に示すことで、来年度以降の探究活動の充実を促していきたい。

(3) 探究Ⅲ

a. 対象

3学年全生徒（311名）

b. 実施内容及び方法

10分野5・6班の研究班を構成した。2年生の1月にすべての班が「探究Ⅱ校内発表会」としてポスター発表において成果発表を実施した。なお、各分野の担当教員が評価を行い、分野ごとに代表班を選出した。3年生の活動目標は、課題研究を「口頭発表」「報告書」で総括することにある。

2年生までに取り組んできた一連の探究活動の成果をスライドにまとめ、その成果を口頭発表した。発表に関して研究者等からの指導・助言を受けることや他の研究班の発表を聞くことで、研究内容・方法に関する見識を広げ、身につけたプレゼンテーション能力を実践することで、さらにその力を伸長することを目的に開催した。

「口頭発表会Ⅰ」では、各分野より選抜された代表班10班が口頭発表を行った。2会場に分け、3年生の他、1・2年生がいずれかの会場で聴講した。下級生に対して、本校における探究活動の一定の到達点を示す機会となった。また、例年通り、発表後、指導助言者より発表方法・研究内容に対する指導講評をいただくことができた。

「口頭発表会Ⅱ」では、各分野の代表班以外の46班が口頭発表を行い、他の3年生が聴衆となり、プレゼンテーションの手法、資料の扱い方、研究内容について相互評価を行った。

【口頭発表会Ⅰ】各分野代表班による発表

実施日・会場：令和7年6月17日（火）5・6限・第1体育館、第2体育館

対象：3学年311名、2学年318名、1学年320名

形式：Microsoft PowerPoint・Googleスライドを用いた口頭発表

指導助言者：5名

群馬大学	名誉教授	大澤研二（自然科学領域）
群馬大学大学院理工学府	教授	弓仲康史（自然科学領域）
群馬大学大学院理工学府	准教授	野田玲治（自然科学領域）
共愛学園前橋国際大学	教授	丸橋覚（社会科学領域）
共愛学園前橋国際大学	教授	兼本雅章（社会科学領域）

内容：全学年が社会科学領域と自然科学領域の2領域に分かれ、発表・質疑応答を行った。指導助言者から指導や助言を得るとともに、記録用紙による相互評価を行った。

【口頭発表会Ⅱ】各分野代表班以外による発表（各教室 10 会場）

実施日・会場：令和 7 年 7 月 1 日（火）, 8 日（火） 6 限・3 年生各教室等（分野混在・10 会場）

対象：3 学年 311 名

形式：Google スライドを用いた口頭発表

内容：3 年生が社会科学領域と自然科学領域の各 5 分野が混ざる形で 10 会場に分かれ、発表・質疑応答を行った。また、記録用紙による相互評価を行った。

【報告書作成】

2 年生の 3 月に作成した報告書（第 1 稿）に基づき、これまでの活動で蓄積した記録用紙・発表会のポスター・発表原稿等を資料とし、報告書（最終稿）を作成した。報告書作成は探究活動の仕上げとして重要な位置づけであることを理解させ、班長を中心に班員で役割分担の上、精度の高い報告書を作成するように指導した。学習用端末を用い、生徒同士・生徒教員間で共同編集を行い、7 月末日までに全班が報告書（最終稿）を完成させた。完成した報告書は 3 年間の探究の最終成果、また次年度以降の参考資料とすることを目的とし、PDF 化したデータベースとして整備した。

c. 検証

c-1 検証方法

ルーブリック評価を実施した。

c-2 成果

口頭発表会Ⅰは全校生徒を対象に実施し、下級生の探究の方向付けを行えたことを成果として挙げたい。口頭発表会Ⅱは、分野を混在させ発表を聴衆することで、他の班や分野の研究推移を見る一つの方法であると考えられる。ルーブリック評価の結果は、生徒による自己評価と教員の評価には大きな差が無く、各班のそれぞれの項目について、概ね目標を達成できた。実証可能性と仮説については、生徒と教員の間でわずかな差がみられた。学習用端末の活用が教員・生徒に深く浸透し、Google の各ソフトウェアを使用した作業を円滑に進めることができた。また、保存先にドライブを活用することで他の分野の状況も確認できるようにしたことは大きな成果である。

c-3 課題

1, 2 年生へ発表を見せることができたが、批判的に 3 年生の発表を見るように働きかけ、自らの活動に生かすように指導すべきである。同時に、教員のプレゼンテーションに関する指導力も向上が必要である。ファイル共有ができたが、班員間の協働作業への貢献度の差が否めない。

(4) 課題研究データベース

a. 対象

3 学年全生徒（311 名）

b. 実施内容及び方法

課題研究の成果・課題等を研究班ごとに報告書としてまとめた。報告書の量的制限を、A4 版 2 段組み 4 ページとし、内容の充実を目標とした。完成した報告書は 1 つのファイルにまとめ、本校の図書館に保管し、1・2 年生に対し、「まとめ・表現」段階の一例として利用できるようになった。

c. 検証

c-1 検証方法

課題研究の成果を班ごとに論文形式で保存することにより、次年度以降の参考資料として活用できるようにするとともに、研究活動の成果の普及・還元を図る。

c-2 成果

課題研究の成果・課題等を報告書・データベースとしてまとめたことで、探究活動の最終的な締めくくりができた。また、次年度以降の生徒が課題研究を行う過程で、必要に応じて研究の手法・まとめ方等の参考にできる、最も身近な文献資料が完成できた。

c-3 課題

Google drive を用いた共同編集が奏功し、口頭発表会の準備と並行して進めることが可能になったため、生徒は 7 月中には報告書の最終稿を完成することができた。報告書の内容については各班とも充実できたが、資料の引用の仕方、参考文献のまとめ方など、論文作成における情報リテラシーについては、情報整理が十分に行えない班が散見された。マニュアルや見本の提示の仕方を見直すと共に繰り返し指導すべきである。

(5) 先端科学研究（課外活動）

科学系部活動

[理科部物理班]

a. 対象

理科部物理班（3年生1名, 2年生2名, 1年生7名）

b. 実施内容及び方法

(1) 【群馬デジタルイノベーションチャレンジ（DX 課主催事業）】指定

事業目的

1. DX の発想やデジタルスキルを活用して、地域課題の解決や新たな価値を生む（デジタル人材）の育成。
2. それぞれの子どもを取り巻く環境に関わらず、デジタルスキルを学ぶ機会の平等を図る。

【2024 群馬デジタルイノベーションチャレンジ成果発表会】 3月30日（日）スマーク伊勢崎

【2025 群馬デジタルイノベーションチャレンジ】～桐生高校～

（講師：群馬大学大学院理工学府教授中沢信明先生, さくらインターネット関口悠先生, サンダーバード山根洋平先生, ドラゴンナイト古澤龍夜先生）

6月11日（水）, 13日（金）, 27日（金）, 30日（月）, 7月18日（金）, 24日（木）, 29日（火）, 8月1日（金）, 11月15日（土）, 12月5日（金）, 23日（火）, 1月21日（水）, 28日（水）以降未定

(2) 【物理チャレンジ2025】～物理オリンピック日本委員会～

5月31日（土） 第1チャレンジ実験課題レポート「音の速さを測ってみよう」

7月13日（日） 第1チャレンジ理論問題コンテスト オンライン実施

(3) 【ぐんまプログラミングアワード2025】～上毛新聞社～

6月20日（金） IoT 部門応募

8月2日（土） 2次審査（「山岳での遭難防止システム」「熱中症危険度判別システム」）

(4) 【全国高等学校総合文化祭自然科学部門物理分野研究発表】

～全国高文連～ 香川大学 7月25日～28日

研究発表「ばねの単振動中に振り子運動が起こるのはなぜか？」

（前年度群馬県理科研究発表会最優秀賞）

(5) 【アースデイ in 桐生 2025 参加】～群馬大学桐生キャンパス～ 4月20日（日）

(6) 【モデルロケット打ち上げ実演】～桐生高校文化祭～ 6月7日（土）

(7) 【令和7年度 群馬県 SSH 等合同成果発表会】ポスター発表 9月20日（土）

(8) 【令和7年度 科学コンテスト（兼科学の甲子園群馬県大会）】筆記競技 10月4日（土）

(9) 【群馬県理科研究発表会】「初張力の無いばねの複雑な運動」審査員奨励賞 11月2日（日）

(10) 【令和7年度 科学コンテスト（兼科学の甲子園群馬県大会）】課題実技競技 11月8日（土）

(11) 【前橋女子高校 SSH 公開検討会】 1月24日（土）

(12) 【モデルロケット講座】 2月14日（土）

(13) 【ぐんま STEAM フェスティバル】参加 3月21日（土）

c. 検証

昨年度に引き続き,今年度も DX 課主催事業である群馬デジタルイノベーションチャレンジに指定され,プログラミングに関して学習し,自ら新しいシステムを開発する機会を多く得ることができた。物理分野の研究についても全国高等学校総合文化祭の県予選である群馬県理科研究発表会物理部門で審査員奨励賞を受賞した。

また,全国高等学校総合文化祭自然科学部門物理分野の研究発表を行い,多くの刺激を受けた。

[理科部化学班]

a. 対象

理科部化学班（3年生2名, 2年生3名, 1年生4名）

b. 実施内容及び方法

(1) 【第20回アースデイ in 桐生 2025】参加 4月20日（日）

(2) 【令和7年度 群馬県 SSH 等合同成果発表会】ポスター発表 9月20日（土）

(3) 【令和7年度 科学コンテスト（兼科学の甲子園群馬県大会）】筆記競技 10月4日（土）

- (4) 【群馬県理科研究発表会】群馬大学荒牧キャンパス化学部門口頭発表 11月2日(日)
- (5) 【令和7年度 科学コンテスト(兼科学の甲子園群馬県大会)】課題実技競技 11月8日(土)
- (6) 【第3回学びの協奏コンテスト】応募 12月22日(月)

c. 検証

昨年度は、第72回群馬県理科研究発表会では賞を取ることはできなかったが、10月に芝浦工業大学で開催された高校化学グランドコンテストにてポスター発表を行った。本コンテストへの参加実績はなかったが、生徒が進んで参加を決め、全国の高校生と交流することもでき貴重な経験となった。

今年度は、4月に第20回アースデイ in 桐生 2025に参加し、来場者にペーパークロマトグラフィーとアントシアニンに関する実験を体験してもらった。また、第73回群馬県理科研究発表会でも発表を行い、科学コンテストへも4名が参加した。また、今年度初めての取組として、第3回学びの協奏コンテストへ応募した。部員数は多くない状況であるが、引き続き多くの機会に参加し、生徒にチャレンジさせる指導していきたいと考えている。



全国総合文化祭



高校生化学グランドコンテスト



(6) 科学系オリンピックや科学の甲子園等への挑戦

[科学系オリンピック]

a. 対象

全校生徒（主に2年生理数科の生徒が参加）

b. 実施内容及び方法

2年生理数科、理科部物理班の生徒は物理チャレンジ、化学グランプリ、生物オリンピック、群馬県高校生数学コンテストのいずれかを選択して参加する。その他、普通科の生徒は希望によって参加する。今年度より、参加するコンテストを広げた。上記の他に、数学オリンピック、地学オリンピック、情報オリンピック、地理オリンピックへの参加希望があった。

c. 検証

c-1 検証方法

物理チャレンジ、化学グランプリ、生物オリンピック、地学オリンピックでは予選会の通過、群馬県数学コンテストは入賞を目指して、科学的知識や論理的思考力を高める。

c-2 成果

物理チャレンジに8名、生物オリンピックに5名、数学オリンピックに10名、地学オリンピックに1名、情報オリンピックに6名、地理オリンピックに11名、群馬県数学コンテストに45名が参加した。情報オリンピックに参加した生徒の1人が予選Bランクを獲得した。

c-3 課題

2年生理数科の生徒は2年1学期までに物理及び生物、また化学の有機化学分野の学習をしていないため、多くの生徒は群馬県高校生数学コンテストに参加した。予選通過を目指すには早期から授業以外の時間で過去問を解くなどの対策を行う必要がある。

[科学の甲子園]

a. 対象

科学系部活動の生徒

b. 実施内容及び方法

科学コンテスト(兼科学の甲子園群馬県大会)へ参加する。令和7年10月4日(土)に筆記競技、11月8日(土)に課題実技競技が実施された。

c. 検証

c-1 検証方法

科学コンテスト（兼科学の甲子園群馬県大会）へ参加して、全国大会への参加を目標として、科学的知識や論理的思考力を高める。

c-2 成果

今大会の成績では参加 13 校中 8 位であった。

c-3 課題

大会前に筆記競技の過去問を解き合ったり、本番を想定して課題実技競技の対策を行ったりしたが、入賞には至らなかった。課題実技競技では他校との得点差はあまりなかったため、筆記競技に対する取組が次年度への課題である。今年度参加した 1 年生 4 名、2 年生 4 名のうち、昨年度参加した経験のある生徒は 3 名である。練習の様子を見ていると、経験のある生徒が初参加の生徒に対して声掛けをする姿が多く見られるなど、昨年度の経験が生かされていると考えられる。来年度は、今回の反省をもとに、日々の部活動においても実験・実習と併せて知識に関わる能力の育成を意識したい。

3.2 検証

1 年生の探究Ⅰでは、「桐生学」として地域の現状や課題についての講義、理数科の希望者を対象に実施したプログラミング講座を踏まえ課題研究を行い、結果をまとめてポスターにし、大学から指導助言者を招いて発表会を行った。発表内容は未熟なものが多いが、探究のプロセスを学び、実際に計画立案からポスター発表までをひと通り行ったことにより、次年度実施する探究Ⅱへの接続はできたと考える。プログラミング講座への、生徒の関心は高く、受講希望者が定員を上回ったため、受講生を決定するための選抜を実施した。プログラミング講座は、今年度は活動時間が取れず研究 3 回となり、研究時間が足りない状況になってしまった。来年度以降は研究時間を確保できるよう年間計画を調整する必要がある。

2 年生対象の探究Ⅱにおける課題研究は、1 年生で実施した桐生学の探究活動を踏まえ、その対象範囲を拡大した本校探究活動のメインとなる取組である。テーマに挙げられる「他者と協働しつつ」、「自ら考え抜く主体性」の部分や、「粘り強く課題を解決する」の部分は改善の余地がある。これらの点に関しては、随所で教員による導き、課題に立ち向かう雰囲気醸成が必要だが、教員全体で指導のクオリティを統一することが出来なかった。探究の指導を大学や企業等の外部機関に頼り切るのではなく、生徒の様子をよく知る本校の教員が行うことで、「問いかけや対話を通した生徒の気づきを支援することができる」という点はメリットであるが、探究のプロセスを経験し、「明確な正解のない課題」に対するアプローチを試みる上で、指導する立場にある教員の指導力向上は大きな課題である。教員の意識醸成や探究指導に関する研修等の実施も検討が必要である。生徒に関しては、課題研究の過程で他者と協働し、ポスター作成をしている様子うかがえたが、必要なデータを過不足なくポスターに掲載するという点で課題がみられた。班によってはデータや資料を学習用端末で示すなど工夫していた。また、聞き手との対話に主眼を置いた発表になるよう指導や準備を行う時間が必要であった。試行錯誤を繰り返す探究活動で、プレゼンテーション能力の必要性を再度認識させ、その能力向上を図ることも大事な課題である。本校の活動形態が、個人ではなくグループでの取組故、探究活動そのものは他者との協働がメリットになるが、発表においては有効に作用しない部分も感じられた。プレゼンテーション能力は探究Ⅲへの接続を踏まえても、大事なソーシャルスキルである。目の前にいる人との対話することを意識させる必要がある。参観者のループリックや発表についての評価ループリックを見直すことで、生徒と教員それぞれの意識変革を促したい。

3 年生の探究Ⅲ「口頭発表会Ⅰ」では代表 10 班が研究発表を行い、1、2 年生に本校での課題研究の概要を把握させる意味で意義のある取組であった。しかし、本来であれば概要把握に留まることなく批判的思考を働かせて研究発表を聴かせ、さらなる研究の深化の可能性を見出させる機会とすべきであった。研究内容によっては 1、2 年生への継続研究を促す機会とできれば良かったが、その機会とはできなかった。次年度は 1、2 年生への研究発表に対する批判的な聴き方の事前指導を充実させる必要がある。「口頭発表会Ⅱ」では、代表班以外の 46 班が、他分野の生徒に発表を行い、予備知識の少ない人への分かりやすい伝え方を学び、多様な視点からの質疑応答・意見交換ができた。

先端科学研究としては、理科部物理班が県の DX 課主催事業である「群馬デジタルイノベーションチャレンジ」に指定され、活動を深化させている。理科部物理班が 8 月に香川県で行われた第 49 回全国高等学校総合文化祭自然科学部門物理分野研究発表に参加した。科学系部活動については人数減少が課題の一つであるが、着実に積み上げている実績を学校内外に周知し、サイエンスに対する熱い想いを秘めた生徒の発掘も実施しながら、裾野を広げていきたい。

科学系オリンピック・科学の甲子園等での入賞を目指した活動では、突出した成績を収めることはで

きなかった。しかし、科学の甲子園では、課題実技競技において県内の他校に対して得点差が小さかったことから、本事業実施による科学的な実技能力の向上に対し、一定の成果があったことが分かる。今後は筆記競技の得点力向上を促すための方策について研究開発していく必要がある。

プログラムを実行していく中で生じる諸課題と真摯に向き合いながら、生徒個人の資質・能力の育成に繋がるよう、その解決を図っていきたい。また、各所に見られる成果、明るい兆しを点在させたままにするのではなく、点と点を有機的に結びつけながら学校全体として生徒の成長を後押ししていきたい。

4 研究課題C（学びの創発）

4.1 仮説、研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される成果

ア 仮説

地域の教育資源と連携した教科横断的な学習やアントレプレナーシップ教育の視点を持った取組を実施することによって、ステークホルダーからの期待に応え、校内外の科学技術への理解増進と成果の普及・発信を図るとともに、持続可能な社会を担う科学技術人材を育成することができると思える。

イ 研究開発単位の目的

地域と連携した科学技術人材育成ネットワークを構築することで、社会の様々な人や組織との対話を通して、科学技術の理解増進を図り、挑戦する態度や創造力を育成する。

ウ 仮説との関係

地域の教育資源を活用し、様々な知見を持つ人や組織との対話や協働を通して、科学と社会のかかわりを見出し、社会の変革に伴い、新たな価値を創造する力と未知のものに挑戦する力を身につけることができる。これらの力を「学びの創発」とする。「学びの創発」によって、科学技術イノベーションを創出し、持続可能な社会に貢献しようとする力を育成することができる。

エ 期待される成果

- 地域の人材などの多様なリソースを活用した講座等により、地域の取組や現状を知り、その課題について探究的な学習をする。これにより、学習内容と自分の人生や社会との関わりとを結び付けて理解し、主体性を軸にした学びに向かう力や社会貢献への意識を育成することができる。
- 社会課題をテーマとすることで、教科横断的な視点をもって異分野をつなげ、新たな価値の創造に向けて、未知のものに挑戦する力やアントレプレナーシップを身につけることができる。
- 桐生地域における科学技術人材育成ネットワークの構築により、地域社会の教育資源を活用することができ、定常的な交流機会を設けることでその成果や指導方法などを域内外に普及・発信することができる。

(1) 探究 I

a. 概要

探究 I では、桐生市や群馬大学理工学部をはじめとした地域の研究者や有識者との対話や協働を通して、学びを人生や社会に生かそうとする人間性の育成を身につけさせることを目指している。桐生学の講義は桐生市役所および群馬大学理工学部の協力を得て実施した。

【桐生学講義】「3 研究課題B（学びの深化）(1)探究 I」と同じ

【フィールドワーク】各班の調査段階に応じてフィールドワークを行った。訪問先は桐生市役所、桐生厚生総合病院、桐生織物記念館、織物参考館・（紫）、シルクル桐生等であった。現地に赴きインターネットや文献調査では得られない情報を得ることができた。また、アンケートを実施した班もある。フィールドワークを行う際は、生徒が主体的に関わるよう自分で事前に訪問先と日程等を調整し、計画書を作成した上で実施した。

b. 検証

b-1 検証方法

1月30日（金）の校内発表会が終了後、生徒対象のアンケートを行った。

b-2 成果

生徒向けのアンケートについては86%の生徒が「Q19(地域・社会)」の問に対して「理解が深まった」と答えた。特に、「Q17(協働性)」においては93%の生徒が「人と協力して物事に取り組む姿勢が向上した。」と答えた。また、様々な講義やフィールドワーク、グループワークを経たことで、89%の生徒が「Q24(論理的思考力)」が「向上しました」と答えた。

b-3 課題

桐生学講義に関して、1日2テーマずつ、計2日間かけて4つの講義を受講した。昨年度、桐生市役所の方にポスター発表を参観いただいたことで、講義が生徒の探究活動とのつながりをより深く知っていただくことができた。鳴神山でのみ生育が確認されているカッコソウや桐生の伝統産業である桐生織、低炭素型スローモビリティ「MAYU」など桐生ならではのトピックに生徒が気づけるような機会を創出できるような講座を設定していきたい。調査やインタビューの内容を整理することを事前に行い、フィールドワークの質を向上させる必要がある。それにより、訪問先とのコミュニケーションを円滑化できるだけでなく、生徒のコミュニケーション能力の向上も期待できる。今年度はNotebookLMで作成したインタビュー時の留意点に関する動画を共有するなど、試行錯誤を行った。いずれにせよ、事前準備を充実させることで、生徒のフィールドワークの質を向上させる働きかけを継続していく。

(2) 地域力による脱温暖化と未来の街 ～桐生の構築

a. 対象

2年生「探究Ⅱ」MAYU 分野選択者（17名）

b. 実施内容及び方法

本プログラムは、群馬大学大学院理工学府の教授であった宝田恭之氏の協力により、科学技術振興機構・研究開発プログラム「地域力による脱温暖化と未来の街～桐生の構築」プロジェクトと連携したプログラムとして始まったものであり、普通科・理数科の2年生が低速電動コミュニティバス MAYU について学び、その活用方法や環境問題の解決に向けて研究する取組である。本プログラムの実施過程では、地球温暖化や MAYU とその活用法についての講師として小学生に説明する出前授業も行った。

5月13日（火）講師：天谷賢児（群馬大学大学院理工学府教授）

野田玲治（群馬大学大学院理工学府准教授）

内容：講義「地域力による低炭素社会構築Ⅰ」

会場：群馬県立桐生高等学校

5月20日（火）講師：宗村正弘（(株)シンクトゥギャザー代表取締役社長）

登丸貴之（ゆっくりズム研究所）

内容：講義「電気自動車 MAYU の特徴と使い方」、MAYU の見学・試乗

会場：群馬県立桐生高等学校

11月7日（金）小学校 MAYU 出前授業「環境にやさしい社会をつくろう」

会場：桐生市立北小学校

対象：北小学校5年生児童24名

助言者：小島由美（群馬大学理工学部物質環境部門技術補佐員）

c. 検証

c-1 検証方法

「探究Ⅱ」ルーブリック評価、校内発表会におけるルーブリック評価、および生徒アンケート。

c-2 成果

桐生市に学生が多いことに着目し、MAYU の新規コースを考案する研究、近年人気が高まっているガチャガチャに着目し、MAYU に付加価値をつけようとする研究、既存の MAYU のコースに案内ガイドを設けることで、乗車する人の満足度を高める研究など多様な視点から研究を行った。

c-3 課題

群馬大学および開発企業、運用企業からの講義を受けたことで、地球温暖化や MAYU に対する知識が深まり、生徒は多くの課題や発想を生み出すことができた。小学校への出前授業により、生徒が地球温暖化についての課題や MAYU の特徴や意義を整理することができ、諸課題に対する動機形成の一助となった。しかし、桐生市や MAYU の利用者との連携において課題がある。今後は「理論・開発・運用・利用・費用」に関わる人々の利害を検証し、持続可能な MAYU の活用を考えていく。

(3) 探究Ⅱ

「3 研究課題 B（学びの深化）(2) 探究Ⅱ」と同じ

(4) アースデイ

a. 対象

理科部（物理班、化学班）に所属する1年生から3年生の生徒（13名）

b. 実施内容及び方法

昨年度と同様に群馬大学桐生キャンパスで実施された。アースデイは自然と科学の調和を考え、地球にやさしく、人にやさしくすることを考え、美しい自然環境を保った地球、地上のみんなの共生社会、さらに平和で落ち着いた暮らしにつながることを考えるきっかけとするために開催されている。一般の来場者の方に、理科部の活動内容を知っていただくための発表や簡単な体験実験を行った。

【体験実験の内容】

(物理班) 超伝導コースター、摩擦に関する実験

(化学班) ペーパークロマトグラフィー、アントシアニンに関する実験

c. 検証

c-1 検証方法

生徒たちと来場者の方の様子を観察した。

c-2 成果

来場者に準備した実験の内容をわかりやすく伝える必要があり、そのためには内容をしっかりと理解し、考えることが大切であると気づく貴重な機会となった。来場された方々は、幼児から高齢者まで幅広く、知識や思考能力の発達段階が異なるため、説明や実験を相手に合わせて行うことで生徒のコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力の向上にもつながったと思われる。また、実験を行う上での安全面にも配慮する必要があることも学ばせる機会となった。

c-3 課題

アースデイを初めて経験する生徒・職員が多く、経験不足の部分があった。他団体の発表の様子を見学し、大変参考になった。県内の科学系部活動に所属する生徒数は減少しており、分野も情報系に移行している傾向があるため、来年度以降も継続できるように、学校全体の取組として実行委員会との連携を深め、生徒にさまざまなイベントへの参加を促し、経験させていくことが必要である。

(5) 群大桐高科学教育検討会

a. 概要

本校教員と群馬大学理工学部の教授が、高大連携・高大接続の在り方、探究活動の実施内容や指導方法等について協議・意見交換を行う機会とする。また、教授から「探究」の進め方や、まとめ・発表に対する指導・助言をいただく。加えて生徒の実態に応じた専門性の高い課題研究を実施する際の協力依頼やSSHの取組に対する外部評価・指摘をいただくことも目的の一つとする。

b. 実施内容及び方法

日時：令和7年11月28日（金）15:00～

場所：群馬大学桐生キャンパス 1号館4階 第一会議室

次第：1 あいさつ 桐生高校（校長）

2 自己紹介 〈群馬大学〉鈴木孝明教授, 奥津哲夫教授, 弓仲康史教授, 高橋学教授
事務：小暮様, 佐藤様, 今井様

〈桐生高校〉校長：新井, 副校長：小島, 教頭：中村

教諭：丸山, 石橋, 茂木, 角田, 今井, 森田, 永田, 佐藤

3 報告・協議

4 その他 質疑・応答

c. 成果

今年度も本校探究活動の各種発表会において指導・助言やスーパーサイエンス講座の講師派遣など、群馬大学から多方面での協力をいただいた。4年目となる「プログラミング講座」では、TAとして多くの大学院生、大学生から手厚いサポートをいただいた。意見交換では、桐生市出身者が減少する中で、生徒の課題発見に係る部分について難しさがあるのではないかと指摘をいただいた。また、課題設定の際の継続性や見通しの持たせ方など大学での取組や課題を例に挙げていただきながら、助言をいただいた。また、AIの活用についてもルール作りの必要性についても意見をいただいた。

d. 課題

今年度も異学年同分野の生徒による情報交換の場を設定したが、暦上の都合で研究活動を行う時間が不十分であったため、情報交換で得た情報を活かすことができなかった。また、見通しをもって探究活動を指導するため、教員向けの研修を実施する必要がある。

(6) 桐生高校探究シンポジウム

a. 概要

第Ⅳ期からの取組であり、4年目の実施である。また、今年度は講義をリモート配信した。目的としては、探究活動の趣旨や在り方についての理解を深めるとともに、本校の実践事例紹介や情報交換を介して、情報共有ネットワークを構築し、一層の効果的な探究活動の推進することである。

b. 実施内容及び方法

日時：令和7年11月21日（金）13:30～16:15

場所：本校視聴覚室（一部オンライン開催）

対象：県内高等学校、中等教育学校及び他県SSH校および近県SSH経験校の教職員

c. 検証（成果・課題）

東京大学生産技術研究所の川越至桜准教授に「STEAM教育の視点で拓く教科横断的な探究学習-未来社会をデザインできる人を育むために-」という題目で講義をいただいた。また、桐生高校実践事例紹介では、探究活動を推進するための組織づくりやワークシートの活用など試行錯誤しながら進めてきた具体的な事例を紹介するとともに、第Ⅳ期で作成した「学びの技法（実践編）」を参加者へ配布した。情報交換会では、県立高校のみではなく、私立高校の先生方や他県SSH校の先生方に参加をいただき、学校間のつながりの大切さを改めて感じる機会となった。

(7) 群馬県SSH指定校情報交換会

a. 概要

群馬県教育委員会主催の県内のSSH指定校を中心とした情報交換会であり、本校の取組や実践例、課題等を発信するとともに、他校のよりよい取組を本校の活動の改善に生かす機会とする。

b. 検証（成果、課題）

7月14日（月）13:00～15:00にオンラインで開催され、県内のSSH指定校（本校、高崎高校、前橋女子高校、前橋高校の各担当者）が参加した。各校の現状や評価等について、情報交換を実施した。

(8) サイエンスアドバイザーシステム

a. 概要

大学等の研究者や本校卒業生のSSHサポーターを募り、名簿に登録する。専門的な立場から、生徒の課題研究・探究活動に対する指導・助言を得る体制の整備に努めている。

b. 成果

9月から実施した1学年の「プログラミング講座」では、群馬大学の大学院生、大学生から生徒の研究サポートをいただいた。

(9) 群馬県SSH等合同成果発表会等

a. 概要

9月20日（土）に群馬県教育委員会主催の「SSH等合同成果発表会」に理科部物理班・理科部化学班が参加した。また、11月2日（日）に全国総合文化祭の県予選である群馬県理科研究発表会に理科部物理班・理科部化学班が参加した。

b. 検証（成果、課題）

他校とのポスターセッションでは、新しい発想や高いレベルの研究に刺激を受け視野を広げることができた。理科研究発表会で理科部物理班が物理部門で審査員奨励賞（3位）を受賞した。

(10) SSH海外オンライン研修

a. 対象

全校生徒：（1～3年生）の希望者

b. 実施内容及び方法

参加生徒：高校1・2年生33名（1年25名、2年8名）

日時：令和7年8月8日（金）8:30～10:30（Boston19:30～21:30）

講師：バージニア工科大学附属研究所 助教授 天羽龍之介

（Fralin Biomedical Research Institute at VTC Assistant Professor）

内容：日米における研究生活の比較、研究者としての資質能力等の講義（日本語で実施）。

c. 検証

c-1 検証方法

参加生徒はスプレッドシートを用いて振り返りを行った。研修後の生徒の振り返りや追加質問を

講師と共有した。これに対する講師からの返答などから生徒の変容について聞き取りにより検証した。

c-2 成果

本事業で得た人的資源を今後有効に活用し、さらに研修を充実させていくことが期待できる。また、現地との通信環境の整備は問題なく確立することができた。生徒間のグループ討議の様子を複数の端末を介して講師と共有することにより、オンラインによる現地とのリアルタイムなコミュニケーションが支障なく行えることも分かった。これにより、生徒を海外に派遣しなくても、相応な研修を実施できることが分かった。

c-3 課題

参加生徒の募集について工夫をした結果、当日参加を含めて 33 人の参加者を募ることができた。海外に派遣することで得る実体験といった面で課題はあるが、経済的・言語的負担感が低いことで多くの生徒が参加できるというメリットもある。

(11) 東北大学工学部オンライン講座

a. 対象

全校生徒（1～3年生）の女子生徒希望者

b. 実施内容及び方法

参加生徒 高校1・2年生女子生徒 13名（1年生 11名, 2年 2名）

日時：令和7年7月25日（金）13:00～14:30

講師：東北大学流体科学研究所 准教授 鈴木杏奈

内容：「地熱で未来をつくる：自然と地域とともに考えるデザイン」

c. 検証

東北大学大学院工学研究科機械機能創成専攻の大学院生からもお話を伺い、修士・博士課程などより高度な学習をするキャリアイメージの育成に寄与することができた。また、参加した生徒の多くは、東北大学のオープンキャンパスに参加予定であり、進路行事の事前学習としても機能した。一方で、理数科からの生徒が多く、普通科生徒の参加という点で課題があった。

4.2 検証

ア 成果

- 地域の人材を活用した講座を実施することで、地域、社会を理解し、その課題について探究的な学習をすることができた。これにより、学習内容と自分の人生や社会との関わりとを結び付けて理解し、主体的に学び続ける力を育成することができたと考える。
- 桐生高校探究シンポジウムや情報交換会を開催することで、本校の取組内容を SSH 指定校はじめ、SSH 指定校以外の学校に指導方法や実践例を紹介し、意見交換を行うことができた。
- 桐生市役所等との連携を通して、桐生地域における科学技術人材育成ネットワークを構築し、地域の教育資源を活用できている。

イ 課題

- 学校として産学官の連携は取れているが、さらなる探究活動や新たな価値の創造に挑戦する力を高めるため、生徒により専門的・科学的な外部との連携を促すような取組が必要である。
- 今年度は、暦上の都合で研究活動を行う時間数が例年より4時間程度少なくなってしまった。年間計画を見直し、生徒の活動時間を確保できるよう SS 講座などの実施時期を検討したい。
- 桐生高校探究シンポジウム、校内での研修を充実させ、他校の発表会や研修会へ本校教員が参加することにより、指導力の向上を図っていくとともに、地域の SSH 拠点校として情報発信や波及を促したい。

IV. 実施の効果とその評価について

1 生徒

1.1 調査概要

1・2年生には令和8年1月下旬、3年生には令和7年9月にアンケート調査を実施した。

1.2 調査結果

「㊦関係資料 VIII. アンケート結果 1 生徒アンケート」に記載。

1.3 分析

「Q2(好奇心)『未知の事柄への興味・関心が向上しましたか?』」の間に「そう思う」「ややそう思う」「もともと高かった」と回答した生徒が1, 2, 3年生で89%, 84%, 85%と高い結果となった。「Q8(進路への影響)『SSHの活動は、大学進学に役立つと思いますか?』」の間では「そう思う」「ややそう思う」と回答した生徒が1, 3年生で92%, 84%となったが、2年生では32%となった。昨年度と同様に今年度の2年生の値も低くなった。

「Q13(応用力)『学んだことを応用することへの意欲は向上しましたか?』」の間については「そう思う」「ややそう思う」「もともと高かった」と回答した生徒の割合が1, 2, 3年生でそれぞれ84%, 87%, 82%となり、昨年度の90%, 88%, 82%と同様の結果がみられた。

2 教職員

2.1 調査概要

教職員に令和8年2月にアンケート調査を実施した。

2.2 調査結果

「㊦関係資料 VIII. アンケート結果 2 職員アンケート」に記載。

2.3 分析

「Q11『SSH活動は生徒の進学意識の向上につながると感じますか。』」や「Q12『SSH活動は進学実績の向上につながると感じますか。』」の間に「思う」「やや思う」と回答した割合がそれぞれ78%, 81%となり、昨年度(72%, 73%)よりやや上昇した。生徒アンケートでは「Q8(進路への影響)『SSHの活動は、大学進学に役立つと思いますか?』」の間では「そう思う」「やや思う」と回答した生徒が1年生では92%, 2年生では32%, 3年生では84%であり、この値は教員の値より1, 3年生の値の方が高い。しかし、生徒の値の平均値は69%であるので、生徒全体では教員の値の方が高い。「Q13『SSH活動は生徒の視野を広げることにつながると感じますか。』」や「Q14『SSH活動は生徒の主体性や協働性を向上させることにつながると感じますか。』」の間に「思う」「やや思う」と回答した割合は共に94%と高いが、「Q16『SSH活動は教員の教科指導力の向上につながると感じますか。』」や「Q17『SSH事業は学校運営の改善につながると感じますか。』」の間に「思う」「やや思う」と回答した割合は63%, 50%(昨年度47%, 47%)で昨年度より改善したものの「Q13」や「Q14」の項目より低い。

3 保護者

3.1 調査概要

1・2年生保護者には令和8年1月、3年生保護者には令和7年9月にアンケート調査を実施した。

3.2 調査結果

「㊦関係資料 VIII. アンケート結果 3 保護者アンケート」に記載。

3.3 分析

「Q13『お子さんが将来社会で必要となる能力の育成に役立つと思うか。』」の間で「そう思う」「ややそう思う」を選択した割合が1, 2, 3年生で89%, 91%, 87%、「Q15『SSH活動に取り組めて良かったと思うか。』」の間で「そう思う」「ややそう思う」を選択した割合が1, 2, 3年生で93%, 92%, 88%となっており、SSH活動に取り組めたことへの満足度は高い。「Q3『どのようなSSH活動をしているか知っているか。』」の間で「そう思う」「ややそう思う」を選択した割合は1, 2, 3年生で51%, 44%, 38%であり、今年度も1, 2年生の校内発表会を保護者にも公開したが、発表会以外の場面でもSSHの活動を周知していく必要があるといえる。

V. SSH 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況について

1 中間評価の結果

「研究開発のねらいを達成するには、助言等を考慮し、一層努力することが必要と判断される。」

2 中間評価における主は講評についての改善・対応状況

○研究開発計画の進捗と管理体制, 成果の分析に関する評価

『IV期目の指定校として, 卒業生を TA として探究活動に参加を促す等, 卒業生の SSH 事業への一層の活用を期待する。』について

→現在, SSH 事業に関わった卒業生に対するアンケートの中に「生徒の研究活動への指導協力の可否」を設けており, 前向きな回答をいただいている。この他にも同窓会へ指導の協力を依頼している。今後は協力していただける卒業生と生徒の研究内容とのマッチング方法について検討する。

○外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価

『部活動は発表会やコンテストへの参加, イベントへの参加等活発に活動しているようであるが, 今後, 県外・国外におけるイベント参加を目指すような部員の増員を期待する。』について

→今年度は, 部活動による発表会やコンテスト・イベントへの継続した参加に加え, 全校生徒へ探究に関するコンテスト等への参加を積極的に促し, 理科部に所属していない生徒の参加があった。具体的には「サイエンスデイ群馬 2025」に5名の生徒が参加し, 量子力学についての英語講演を聞き, 英語による質疑にチャレンジした。また, 群馬県立女子大学の特別英語セミナー(6名), 東北大学工学系女性研究者育成支援推進室によるオンライン出前講義(13名), 奈良女子大学工学部の女性エンジニア養成プログラム WE Program(4名)などの女子生徒のキャリア形成に注力したイベントに参加した。

VI. 校内における SSH の組織的推進体制について

指定第III期において, 主対象生徒を理数科・普通科の全校生徒に拡大したことに伴い, 平成 29 年度から校務分掌で「理数科部」を廃止し, 「資質・能力育成部」を新設し, SSH 事業等の推進を行ってきた。第IV期も継続して, 「資質・能力育成部」により, SSH 事業計画の運営・推進を行っている。

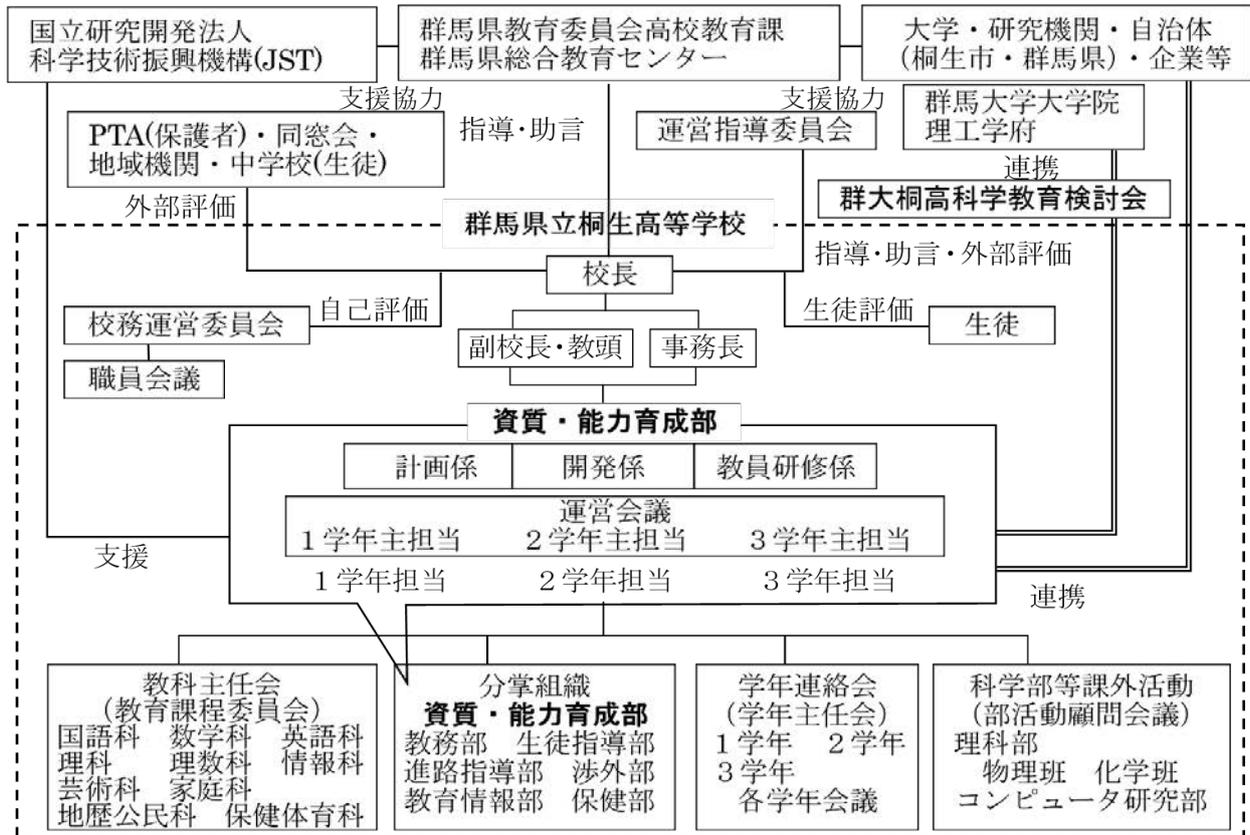
○「資質・能力育成部」の業務分担(新旧組織の対照)



○「資質・能力育成部」の位置付け

- SSH を含めた本校生徒の資質・能力育成についての教育活動全体の計画・実施・評価・改善を分掌する。
- 常に, 教務部, 進路指導部, 生徒指導部と連絡調整する。
- 部長を置き, 部長は校務運営委員会に出席する。

○組織体制の概念図



Ⅶ. 成果の発信・普及について

1 桐生高校探究シンポジウム

(1) 日時

令和7年11月21日(金) 13:30~16:15

(2) 参加者

高校教員 19名 (県内公立 16名, 県内私立 1名, 県外 SSH 指定校 2名), 大学関係者 1名

(3) 実施内容及び方法

「STEAM 教育の視点が拓く教科横断的な探究学習-未来社会をデザインできる人を育むために-」という題目で, 東京大学生産技術研究所の川越至桜准教授に講演をいただき, その後本校の実践事例紹介, 情報交換会を行った。また, 今年度よりシンポジウムの一部をオンラインで配信を行い, 後日動画で視聴できるような対応を取った。

2 他校からの視察

今年度の本校への他校からの視察はなかった。

3 第2学年「令和7年度2年生校内発表会」公開・情報交換会

(1) 日時

令和8年1月27日(火) 14:00~16:15

(2) 参加者

中学・高校教職員 11名, 指導助言者 11名, 保護者 89名

(3) 実施内容及び方法

本校第1体育館において2年生全員が今年度の課題研究の成果をポスターで発表した。保護者には発表を参観していただき, 積極的に生徒と質疑応答などを行っている保護者もおり, 生徒たちの良い学びとなった。県内外高等学校・中学校からも教員が参加し, 発表会終了後には情報交換会も実施した。

4 第1学年「令和7年度1年生校内発表会」公開・情報交換会

(1) 日時

令和8年1月30日(金) 12:50~15:05

(2) 参加者

高校教職員等9名,指導助言者10名,保護者108名,桐生市役所8名

(3) 実施内容及び方法

本校第1体育館において1年生全員が今年度の課題研究の成果をポスターで発表した。2年生と同様に保護者に発表を参観していただいた。また,県内外の高等学校からも教員が参加し,発表会終了後には情報交換会も実施した。

Ⅷ. 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

本校の研究開発の課題の1つである,探究活動等のSSHの取組を恒常化・継承していく手段の模索は継続している。今後の方向性として,学年会での情報共有や職員向けの研修の更なる充実を図るなど,今までの取組やマニュアルを見直す中で,持続可能な運営となるように改善したい。

生徒においては理科部以外の生徒は自身の探究活動の発表は校内にとどまっており,自らの研究を顧みる機会が少ない。それにより,探究活動の深化が難しくなっているように見受けられる。今後の方向性としては,校外のコンテストやイベントへの参加を促し,生徒が校外でも成長できる機会を創出したい。校外で受けた刺激を校内で循環・波及させるような仕組みを作ることで,自走できる生徒を育てていきたい。また,他校の生徒との交流を増やすことで,様々な意見を受容し,考えを深める機会としたい。今年度より「ぐんまSTEAMフェスティバル」が実施され,県内外のSSH指定校やDX指定校等との合同発表会が行われ,交流の機会となることが予想される。また,東北大学工学部オンライン出前講座には13名が参加,奈良女子大学工学部の女性エンジニア養成プログラムWE Programに4名が参加予定である。女性研究者・開発者育成のための手立てを校内外の企画を通じて促進していきたい。

③ 関連資料

I. 令和7年度の教育課程表

学校名 群馬県立桐生高等学校	課程名 全日制	学 科			単 位 数	理 数 科	備 考
		科目名					
		1年	2年	3年			
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 科 目	教科名	科目名	1年	2年	3年	単位数	備考
	国語	現代の国語 言語文化 論理国語 文学国語 国語表現 古典探究 地理総合	2 2 3 3 3 2 2			2 2 3 3 3 4 2	*国語で扱われた中から1科目を選択する。 「国語基礎Ⅰ」をもって「国語Ⅰ」に替える。
	地理	地理総合			③ ④ ⑤	0.3、0.5	
	歴史	歴史総合 世界史探究	2		⑥	0.5	
	公民	公民 政治・経済	2		③	0.3	(1年)「国語基礎Ⅰ」をもって「情報Ⅰ(1単位)」に替える。 (2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「総合的な探究の時間(1単位)」に替える。
	数学	数学Ⅰ 数学Ⅱ 数学Ⅲ 数学A				0 0 0 0	(2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「国語探究Ⅰ(1単位)」に替える。 (3年)「国語基礎Ⅰ」をもって「総合的な探究の時間(1単位)」に替える。
	理科	物理基礎 物理 化学基礎 化学 生物基礎 生物				0 0 0 0 0 0	(2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「総合的な探究の時間(1単位)」に替える。 (3年)「国語基礎Ⅰ」をもって「総合的な探究の時間(1単位)」に替える。
	保健 体育 芸術	体育 保健 音楽Ⅰ 美術Ⅰ	2 1 ② ②	2 1	3	7 2 0.2 0.2	
	外国語	英語コミュニケーションⅠ 英語コミュニケーションⅡ 英語コミュニケーションⅢ 論理・表現Ⅰ 論理・表現Ⅱ 論理・表現Ⅲ	4 4 4 2 2 2		4 4 4 2 2 2	4 4 4 2 2 2	
	家庭 情報	家庭基礎 家庭総合 情報Ⅰ 情報Ⅱ	1(1) 1(1)			0 0	
	理数	理数探究 理数数学Ⅰ 理数数学Ⅱ 理数数学特論	5 4 1	(2)	(1)	(3) 5 9	
	理数	理数物理 理数化学 理数生物 理数地学	4 4 3 3			3 8 3.8 0	
	数学 科 校 ・ 科 定 目 自	* 理数数学研究 * 探究基礎Ⅰ * 探究基礎Ⅱ * 探究Ⅰ * 探究Ⅱ * 探究Ⅲ	1 1 1 2 2			1 0 1 2 2	
	小 計		33	33	33	99	
	特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	3	
総合的な探究の時間		(1)	(2)	(1)	(4)		
合 計		34	34	34	102		

学校名 群馬県立桐生高等学校	課程名 全日制	学 科			単 位 数	備 考	
		科目名					
		1年	2年	3年			
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 科 目	教科名	科目名	1年	2年	3年	単位数	備考
	国語	現代の国語 言語文化 論理国語 文学国語 国語表現 古典探究 地理総合	2 3 3 3 3 2 2			2 3 3 3 3 4 2	*国語で扱われた中から1科目を選択する。 「国語基礎Ⅰ」をもって「国語Ⅰ」に替える。 「国語基礎Ⅰ」をもって「国語Ⅰ」に替える。
	地理	地理総合			④	0.4	
	歴史	歴史総合 世界史探究A * 世界史探究B * 日本史探究 * 地理探究A * 地理探究B	2 ④ ④ ④ ④ ④ ④ ④ ④ ④ ④			0.4 0.4 0.5 0.4 0.5 0.4	(2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。 (3年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。
	公民	公民 政治・経済 * 公共研究	2 ② ② ② ②			0 0.2 0.2	(2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。 (3年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。
	数学	数学Ⅰ 数学Ⅱ 数学Ⅲ 数学A 数学B 数学C * 数学研究A * 数学研究B * 数学研究C	3 1 2 2 2 1 2 2	3 ① ① ① ① ① ①		4.3 0.6 0.6 2 2 0.1 0.2 0.4	(2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。 (3年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。
	理科	物理基礎 物理 化学基礎 化学 生物基礎 生物 情報基礎 情報	2 2 2 2 2 2 2 2			0 0.2 0.6 2 0.6 0.6 0.2 0	(2年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。 (3年)「国語基礎Ⅰ」をもって「探究Ⅰ(1単位)」に替える。
	保健 体育 芸術	体育 保健 音楽Ⅰ 美術Ⅰ * 芸術研究 * 芸術研究	2 1 ② ② ② ② ② ② ② ②	2 1 3 3 3 3		7 2 0.2 0.2 0.4 0.4	
	外国語	英語コミュニケーションⅠ 英語コミュニケーションⅡ 英語コミュニケーションⅢ 論理・表現Ⅰ 論理・表現Ⅱ 論理・表現Ⅲ 英語会話 * 英語研究 * 英語研究	4 2 2 2 2 2 2 2			4 2 2 2 2 2 0.4 0	
	家庭 情報	家庭基礎 家庭総合 情報Ⅰ 情報Ⅱ	1(1) 1(1)			0 0	
	数学 科 校 ・ 科 定 目 自	* 探究基礎Ⅰ * 探究基礎Ⅱ * 探究Ⅰ * 探究Ⅱ * 探究Ⅲ	1 1 1 2 2			1 0 1 2 2	
	小 計		33	33	33	99	
	特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	3	
	総合的な探究の時間		(1)	(2)	(1)	(4)	
	合 計		34	34	34	102	

※主として専門学科において開設される教科・科目

II. 運営指導委員会記録

1 第1回運営指導委員会

(1) 日時・会場 令和7年9月10日(水) 13:30~15:30・桐生高校 視聴覚室

(2) 出席者[運営指導委員] 村上正巳(群馬大学名誉教授),大森昭生(共愛学園前橋国際大学学長),齋藤公児(日鉄テクノロジー株式会社シニアフェロー)オンライン参加,小林一弘(桐生市教育委員会教育長)

[群馬県教育委員会]高橋章(高校教育課長),櫻井幹也(高校教育課教科指導係指導主事)

[桐生高校] 新井高広校長,小島敦子副校長,中村健一教頭,市田知恵子事務長,佐藤真紀子(国語),

丸山唯(理科・生物),角田智則(国語),茂木建太(理科・生物),石橋弘(英語),永田怜(理科・化学),

今井亮臣(理科・化学),橋本聡(理科・生物),木村昌史(理科・物理),小池正人(実習助手)

(3) 内容

ア 1学年活動報告と今後の予定(永田)

年間計画,学びの技法の実施内容,桐生学等の講座内容,今後の活動等

イ 2学年活動報告と今後の予定(今井)

年間計画,テーマ検討会,今後の活動等

ウ 3学年活動報告と今後の予定(橋本)

年間計画,口頭発表会,課題研究のまとめ・報告書作成,課題研究データベースの作成等

エ 先端科学研究活動報告(木村・今井)

物理部・化学部の活動報告

オ 探究シンポジウムについて(丸山)

探究シンポジウム

カ 今後の桐高SSHの方向性(中村教頭)

認定校の指定校として,地域への普及・発信に力を入れる

(4) 質疑応答・指導助言

ア 1学年活動報告と今後の予定(永田)

[運営委員(以下委員)]学校行事等で活動時間に制約があるのであれば,動画コンテンツを整備し,オンデマンドでいつでも視聴・学習できるようにしてはどうか。また,動画を用いて予習させ,教室では実践的なワークをさせる形式でもよいのではないか。

[委員]「学びの技法」の授業について,前半の理論的な部分はオンデマンド化が可能かもしれないが,後半の実践的な活動は教室で行い,かつ教員がどれだけ「手を入れて導く」ことができるかが重要。

[委員]「桐生学」において,桐生市役所職員による講義の内容について改善意見は遠慮なく出してほしい。

[委員]スーパーサイエンス講座を実施した側の感想として,生徒はよく聞いていた。しかし,全員と共有したほうがいい質問があるのに,質問が出始めるのが遅い点が気になった。

イ 2学年活動報告と今後の予定(今井)

[委員]スーパーサイエンス講座の内容は生徒にとって難しくなかったか。

[桐高教員(教員)]講師の先生に生徒の既習内容を事前に伝え,生徒の実態に合うようお願いした。

[委員]教育現場では4月に該当年度の計画を組み,実行は少し遅れるイメージがある。そのタイムラグがもつたいないので,前年度末から事前に予定を立てられないか。

[教員]見通しをもって運営できるよう,前年度からできることはしておく。

[委員]教員は年度により区切りがちだが,生徒の学びは連続しているので学びの連続性を維持を期待する。

[委員]探究Ⅱのテーマはどの程度,引き継がれているのか。また引き継ぐ手だてをしているのか。

[教員]昨年度末に探究の過去の成果物をまとめたデータベースを作成した。また,教員向けにも3年間の指導をまとめたデータベースを作成し,指導法といった教員間の情報共有を進めている。

[委員]SSHの目標として生徒が自ら「課題発見する力」を身につける点もあるので,過去の研究を引き継ぐばかりだと「課題発見」のプロセスが経験できないのではないかと。生徒の資質能力育成とテーマの連続性の両立は難しい。

[委員]先輩の取組を参考にしつつも,そこから新たなテーマ・課題を見つけていくことこそ重要であり,指導する立場の教員にも重要性を理解して,生徒の探究を指導してほしい。

ウ 3学年活動報告と今後の予定(橋本)

[委員]3年間の活動が連続して,積み上がることが重要である。そのために教員間の情報共有は重要であり,データベース等を活用することは重要である。

[委員]各分野の代表班以外の生徒たちが他分野の生徒に説明する機会を設けたが、研究内容の理解に時間がかかり、結果的に質疑応答の時間が不足するのではないか。時間的制約もあるが、代表班以外の生徒にも代表班が行う時間設定で発表・質疑応答をやらせてあげたい。

[教員]年間計画の精査の中で時間が確保できるのであれば、質疑応答という学びの機会を増やすために発表時間を延長するメリットがあると思うので、今後検討していきたい。

[委員]各分野の代表班による校内発表会は継続すべき。代表班以外の生徒にも発表時間延長を検討してほしい。発表後にフィードバックが届く仕組みは非常に良い。二次元コードの活用など方法も工夫を。

[委員]桐生高校の代表班の生徒研究発表会の様子はどうだったか。

[教員]化学分野の班が神戸で発表を行った。研究テーマが似ている他校生徒と意見交換し、自分たちの班も追加実験をしたら結果が変わっていたのではないかと考えるきっかけになった。

エ 先端科学研究活動報告（木村・今井）

[委員]理科部の部員募集はどのように行っているか。

[教員]物理班の1年生は7名であり、以前に比べると増加傾向。興味のある生徒が見学し、継続している。

[教員]化学班の1年生は4名で、毎年一定数を確保している。実験が好きな生徒が多いが、中学校段階までの実験経験が不足しているため、研究に入る前に個別指導が必要になっている。最近のトレンドは、物理と同様にデジタルや情報科学の分野に動いていると感じている。

[委員]地学・生物班もあったと思うが、どうなっているか。

[教員]地学・生物班は現在、活動していない。

[委員]科学の甲子園ジュニアという中学生向けのイベントがあるので、中学校段階で挑戦している生徒がいたら、そういった生徒を高校でも継続して科学的な活動に励む生徒を増やすという方法が、子どもの可能性を広げるために有効ではないか。

[委員]医療系の大学へ進む生徒数を鑑み、生物や医学に関心を持つ生徒が一定数いるのではないか。

オ 探究シンポジウム（丸山）

[教員]東京大学生産技術研究所の川越至桜准教授に講演を依頼している。

カ 今後の方向性（中村教頭）

[委員]女子生徒が表に出てくるような活動を進め、新たな桐生高校としての活躍を期待したい。

[委員]すでに県内への活動を普及させ、認定枠に課されている役割を果たしつつある。今後も期待したい。

[委員]認定枠の申請は、「先導改革期に行けないから認定」なのではなく、「認定枠としての役割を果たすのにふさわしい学校なのだ」という前向きな捉え方で良いのではないか。

キ 指導助言

[委員]今後のために、生成AIの利用についてのルールを作っておいたほうがよいのではないか。

[委員]桐生市のゼロ歳児人口が300人前後であり、この数字は今の中学生年代の半分以下である。急激に少子化が進む。社会状況の急激な変化の中で、基礎学力と探究力の両輪が必要で、この二つの力で将来の日本を支えていくことができると考える。桐生高校の探究の取組は群馬県東部の子どもたちにとって大切な機会だと思うので今後もぜひ続けてほしい。

2 第2回運営指導委員会

(1) 日時・会場 令和8年1月14日（水）13:30～15:30・桐生高校 視聴覚室

(2) 出席者[運営指導委員] 村上正巳(群馬大学名誉教授),大森昭生(共愛学園前橋国際大学学長),齋藤公児(日鉄テクノロジー株式会社シニアフェロー) オンライン参加

[群馬県教育委員会]平山理恵(高校教育課指導主監),石井裕(高校教育課教科指導係指導主事)

[桐生高校] 新井高広校長,小島敦子副校長,中村健一教頭,市田知恵子事務長,佐藤真紀子(国語),丸山唯(理科・生物),角田智則(国語),茂木建太(理科・生物),石橋弘(英語),永田怜(理科・化学),今井亮臣(理科・化学),橋本聡(理科・生物),木村昌史(理科・物理),小池正人(実習助手)

(3) 内容

ア 1学年活動報告と今後の予定（永田）

年間計画,学びの技法の実施内容,桐生学等の講座内容,今後の活動等

イ 2学年活動報告と今後の予定（森田）

年間計画,テーマ検討会,今後の活動等

ウ 3学年活動報告と今後の予定（橋本）

年間計画,口頭発表会,課題研究のまとめ・報告書作成,課題研究データベースの作成等

エ 先端科学研究活動報告（木村・今井）

物理部・化学部の活動報告

オ 桐生高校探究シンポジウムについて（丸山）

桐生高校探究シンポジウム

カ SSHの次期申請について（中村教頭）

認定校の指定校として申請する計画案

(4) 質疑応答・指導助言

ア 1学年活動報告と今後の予定

[委員]SSHは理系生徒向けの事業なので、今後認定校が終わった後の学校の在り方も含め検討する必要がある。授業の中に「学びの技法」の内容を組み込んでいくとすると、探究をメインとする学校の方角性になるのかと思う。学びの技法の実施において動画を活用していく取組は反転学習にも生かせると思うのでいい。また、働き方改革の中でも、教員が研修できる時間を短時間でも確保する必要がある。

[委員]「学びの技法」の改善は一定の頻度で行えるといいと思うが、改善してこなかった理由があるのか。

[教員]体系的に学べるテキストになっている部分が評価されているので改善に踏み込めなかった。今年度は「学びの技法」の内容の見直しの議論は進めている。

[委員]卒業生に協力してもらうのはどうか。また、探究の指導において決まった正解はないので生徒が探究を深めたい気持ちを持たせるために、教員も自らの探究心を生徒に見せるべきだ。

[委員]1年の桐生学においてAIを活用したと報告があったが、校内ではAIの活用はすすんでいるのか。

[教員]NotebookLMを使っている程度なので本格的に用いて何か活動をさせているわけではない。

イ 2学年活動報告と今後の予定

[委員]教員の指導力向上が課題とあるが簡単ではない。何か具体策はあるのか。

[教員]研修等の時間を確保できればよいが時間の確保が難しいので、短時間の教員間でコミュニケーションをとれば少しでも指導力向上に寄与できる。まずは週1回でも時間を確保できるように努めたい。

[委員]桐高とつながりのある高校の先生方と指導力向上について意見交換するなどしてもよいのでは。

[委員]探究Ⅱにおいて研究テーマや実験のデータ等は後輩へ引き継がれているのか。研究テーマの連続性を高める具体的な取組はあるか。

[教員]研究テーマの連続性については過去の探究の成果のデータベースを作成している。また、教員間の情報交換としては井戸端ミーティングというざっくばらんに話し合う時間を設定している。

ウ 3学年活動報告と今後の予定

[委員]教員の探究の指導力向上に関して大学の教職課程で行うのは難しい。今後は学生時代に探究を経験した教員が増えていく。また現在、探究の成果が進路指導に活かされているのか。今後は進路指導を見通した探究の指導を行ってもよいのではないか。

[委員]探究の指導方法は登山と同じで決まった正解はない。ただし、教員には生徒が山頂を目指す心を育てる必要がある。そのためには、教員が何かしら探究し続けている姿を見せる事が大切。「good jobシート」について、企業では最低の評価をつける人はいない。良い部分を相手に伝える方法にしているので、参考にしてもらえれば。

エ 先端科学研究活動報告

[委員]理科部をはじめとしたこの取組では授業の中での探究活動という制約を超えて集中して行えるので、活発な活動を期待したい。まず部員を増やす必要があるかと思うが、どうすれば部員が増えるのか。物理班で実施しているプログラミングを全面にアピールしていけば。

[委員]化学系の研究者としては群馬県全体の化学系の部員の減少にショックを受けた。この要因は何か。

[教員]具体的な要因はわからないが、近年の発表会等では情報系の発表が増えてきたように思えるので化学系の生徒が情報系に流れている傾向にあると考えられる。

[委員]女子部員が少ないように思うが、女子生徒が理科系の部活に所属するのは難しいのか。

[委員]物理班・化学班いずれも女子の部員は1名とのことで、今後、女子部員の増加を期待する。

オ 桐生高校探究シンポジウムについて

[委員]県内の高校の先生方にもっと参加してもらえるといい。

[委員]川越先生の講演をオンライン上で見られるということだが、桐高の教員も見られるのか。

[教員]校内の情報を共有する掲示板のようところにリンクを掲載し、周知をした。

[委員]他校の教員が随時見られるように学校のHP上に掲載していないのか。

[教員]問い合わせを受けた場合,リンクをお伝えしている。

[委員]参加者が少なく,非常にもったいない。県全体での協力体制や開催や周知の方法も必要。

[委員]探究シンポジウムの他に,鳥取県の湯梨浜学園から桐高 SSH 実施報告書の教職員アンケートを参考にしたいと話があったとあるが,どのようにして桐高の実施報告書を手に入れたのだと思うか。

[教員]毎年,全国の SSH 指定校に実施報告書を紙ベースで郵送している。

カ SSH の次期申請について

[委員]認定枠になった場合,SSH の予算がつかず自走していくことになるので,現状通りの実施は難しい。

[委員]認定枠になった場合の具体的なスケジュールは決まっているのか。企業の場合,3年や5年の中期計画となる目標を定めてプロジェクトを進めているので,桐高もそのようにしたほうがいい。

[委員]認定枠へ向けた計画の中の女性理系人材育成という部分について,これまで女性研究者・開発者から女子生徒がアドバイスを受ける機会はなかったのか。

[教員]今年度新たに東北大学工学系女性研究者育成支推進室によるオンライン出張講義を実施した。

[委員]卒業生や群馬県の男女共同参画センターなど公的な機関を活用することもぜひ検討してほしい。

また,群馬県内の IHI やミシュランなど世界的な企業も活用できるのではないか。

キ 指導助言

[委員]「学びの技法」は探究活動に必要な力を体系的に学ぶことができるので,内容をバージョンアップする時に全体を崩さないように配慮すべき。また,動画を作らせると反転学習にも活用できる。

[委員]女子生徒の育成を期待する。また,「学びの技法」を参考に探究を実施している学校と意見交換をしてもよいのではないか。

Ⅲ. 教育課程上に位置づけた課題研究の研究テーマ一覧

1 1年生 課題研究テーマ一覧 教科：「探究」 科目：「探究Ⅰ」

組	班	テーマ	人数	組	班	テーマ	人数
1組	1	商店街の活気を取り戻そう	5	6組	1	伝統的文化は本当に必要か	3
	2	”行きたい桐生”を作る！外国人目線で考える観光	5		2	桐生祭り盛り上げよう	6
	3	桐生市の歴史的価値や魅力の再発見のため,レトロな街を目指す！	5		3	桐生市を若者にとって住みやすい街にしよう！	4
	4	桐生の食べ物を使って地域発展を目指そう！	5		4	桐生を支える魔法の絨毯,桐生織の発展と人との関わり	5
	5	桐生の気候にあった農作物を提案しよう	5		5	渡良瀬川は今泣いている？	7
	6	桐生高校の冬季の温度差	5		6	資料を基に考える桐生市の人口減少の要因と解決策	6
	7	ちよいたしグルメを使った桐生市の地域活性化	5		7	桐生に秘められた梅田茶	4
	8	食事とストレス数値の関係	5		8	桐生市の酷暑が引き起こす熱中症患者の減少に向けて	5
2組	1	桐生市の少子高齢化の原因と改善策	5	7・8組	1	桐生市の観光名所に抱くイメージ分析	5
	2	桐生市におけるがん検診受診率を上げるためには	5		2	MAYUで地産地消を促進	5
	3	上りやすい階段とは	5		3	カッコソウの保全	6
	4	桐生で芸術を身近にしよう！！	5		4	グリーンカーテン導入によるCO2削減計画書	3
	5	桐生商店街 再起動！！	5		5	オーガニック・ZOOの実現に向けて	3
	6	白瀧姫伝説は桐生市の観光資源に活用できるのか	5		6	桐生に梅田茶の香りを	4
	7	宝徳寺の魅力がつながる桐生の観光	5		7	ジェネリック医薬品の普及について	5
	8	桐生織の文化を風化させないために。	5		8	災害のための薬の備えについて	5
3組	1	防災意識を高めるためには	5	プロ グ ラ ミ ン グ	9	石鹼の形状による洗浄力の比較検討	4
	2	桐生市の外国人への就職支援と職業のあり方について	5		1	学習室の利用状況を知らせる	2
	3	古民家改装をもっと普及させるためには？	5		2	農業の人手不足解消のための自動化	2
	4	人口減少を食い止める	5		3	距離センサーを用いた自動開閉システム	2
	5	桐生市の公共交通機関の利用者を増やすには	5		4	温度・湿度センサで熱中症を防ぐ	2
	6	桐生市の熊対策とわたしたちができること	5		5	空気質の常時監視と自動換気システム	2
	7	桐生市の出生率を上げるためには	5		6	湿度を計測して水やりを自動化	2
	8	図書館の利用率を上げる方法	5		7	カラーセンサを用いた”超集中タイマー”	2

4組	1	桐生のソルフード徹底比較！花ばん図鑑	5	プログラムミング	8	室内環境を可視化	2
	2	他市との比較で浮かび上がる桐生市不法投棄対策の問題点	5		9	室内の快適な環境をつくる	2
	3	桐生市の地産地消促進計画	5		10	速度と明るさで反応する自転車用自動点灯ライト	2
	4	桐生に根ざしたMAYUの実現へ	5		11	植物が枯れてしまう課題	2
	5	桐生市の建築技術から考える防災対策	5		12	人間と動物の識別	2
	6	マイクロプラスチック削減のために	5		13	気候の可視化による健康管理システム	2
	7	野生動物と共生するために	5		14	体温調節システム	2
	8	冬の熱中症について	5		15	電車内での混雑の解消	2
5組	1	「まちなか再生」桐生市の人口獲得戦略	5		16	距離・照度センサを用いた歩きスマホの防止	2
	2	桐生名物を効果的に若者に広めていこう	5		17	カーテンの自動開閉システム	2
	3	みんなで知ろう子ども食堂	6		18	家電の自動化で理想の生活を	2
	4	桐生市の特産品で熱中症対策	5		19	日光活用による消費電力削減	2
	5	渡良瀬川のゴミの調査	4		20	紫外線から衣類を守るカーテン	2
	6	桐高生のメンタルヘルス	4				
	7	桐生市の医療制度の改善点と今後の見込み	5				
	8	桐生の食材を活かすには	5				

2 2年生 課題研究テーマ一覧 教科：「探究」 科目：「探究Ⅱ」

分野	テーマ	人数	分野	テーマ	人数
行政・地域政策・地域振興・観光①	グルメマップで桐生を盛り上げよう！	6	教育⑥	桐高英語の攻略法	6
行政・地域政策・地域振興・観光②	温泉への観光客を増やすためには	6	教育⑦	ドラゴン桜の勉強法やってみた！	5
行政・地域政策・地域振興・観光③	我々之群馬県駅弁再構築戦略	6	数学・情報①	じゃんけんの確率と心理の関係性	6
行政・地域政策・地域振興・観光④	Welcome 桐生	6	数学・情報②	ビートの変化で心拍ヒート！	6
行政・地域政策・地域振興・観光⑤	裁判の歴史から考えるAI裁判官の役割と限界	4	数学・情報③	硬貨のオーケストラ、最小枚数の交響曲	6
行政・地域政策・地域振興・観光⑥	スポーツを利用した飲食店の復興	4	数学・情報④	もう待たない！スイスイ進む改札「快札」を考える！	6
経済・経営・起業①	パッケージでゴミ(組み)立てる売上戦略！	5	数学・情報⑤	「推しパン」で売れ残りをゼロに！	6
経済・経営・起業②	信じる前に、まず疑え	6	数学・情報⑥	AIで正誤判定！	6
経済・経営・起業③	No more 商品泥棒	6	数学・情報⑦	多義語「やばい」を分類して言葉を豊かにしよう！	6
経済・経営・起業④	あつまれ！きりゅうファミリー	6	数学・情報⑧	持ち物・提出物確認システム	6
経済・経営・起業⑤	食材を救うために私たちができることは？	5	物理①	糸電話でハケイをハッケン！	6
経済・経営・起業⑥	疫病に屈せぬ商ひの舎	6	物理②	最強の紙飛行機を作る	4
経済・経営・起業⑦	推し活で日本経済を救うには	5	物理③	柑橘類で一番電流が大きくなる組み合わせを探す	6
経済・経営・起業⑧	ECサイトの売上増加の秘密に迫る！	5	物理④	竹トンボの滞空時間を長くするための形状	6
国際・言語①	日本語だけじゃだめですか？	6	物理⑤	コイルトレインにおける電磁力的な条件と速度の関係	5
国際・言語②	ことば、SNSで進化中！？	6	化学①	ミャンマーの伝統的な美容品「タナカ」と「白樺」の日焼け止め効果の比較	6
国際・言語③	アニメの一場面に隠された日本と海外の感性の違い	6	化学②	身近な物を用いてサビを取ろう	5
国際・言語④	Forever Challenge to the WORLD	6	化学③	3つの観点で考える電池の種類による効率の違い	5
国際・言語⑤	夢の国でピクトグラムって使えるの！？	6	化学④	果物の保存方法と糖度の関係	5
歴史・伝統・文化・芸術・芸能①	世代間における若者言葉の変遷について	5	化学⑤	廃棄される食品を使ってカラーキャンドルを作ろう	5
歴史・伝統・文化・芸術・芸能②	オノマトペのトリセツ	5	生物①	廃棄物で野菜を育てる	5
歴史・伝統・文化・芸術・芸能③	勉強時における音楽の効果とは	5	生物②	肉を噛み切りやすくする方法	5
歴史・伝統・文化・芸術・芸能④	美術館オススメシステムをつくる	6	生物③	勉強のおとも力は本物か	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能⑤	人に好印象を与えるには	5	生物④	家庭ゴミのリサイクル率向上を目指して	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能⑥	なりたい私に出会う！K-POP合格者の共通点から探すマイロールモデル	6	生物⑤	根菜、葉菜それぞれへの納豆菌をはじめとした微生物が及ぼす効果について調べる	6
教育①	「えーっと」が人を動かす！？フィルターで印象をコントロール！！	5	MAYU①	あなたの一食に新たな選択肢を！！MAYUのスイーツ巡り	5
教育②	復習の黄金時間	5	MAYU②	MAYUで桐生GGG(ガチャガチャ&ガイド)	6
教育③	それって本当に自分の意見??	5	MAYU③	ガイドが切り拓くMAYUの未来	6
教育④	あはれなる授業形態の移ろひ	5			
教育⑤	勉強と運動の関係	5			

3 3年生 課題研究テーマ一覧 教科：「探究」 科目：「探究Ⅲ」

分野	テーマ	人数	分野	テーマ	人数
行政・地域政策・地域振興・観光①	グランピングの普及による影響	5	数学・情報①	Google spreadsheetを用いた購買在庫確認システム	6
行政・地域政策・地域振興・観光②	スポーツチームを利用した地域貢献	6	数学・情報②	システム英単語のデジタル化	6
行政・地域政策・地域振興・観光③	もう迷わない！鬼リピ確定！最強お土産紹介	4	数学・情報③	室内で目の不自由な人の負担を軽減する	6
行政・地域政策・地域振興・観光④	若者に向けたグルメマップ	5	数学・情報④	Raspberry Piを用いた週番の荷物確認システム	5

行政・地域政策・地域振興・観光⑤	どのような特色が人口増加につながるのか	6	数学・情報⑤	ミニトマトの自動栽培	5
経済・経営・起業①	売上から見る働き方改革の効果	5	数学・情報⑥	スマートフォンと集中力の関係	6
経済・経営・起業②	食品ロス対策の現状	5	数学・情報⑦	貴金属比×関数で算出される新たな美「KIRIPEN」をつくりたい！！	6
経済・経営・起業③	桐高生のニーズと企業の工夫	6	数学・情報⑧	バッテリーの残量調査	6
経済・経営・起業④	食品の売れ残りを減らすための戦略	6	数学・情報⑨	信頼できる天気予報	6
経済・経営・起業⑤	現代の日本における上昇志向とその影響について	6	数学・情報⑩	効率の良い投資の仕方を考察する	6
経済・経営・起業⑥	若者が惹かれるファサードデザインとは	6	物理①	梁の入れ方による建物の耐震変化	6
経済・経営・起業⑦	ポスター広告VS動画広告	6	物理②	ドミノの間隔を速さの関係	6
国際・言語①	日本アニメと海外アニメ	6	物理③	音の伝達の特徴を糸電話を使って考察	6
国際・言語②	漢字の難しさ	6	物理④	衝撃を吸収する素材	6
国際・言語③	新語・流行語との向き合い方	5	物理⑤	ボールの中身で弾む高さは変わるのか！？	6
国際・言語④	グローバル化に対応する英語力を身に付けるには	5	化学①	ぶどうゼリーで子どもの薬への嫌悪感を和らげたい！！	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能①	移り変わる恋愛傾向と愛の伝え方	6	化学②	エタノールを使用せず抗菌する	5
歴史・伝統・文化・芸術・芸能②	これからの家族間の役割は？	6	化学③	桐生市の飲食店で使われた油を使って石鹸を作ろう	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能③	勉強を聴きながら勉強しているその君へ!!!	6	化学④	炎色反応を使った非火薬線香花火の開発	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能④	色が人に与える印象	5	化学⑤	果物の皮で消臭剤を作ろう！！！！	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能⑤	桐高ソングを作ろう！	5	生物①	手洗いで菌を減らしてハッピーに！	4
歴史・伝統・文化・芸術・芸能⑥	高校生殺到！？新しい美術館を作ってみよう！！	6	生物②	筋肉痛を早く治したい！	6
歴史・伝統・文化・芸術・芸能⑦	家庭の味を守れ！若者向け最強の和食とは	6	生物③	食べ物で植物は育つのか	5
教育①	勉強と音楽の関係性	6	生物④	緊急SOS!!ミジンコで池の水浄化してみた	4
教育②	図式化・カラー化は暗記効率を上げるのか	6	生物⑤	金属媒介を用いたエコな天然染色	5
教育③	英語能力の向上	5	生物⑥	「貶した植物」と「褒めた植物」	6
教育④	手のひらに人と書いて食べたら緊張はなくなるのか	6	MAYU①	低速電動バスMAYUを活用したロゲイニング	6
			MAYU②	地域に密着した新ルートの考案	5
			MAYU③	災害時にMAYUで物資を安全に運搬する	5

IV. 1年生「探究Ⅰ」ルーブリック及び評価結果

[1年生「探究Ⅰ」評価結果]

探究Ⅰの生徒による自己評価(自分たちの班の取組状況の評価)及び、その自己評価プレゼンを受けての、教員による評価を4段階で行った。以下に示すのが、ルーブリックと全ての研究班(計77班)の平均点を比較したグラフである。

課題設定

	4	3	2	1
課題設定の背景と現状の把握	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握し、自分の言葉で説明でき、質問にも答えられる。	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握し、自分の言葉で説明できる。	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握しているが、自分の言葉では説明できない。	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握していない。
見通し・実証可能かどうか(仮説とのつながり)	テーマに基づき、検証可能な「問い」が設定され、仮説と見通し(計画)が立っている。	テーマに基づき、検証可能な「問い」が設定されているが、仮説または見通し(計画)が立っていない。	テーマに基づき、「問い」が設定されているが、検証可能なものではなく、仮説または見通し(計画)が立っていない。	テーマに基づいた「問い」が設定されていない。

情報収集

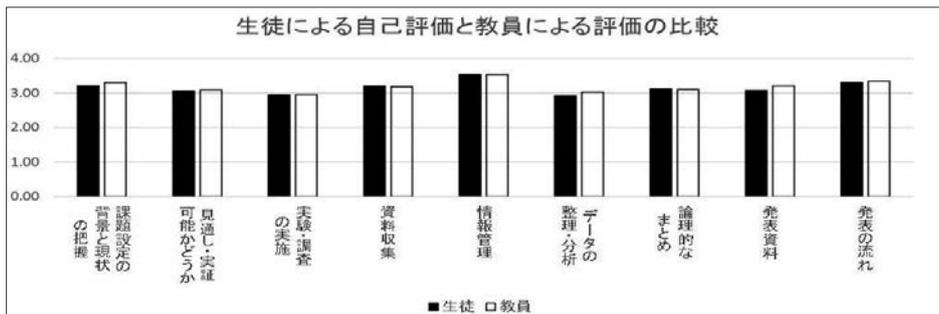
	4	3	2	1
実験・調査の実施	研究課題や仮説に対応した実験・調査計画を実践し、資料やデータを収集しており、その中で生じた疑問に対して計画より深められた情報を得ている。	研究課題や仮説に対応した実験・調査計画を実践し、資料やデータを収集している。	研究課題や仮説に対応した実験・調査計画を実践し、資料やデータを収集しているが計画より遅れている。	研究課題や仮説に対応した実験・調査計画を実践しておらず、資料やデータを収集していない。
資料収集	複数の信頼できるメディアから情報を得ている。	複数のメディアから情報を得ているが、信頼できるか曖昧な情報が含まれている。または、信頼できるメディアから情報を得ているが、複数ではない。	情報を得ているが、信頼できるものは曖昧で、複数ではない。	情報を収集していない。
情報管理	情報源をしっかりと把握し、管理・保存されており、ポスターや論文に記載されている。	情報源を把握しており、管理・保存がされているが、ポスターや論文に記載されていない。	情報源を把握しているが、管理・保存がされておらず、ポスターや論文に記載されていない。	情報源の把握が曖昧であり、ポスターや論文に記載されていない。

整理・分析

	4	3	2	1
データの整理・分析	得られたデータを目的に応じたグラフや表を用いて表し、多面的・批判的に分析している。	得られたデータを、目的に応じたグラフや表を用いて表しているが、多面的・批判的に分析できていない。	得られたデータが目的に応じたグラフや表で表されていない(単位が記載されていないなど)。	データが得られていない

まとめ・表現

	4	3	2	1
論理的なまとめ	目的や問いに対応したまとめが論理的に矛盾なく導いている。	目的や問いに対応したまとめができているがやや論理展開に飛躍がある。	まとめを行っているが、実験の目的や問いに対応していない。	研究のまとめができていない。
発表資料	ポスターやスライドの文字が多すぎず、グラフが見やすく、説明順序と一致して作られている。	ポスターやスライドの文字が多すぎず、誤りがなくつくられている。	ポスターやスライドの文字やグラフに誤りがあったり、文字が多いなど見づらいつくりとなっている。	ポスターやスライドができていない。
発表の流れ	内容が整理され、分かりやすい順序や表現で説明ができる。	内容が整理され、表現に誤りがなく説明ができる。	内容の整理が不十分で、説明に誤りがある。	内容が整理されておらず、説明ができない。



段階	課題設定の背景と現状の把握	見通し・実証可能かどうか	仮説	資料収集	情報管理	実験・調査計画	実験・調査目的と方法	実験・調査の実施	データの整理・分析
4	31%	39%	19%	39%	66%	21%	32%	36%	42%
3	61%	32%	61%	44%	22%	53%	47%	35%	47%
2	5%	25%	14%	14%	10%	23%	21%	29%	12%
1	3%	4%	5%	3%	1%	3%	0%	0%	0%

V. 2年生「探究Ⅱ」ルーブリック及び評価結果

[2年生「探究Ⅱ」評価結果の変化]

探究Ⅱの生徒による自己評価及び、その自己評価プレゼンを受けての、教員による評価を4段階で行った。以下に示すのがルーブリック表と全ての班(計58班)の平均点を比較したグラフである。

課題設定

	4	3	2	1
課題設定の背景と現状の把握	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握し、自分の言葉で説明でき、質問にも答えられる。	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握し、自分の言葉で説明できる。	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握しているが、自分の言葉では説明できない。	課題設定の背景や現状(社会とのつながり)を把握していない。
見通し・実証可能かどうか(仮説との)	テーマに基づき、検証可能な「問い」が設定され、仮説と見通し(計画)が立っている。	テーマに基づき、検証可能な「問い」が設定されているが、仮説または見通し(計画)が立っていない。	テーマに基づき、「問い」が設定されているが、検証可能なものではなく、仮説または見通し(計画)が立っていない。	テーマに基づいた「問い」が設定されていない。
仮説	予備調査等に基づき定量的・定性的に検証できる仮説が設定されている。	定量的・定性的に検証できる仮説が設定されている。	仮説は設定されているが曖昧である。	仮説が設定されていない。

情報収集

	4	3	2	1
資料収集	複数の信頼できるメディアから情報を得ている。	複数のメディアから情報を得ているが、信頼できるか曖昧な情報が含まれている。または、信頼できるメディアから情報を得ているが、複数ではない。	情報を得ているが、信頼できるものは曖昧で、複数ではない。	情報を収集していない。

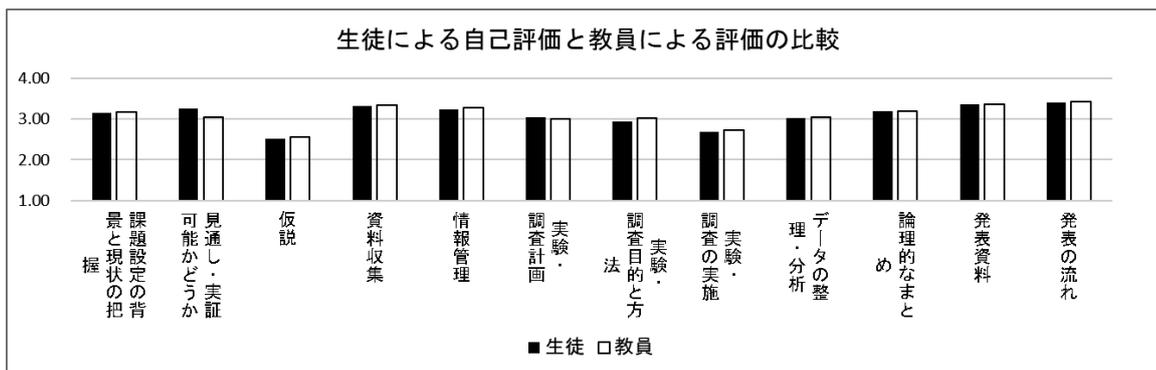
情報管理	情報源をしっかりと把握し、管理・保存されており、ポスターや論文に記載されている。	情報源を把握しており、管理・保存がされているが、ポスターや論文に記載されていない。	情報源を把握しているが、管理・保存がされておらず、ポスターや論文に記載されていない。	情報源の把握が曖昧であり、ポスターや論文に記載されていない。
実験・調査計画	研究課題や仮説に対応した計画が立てられており、結果に基づいて計画の見直しを行っている。	研究課題や仮説に対応した計画が立てられている。	研究課題や仮説に対応した計画が不完全ではあるが立てられている。	実験・調査計画が立てられていない。
実験・調査目的と方法	目的と方法が明確で、論理的に適切な条件で実験・調査ができており、その方法は試行錯誤や工夫がされている。	目的と方法が明確で、論理的に適切な条件で実験・調査できている。	目的と方法が明確でなく、過去の研究で使われていた方法を用い、条件だけを変えている。	目的と方法が明確でなく、実験・調査ができていない。
実験・調査の実施	実験装置の扱いや実験・観察・調査方法が丁寧で、正確な数値や結果が得られる。	実験装置の扱いや実験・観察・調査方法が適切で、正確な数値や結果が得られる。	実験装置の扱い、観察・調査方法を覚えているが、なぜそうになっているかの理解が曖昧である。	実験装置の扱い、観察・調査方法を覚えていない。

整理・分析

	4	3	2	1
データの整理・分析	得られたデータを目的に応じたグラフや表を用いて表し、多面的・批判的に分析している。	得られたデータを、目的に応じたグラフや表を用いて表しているが、多面的・批判的に分析できていない。	得られたデータが目的に応じたグラフや表で表されていない(単位が記載されていないなど)。	データが得られていない

まとめ・表現

	4	3	2	1
論理的なまとめ	目的や問いに対応したまとめを論理的に矛盾なく導いている。	目的や問いに対応したまとめができているがやや論理展開に飛躍がある。	まとめを行っているが、実験の目的や問いに対応していない。	研究のまとめができていない。
発表資料	ポスターやスライドの文字が多すぎず、グラフが見やすく、説明順序と一致して作られている。	ポスターやスライドの文字が多すぎず、誤りがなくつくられている。	ポスターやスライドの文字やグラフに誤りがあったり、文字が多いなど見づらいつくりとなっている。	ポスターやスライドができていない。
発表の流れ	内容が整理され、分かりやすい順序や表現で説明ができる。	内容が整理され、表現に誤りがなく説明ができる。	内容の整理が不十分で、説明に誤りがある。	内容が整理されておらず、説明ができない。



各班の自己評価の割合

段階	課題設定の背景と現状の把握	見通し・実証可能かどうか	仮説	資料収集	情報管理	実験・調査計画	実験・調査目的と方法	実験・調査の実施	データの整理・分析	論理的なまとめ	発表資料	発表の流れ
4	26%	37%	18%	47%	49%	28%	21%	18%	12%	44%	49%	47%
3	61%	53%	28%	39%	33%	49%	56%	42%	77%	32%	39%	46%
2	12%	11%	42%	12%	11%	23%	19%	32%	11%	25%	12%	7%
1	0%	0%	12%	2%	7%	0%	4%	9%	0%	0%	0%	0%

VI. 2年生「探究Ⅱ」発表会ルーブリック及び評価結果

今年度より校内発表会ルーブリック（相互評価）を見直し、(ア) 課題設定の背景と現状の把握、(イ) 計画立案・見通し、(ウ) データの整理・資料作成、(エ) 発表態度、(オ) 質疑応答の5つの観点について、4段階で評価した（下記様式参照）。

○参観時のルーブリック（他者評価）

評価の観点	(ア) 課題設定の背景と現状の把握	(イ) 計画立案・見通し	(ウ) データの整理・資料作成	(エ) 発表態度	(オ) 質疑応答
4	課題設定の背景や現状（社会とのつながり）を把握し、自分の言葉で説明でき、質問にも答えられる。	テーマに基づき、「問い」が設定されており、検証可能な仮説または再現可能な見通し（計画）が立っている。	目的に応じて得られたデータをグラフや表で表しているが、多面的・批判的に分析している。	原稿に頼らず自分の言葉で研究内容を説明している。また、聞き手とアイコンタクトをとったりして理解度を意識して説明できている。	質問内容を把握し、研究した内容に基づきながら質問に答えている。かつ聞き手との対話を通して理解を深めている。
3	課題設定の背景や現状（社会とのつながり）を把握し、自分の言葉で説明できる。	テーマに基づき、「問い」が設定されており、仮説または見通し（計画）が立っている。	目的に応じて得られたデータをグラフや表で表しているが、多面的・批判的に分析できていない。	一部原稿を参照する場面も見られつつも自分の言葉で発表している。また、声の大きさ、話す速度は適切であり、分かりやすい。	質問内容を把握し、研究した内容に基づきながら質問に答えている。
2	課題設定の背景や現状（社会とのつながり）を把握しているが、自分の言葉では説明できない。	テーマに基づき、「問い」が設定されており、検証可能なものではない。または仮説または見通し（計画）が不適切である。	目的に応じて得られたデータをグラフや表で表していない。（単位が未記載も含む）	半分程度は原稿を見ながら発表しているが、声の大きさや話す速度については、おおむね適切である。	質問内容を把握して応答できているが、余分な内容が多くなったり情報が不足したりしているところもある。
1	課題設定の背景や現状（社会とのつながり）を把握していない。	テーマに基づいた「問い」が設定されていない。	データが得られていない。または、データの調べ方が不適切である。	声の大きさや話す速度が適切ではなく聞き取りにくい。または、原稿を読み切ることに集中し、聞き手を意識していない。	無言やあいまいな答えに終始し、質問に答えられていない。

[2年生「探究Ⅱ」校内発表会の評価結果]

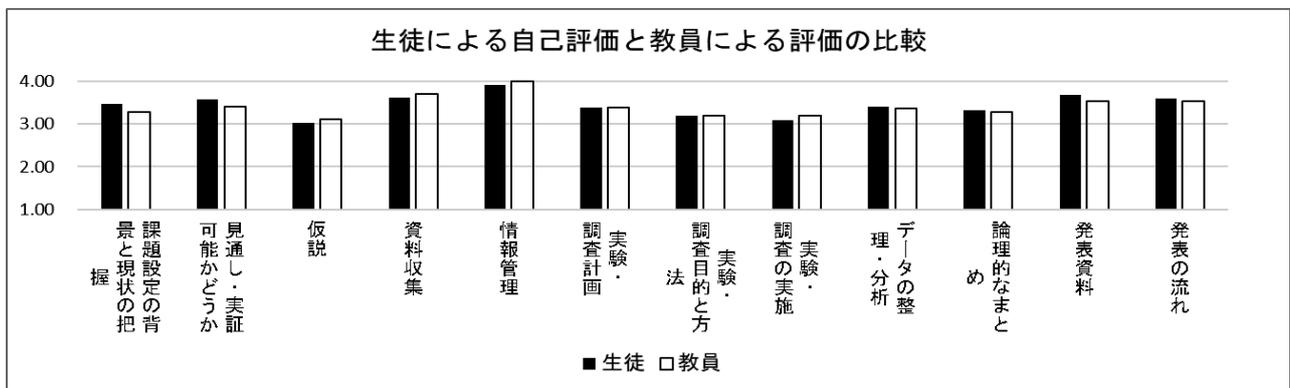
ルーブリックを用いた校内発表会の他者評価

段階	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
4	52%	46%	48%	43%	48%
3	43%	47%	43%	44%	42%
2	4%	6%	9%	12%	9%
1	0%	0%	1%	1%	1%

ルーブリックを用いた校内発表会の講師評価

段階	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
4	40%	14%	11%	45%	47%
3	55%	72%	70%	42%	42%
2	5%	14%	19%	13%	11%
1	0%	0%	0%	0%	0%

VII. 3年生「探究Ⅲ」ルーブリック評価結果



各班の自己評価の割合

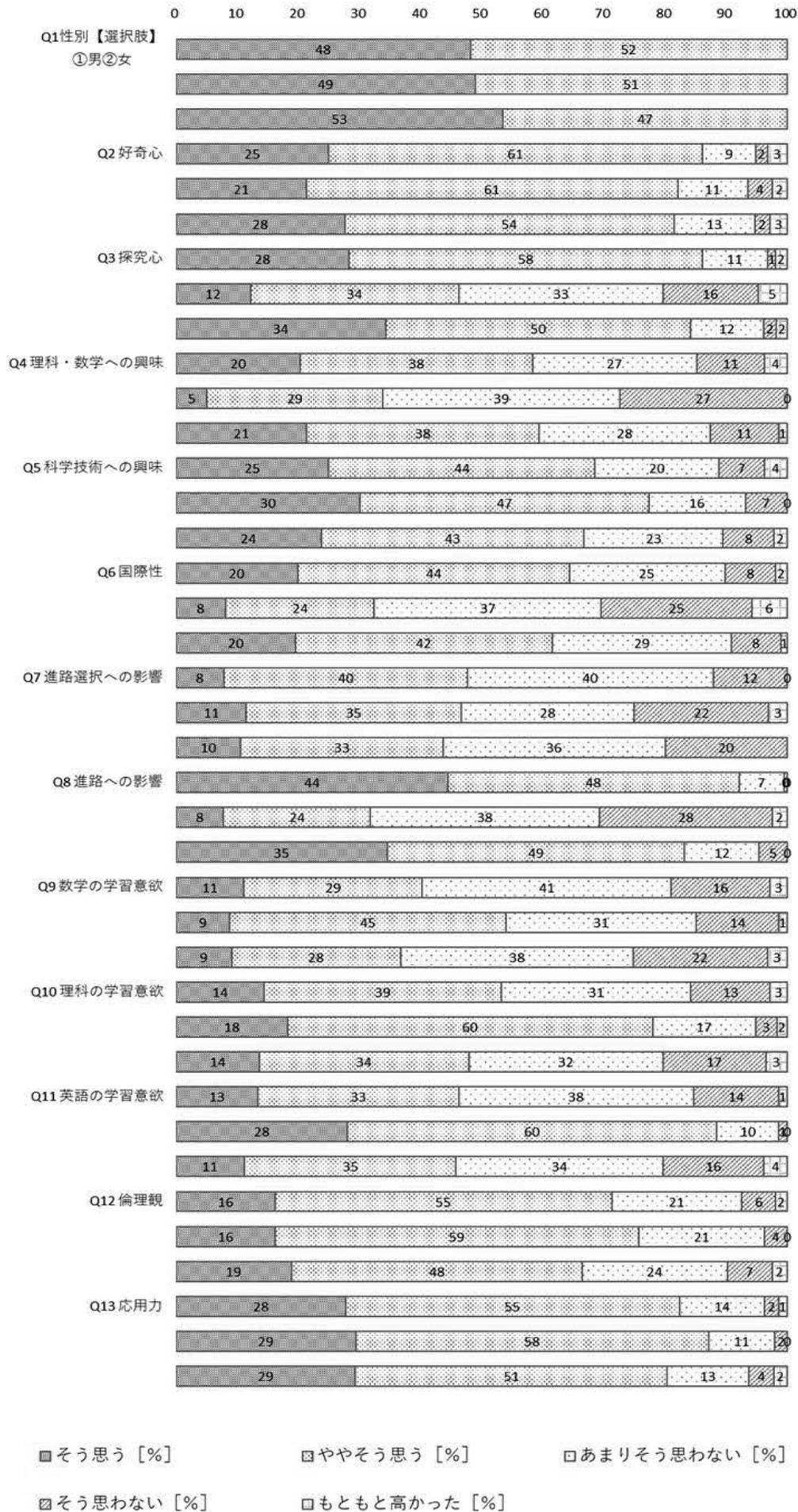
段階	課題設定の背景と現状の把握	見通し・実証可能かどうか	仮説	資料収集	情報管理	実験・調査計画	実験・調査目的と方法	実験・調査の実施	データの整理・分析	論理的なまとめ	発表資料	発表の流れ
4	53%	61%	21%	66%	91%	47%	34%	39%	41%	35%	74%	66%
3	41%	35%	66%	31%	9%	47%	53%	39%	55%	61%	20%	29%
2	6%	3%	10%	3%	0%	3%	9%	16%	3%	3%	6%	6%
1	0%	0%	3%	0%	0%	3%	3%	6%	0%	0%	0%	0%

VIII. アンケート結果

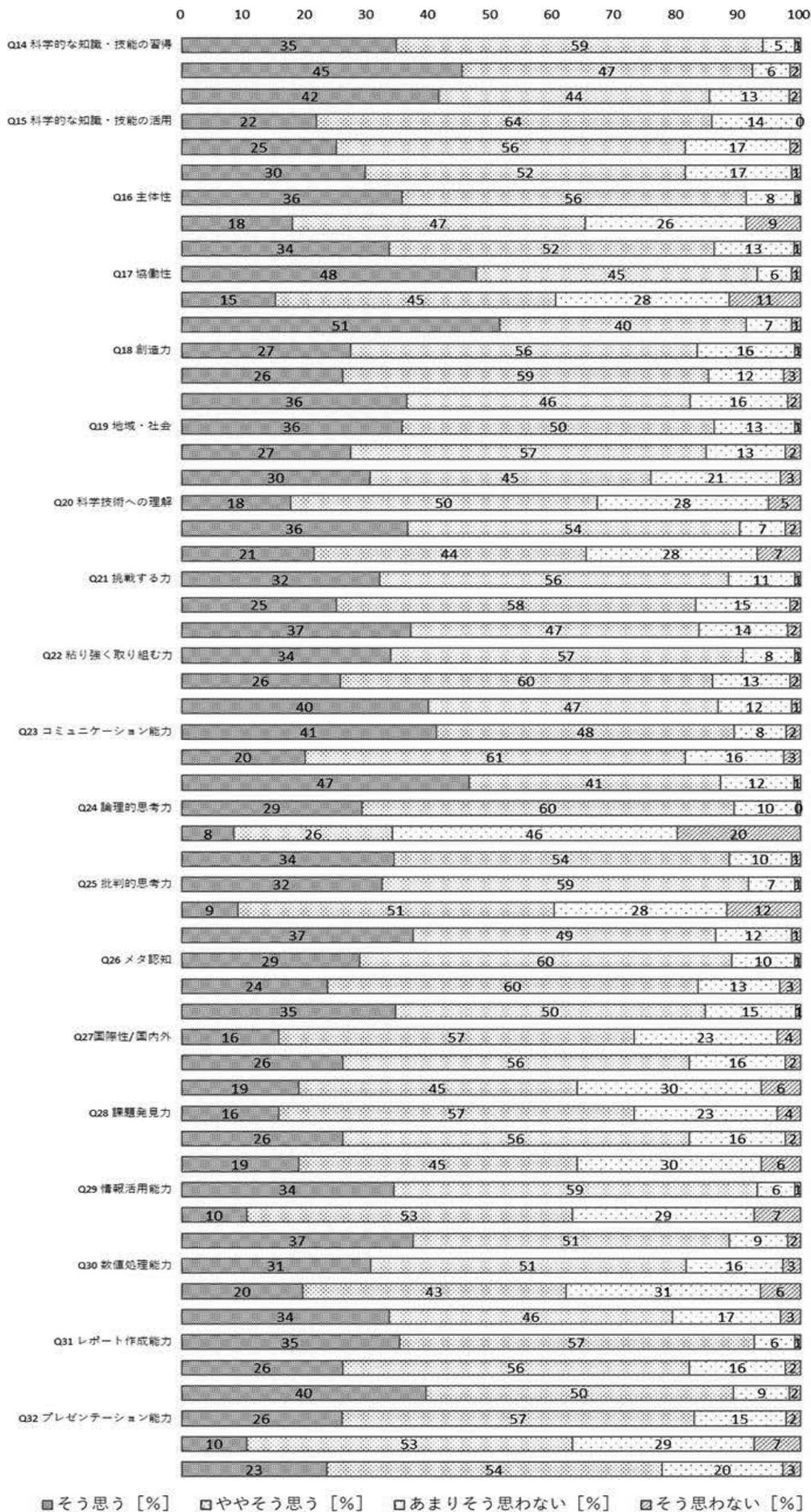
1 生徒アンケート

1, 2, 3年生(回答数: 798名, 1年: 男子104名, 女子112名, 計216名, 2年: 男子145名, 女子151名, 計296名, 3年: 男子153名, 女子133名, 計286名) 上段が1年, 中段が2年, 下段が3年。各質問項目について, 回答の割合(%) 1, 2年生: 令和8年1月, 3年生: 令和7年9月実施。

I SSHの取組に対して

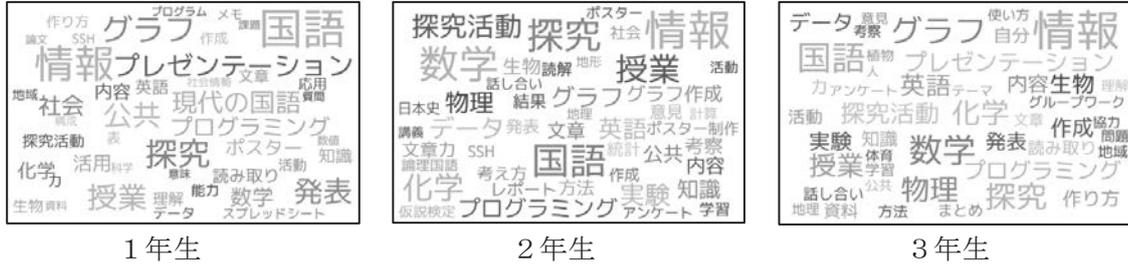


II SSHによって向上したこと



Ⅲ 自由記述

「他の教科・科目や高校生活で学んだ内容等で SSH 活動（探究活動）に活用できたところを記入してください」の項目に関して、自由記述形式の生徒アンケートを本校で作成したプログラムで分析した。対象・実施時期は1 生徒アンケートの対象者と同様。



2 職員アンケート

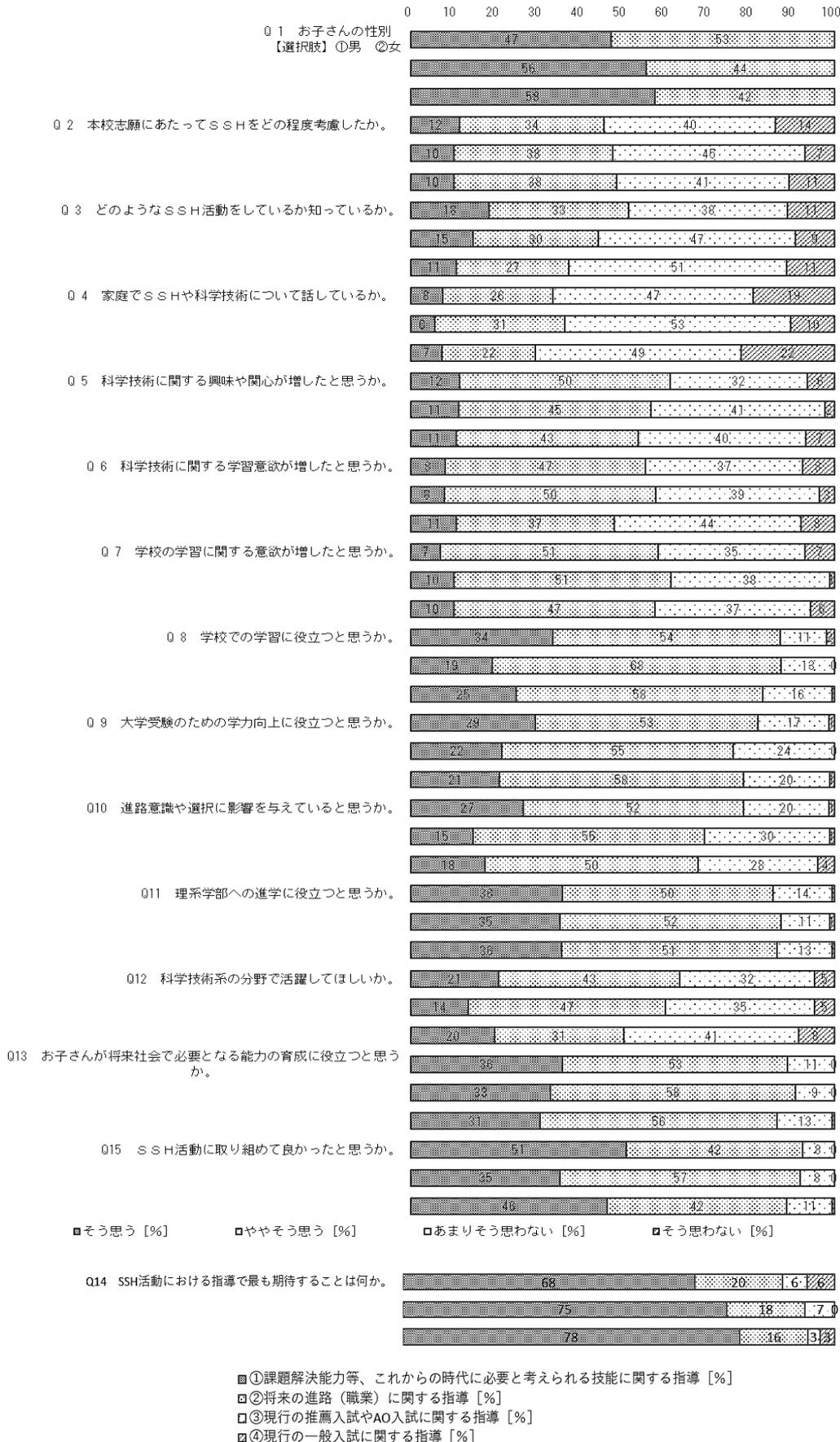
回答数：32 名(値は%) 令和 8 年 1 月実施



3 保護者アンケート

1, 2, 3 年生保護者(回答数: 438 名, 1 年: 男子 82 名, 女子 91 名, 計 173 名, 2 年: 男子 49 名, 女子 39 名, 計 88 名 3 年: 男子 102 名, 女子 75 名, 計 177 名。上段が 1 年生, 中段が 2 年生, 下段が 3 年生。

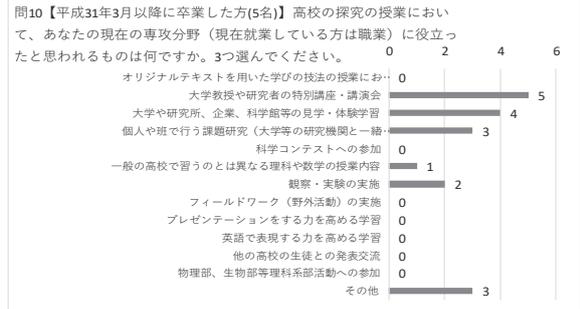
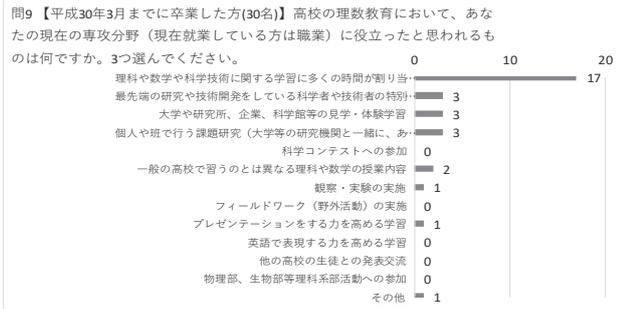
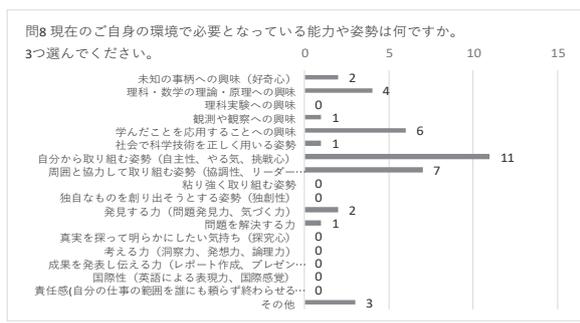
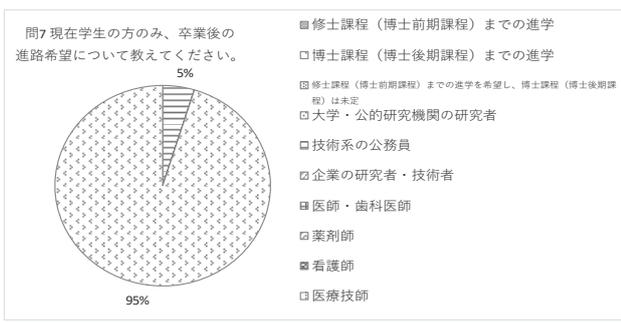
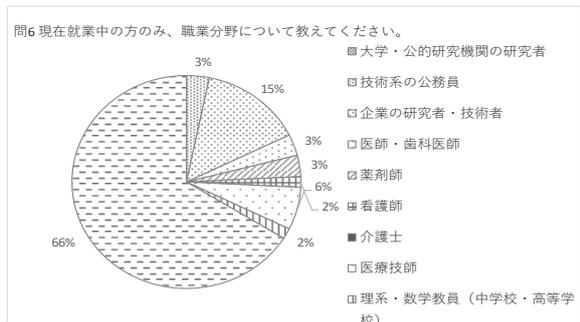
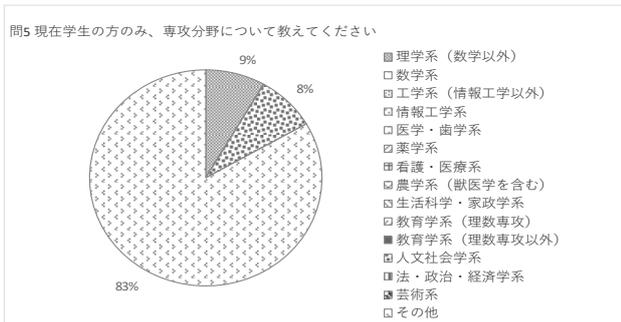
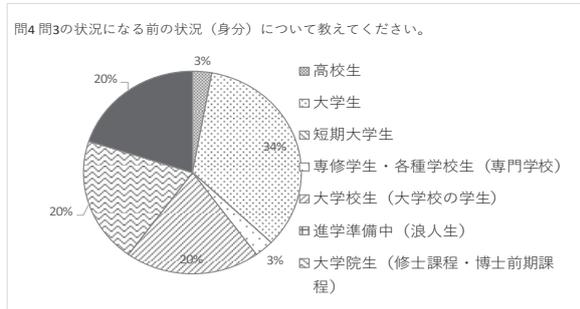
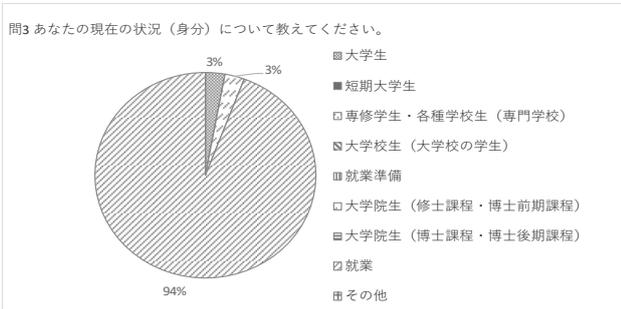
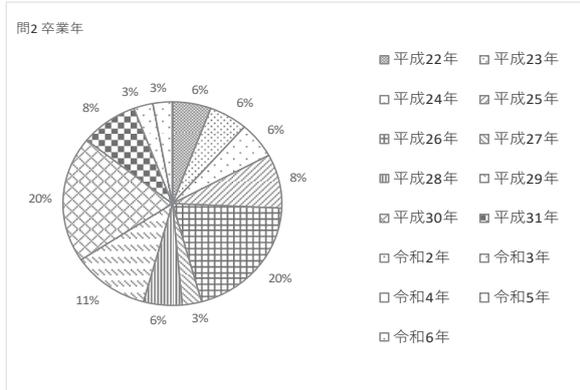
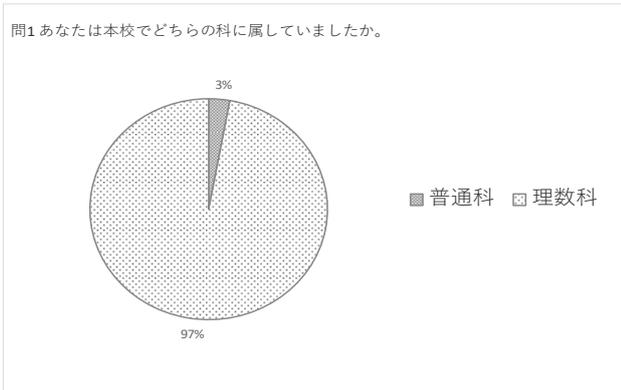
1, 2 年生保護者は令和 8 年 1 月, 3 年生保護者は令和 7 年 9 月に実施した。



4 卒業生アンケート

卒業生(平成 22～平成 30 年 3 月理数科卒業生,平成 31～令和 7 年 3 月卒業生)：令和 7 年 12 月実施。

※回答数：35 人。問 1～7 の値は%,問 8～10 の値は人数。



IX. 探究基礎 I 「学びの技法（基礎編）」の各項目と内容等

項目	ねらい	主な活動
⑩探究活動に必要なリテラシー	「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味をわかりやすく表現することで深く理解する。	・「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を自分の言葉で説明。
①聞く力	「聞く力」の重要性をワークを通して多面的に理解する。	・メモをとる際の留意点。・効果的にメモをとる工夫。・文章を図解するワーク。
②課題発見力	「課題設定」のプロセス（「疑問」から「問い（論題・テーマ）」へ）を体験を通して理解する。 「課題」とは何かということを理解し、探究課題にふさわしい課題を見極める目を養う。	・マインドマップを体験し、アイデアや発想を広げる。 ・キーワードから「問い（論題）」を導く。 ・「問い（課題）」の適性度チェック。
③読解力	批判的思考を働かせて学術的文章を読むことの重要性を理解する	・クリティカルシンキングを意識しながら文章を読む。 ・文章中の「隠れた前提」に留意する。
④情報収集力	情報を収集するためのメディアの種類と特性を学ぶ。情報を収集する際に、注意すべきことや有効なツールがあることを知る。集めた情報の引用の仕方を学ぶ。	・メディアの特性を考える。 ・図書の種類を知る。 ・インターネットを利用した論文・学術雑誌の検索を行う。
⑤情報整理力	情報整理の方法、データを情報化、情報整理・保存	・整理のへたな友人へのアドバイス。・キーワード作成、要約づくり。 ・情報（文献& web）シートの作成。
⑥データ分析力	統計の嘘を見抜く、因果関係と相関関係	・3つの嘘のパターンを考察。・因果関係と相関関係の意味を理解。 ・散布図の作成と相関係数の計算。
⑦執筆力	学術的文章の構造を理解し、作成する際の留意点を理解する。	・学術的文章の要件について理解を深めるワーク。・議論の骨格を明確にする。
⑧プレゼンテーション能力	相手に伝えることの大切さを学ぶ。 発表の形式や意義、方法を理解する。	・わかりやすい説明の順序。・プレゼンテーションを行う。 ・言葉だけで相手に情報を伝えなければならない難しさを体験。
⑨グループ学習	ブレインストーミングのコツ、K J法	・スタンフォード大学の8つのルール。・グループでK J法を実践。
⑩ディスカッション	主なディスカッション形式の理解、マイクロディベート	・マイクロディベートを2試合（立論の技術、質疑の技術）。

X. 探究 I ・探究 II ・探究 III 「学びの技法（実践編）」の目次

○探究 I

- ・探究 I 評価ルーブリック
- ・探究 I ルーブリック評価【評価シート】
- ・桐生学講義 スーパーサイエンス講座 生徒用レポート用紙
- ・研究テーマ設定ワークシート
- ・課題研究【教員用資料】【探究 I ポスター形式】
- ・探究アンケート実施手順【教員用資料】
- ・フィールドワーク実施手順【教員用資料】【FW 校外活動計画書】【生徒用】
- ・中間ルーブリック評価【教員用資料】【生徒用】
- ・ポスター作成について【教員用資料】【生徒用】
- ・ポスター最終稿の提出について【教員用資料】
- ・発表練習について【教員用資料】【生徒用】
- ・校内発表会事前連絡
- ・発表準備【教員用資料】【生徒用】【校内発表会撮影マニュアル】
- ・校内発表会記録用紙【聞き手側】【発表者側】【発表者記録係用】【アドバイシート】【講師用】
- ・発表準備 前日連絡【教員用資料】【生徒用】
- ・最終ルーブリック評価【教員用資料】【生徒用】
- ・1 学年理数科プログラミング講座【テーマ設定シート】【ポスター見本】
- ・2 年生からの研究紹介【教員用資料】【生徒用ワークシート】

○探究 II

- ・○探究 I
- ・探究 I 評価ルーブリック
- ・探究 I ルーブリック評価【評価シート】
- ・桐生学講義 スーパーサイエンス講座 生徒用レポート用紙
- ・研究テーマ設定ワークシート
- ・課題研究【教員用資料】【探究 I ポスター形式】
- ・探究アンケート実施手順【教員用資料】
- ・フィールドワーク実施手順【教員用資料】【FW 校外活動計画書】【生徒用】
- ・中間ルーブリック評価【教員用資料】【生徒用】
- ・ポスター作成について【教員用資料】【生徒用】
- ・ポスター最終稿の提出について【教員用資料】
- ・発表練習について【教員用資料】【生徒用】
- ・校内発表会事前連絡
- ・発表準備【教員用資料】【生徒用】【校内発表会撮影マニュアル】
- ・校内発表会記録用紙【聞き手側】【発表者側】【発表者記録係用】【アドバイシート】【講師用】
- ・発表準備 前日連絡【教員用資料】【生徒用】
- ・最終ルーブリック評価【教員用資料】【生徒用】
- ・1 学年理数科プログラミング講座【テーマ設定シート】【ポスター見本】
- ・2 年生からの研究紹介【教員用資料】【生徒用ワークシート】

○探究 III

- ・報告書作成①発表準備①【教員用資料】【生徒用】【口頭発表とは】
- 【口頭発表プレゼン資料の作成について】【報告書作成（第1稿）の修正について教員用資料】
- ・発表準備②【教員用資料】
- ・発表準備③【教員用資料】
- ・発表準備④【教員用資料】
- ・校内発表会【実施要項】【評価シート】
- ・報告書作成②③ルーブリック評価【教員用資料】



群馬県立桐生高等学校

〒376-0025 群馬県桐生市美原町1番39号
TEL 0277-45-2756 FAX 0277-44-2439

<https://kiryu-hs.gsn.ed.jp/>

令和4年度指定スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書・第4年次

編集・発行 群馬県立桐生高等学校
校長 新井 高広

住 所 〒376-0025 群馬県桐生市美原町1番39号
電 話 0277-45-2756 FAX 0277-44-2439
E-Mail kiryu-hs@edu-g.gsn.ed.jp