

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2年次



令和6年3月

宮城県仙台第一高等学校

はじめに

本校は、昨年度、文部科学省からⅢ期目の指定を受け、新たな5年間をスタートし、今年はその2年目を終えようとしています。

Ⅲ期目においては、Ⅰ・Ⅱ期目までの取り組みをベースとし、新学習指導要領に則りながら、教科間の連携や、学校全体の組織的な指導体制等を確立した上でさらに高い研究開発が求められています。この点を踏まえ、今年度も様々な取り組みを進めてまいりました。

本校のⅠ・Ⅱ期目までのSSH事業の特徴や強みは、大きく次の2点に整理できます。

1点目は、SSH指定初年度から一貫していることですが、「文系生徒にもサイエンス」を合い言葉に、文系・理系を問わず生徒全員を対象にしていること。また、学校設定教科「学術研究」を中心に全ての教科の教員が各自の専門性をいかしながらSSH事業に取り組んでいることです。

2点目は、「課題研究」の場が、時間割内の時間に加えて、放課後や昼休みの活用など「主体的な学び」となっていたり、先輩と後輩の深い関係性を生かした「協働的な学び」となっていたりしています。「協働的な学び」に関しては、「課題研究」の継続性や深化をねらいに、1年生の「ポスター発表会」に2年生が参加するなど1・2年生が協働する場面を多く設定し、また、「仙台一高人材ネットワーク」の構築による、身近なロールモデルである同窓生（在仙の大学生・大学院生が中心）のTAとしての協力を得るなど、多くの支援を得ることによって実現しています。

Ⅲ期目においては、これらのⅠ・Ⅱ期目までの取り組みをベースとしながら、研究開発課題を「『トランス・サイエンス社会』で自己実現できる『科学技術イノベーション・リーダー』の育成」とし、「共通」と「選択」を意識した教育課程に係る研究開発を行うことにより、対立やジレンマが起りやすい状態が続く現代の「トランス・サイエンス社会」において自己実現ができ、新たな価値を創造しうる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成を目指しています。

具体的には、サイエンス・マインドをもった生徒の層を厚くする取り組み、生徒自身のキャリア形成の方向性等に応じた「学習の個性化」に対応した取り組み等を研究開発することにより、教養知・専門知・総合知を身に付けさせることを目指しています。また、これまでの研究組織をベースにしつつも、「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」「学術研究Ⅲ」「探究講座」「特別講座」「国際交流運営」の6つのグループに再編し、より効果的に運営できるよう指導体制の強化を図りながら研究を進めています。

本事業の実施にあたっては、文部科学省、科学技術振興機構、宮城県教育委員会等の関係機関の皆様から多くのご支援とご配慮をいただいています。また、運営指導委員の皆様にはたびたび学校に足をお運びいただき、丁寧なご指導、ご助言をいただいています。この場を借りて改めて感謝申し上げます。

次年度以降も多くの学校の取り組みに学び、様々にご指導をいただきながら、より一層充実した研究開発を目指してまいります。今後とも様々な機会に本校の取り組みに対して忌憚のないご意見をいただくようお願い申し上げます。

令和6年3月

宮城県仙台第一高等学校 校長 樽野 幸義

目次

①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）（別紙様式1-1）	… 1		
②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題（別紙様式2-1）	… 6		
③実施報告書（本文）			
第1章 研究開発の課題	… 12		
第1節 学校の概要	第2節 研究開発課題	第3節 研究開発テーマと実践内容	
第2章 研究開発の経緯	… 15		
第3章 研究開発の内容	… 21		
第1節 必要な基礎を自ら進取できる取組【知の根】…「教養知」としての科学	… 21		
A 国語・英語・保健体育・家庭・芸術における言語活動を通じた積極的なコミュニケーション能力の養成	21		
A-1 現代の国語	A-2 論理国語	A-3 現代文B	A-4 英語コミュニケーションⅠ、論理・表現Ⅰ
A-5 英語コミュニケーションⅡ、論理・表現Ⅱ	A-6 コミュニケーション英語Ⅲ	A-7 保健	A-8 家庭基礎
A-9 音楽Ⅰ・美術Ⅰ			
B 数学・理科・情報における探究活動を通じた数学的・科学的な探究能力の養成	26		
B-1 数学Ⅰ・数学Ⅱ	B-2 数学A	B-3 数学Ⅱ・数学Ⅲ	B-4 数学B
B-5 「SS数学Ⅲ」	B-6 化学基礎	B-7 生物基礎	B-8 物理基礎
B-9 地学基礎	B-10 化学	B-11 物理基礎・物理	B-12 生物
B-13 「SS化学Ⅱ」	B-14 「SS物理Ⅱ」	B-15 「SS生物Ⅱ」	B-16 情報Ⅰ
C 地理歴史・公民における探究活動を通じた客観的・社会的に公正な合意形成能力の養成	33		
C-1 歴史総合	C-2 地理総合	C-3 公共	
D①学校設定科目「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」による総合的な課題解決能力の養成			
D-1 「学術研究Ⅰ」	D-2 「学術研究Ⅱ」	D-3 「探究スキル表」	35
第2節 設定した課題を解決に向かう取組【知の葉】…「専門知」としての科学	… 39		
D②学校設定科目「学術研究Ⅲ」による総合的な課題解決能力の養成	39		
D-4 「学術研究Ⅲ」	D-5 自然科学系部活動の取組		
E 学校設定科目「SS特別講座」「学術講演会」による学際的な課題発見能力の養成	42		
E-1 「SS特別講座」	E-2 「SS特別講座」講演会	E-3 第1学年学術講演会	E-4 第2学年学術講演会
F 学校設定科目「SS探究講座」による高度な課題研究能力の養成	47		
F-1 「SS探究講座」	F-2 物理チャレンジ	F-3 化学グランプリ	F-4 日本生物学オリンピック
F-5 日本地学オリンピック	F-6 科学地理オリンピック	F-7 科学の甲子園	F-8 日本学生科学賞
G 学校設定科目「SS国際交流」や「SSH海外研修」により学びを社会に生かす力の養成	49		
G-1 「SS国際交流」	G-2 SSH台湾海外研修		
第3節 知見・成果を自ら社会に還元する取組【知の実】…「総合知」としての科学	… 53		
H 「SSH学校公開」「SSH教員研修会」「SSH探究講座実習」により学びを社会に還元する力の養成	53		
H-1 第1回学校公開・教員研修会	H-2 第2回学校公開・教員研修会	H-3 第3回学校公開・教員研修会	H-4 第4回学校公開・教員研修会
H-5 SSH生徒研究発表会	H-6 東北地区サイエンスコミュニティ研究発表会	H-7 宮城県SSH指定校及び連携推進校合同発表会	H-8 みやぎのこども未来博
H-9 第9回英語による科学研究発表会	H-10 宮城県立第一高等学校 課題研究ポスター展		
I 「仙台一高TAバンク」「SSHサポート組織」「SSH検証チーム」により学びから新たな価値を創造する力の養成	59		
I-1 仙台一高TAバンク	I-2 SSHサポート組織	I-3 SSH検証チーム	
第4章 実施の効果とその評価	… 62		
第1節 生徒の変容	第2節 教職員の変容	第3節 学校の変容	第4節 保護者の変容
第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制	… 66		
第7章 成果の発信・普及	… 67		
第1節 成果の発信	第2節 成果の普及		
第8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	… 69		
第1節 生徒の実態と課題	第2節 教職員・学校の実態と課題	第3節 今後の研究開発の方向性	
④関係資料	… 70		
資料1 令和5年度教育課程表	70		
資料2 令和4年度・令和5年度入学生教育課程表	71		
資料3 令和3年度入学生教育課程表	72		
資料4 学校設定科目「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」「学術研究Ⅲ」課題研究テーマ	73		
資料5 探究スキル表	75		
資料6 学術研究「自重献身・自発能動」を具現化するための基礎力（自己評価ルーブリック）	77		
資料7 生徒の自己評価ルーブリックの5年間の推移	78		
資料8 令和5年度「SS特別講座」講演会一覧	79		
資料9 令和5年度運営指導委員会記録	80		

①令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題																																														
「トランス・サイエンス社会」で自己実現できる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成																																														
② 研究開発の概要																																														
「共通」と「選択」を意識した教育課程に係る研究開発を行い、対立やジレンマが起りやすい状態が続く現代の「トランス・サイエンス社会」において学問的責任を果たし、新たな価値を創造しうる「教養知」「専門知」「総合知」を身に付けた「科学技術イノベーション・リーダー」を育成する。																																														
①「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究…「教養知」としての科学的に探究する力の養成とサイエンス・マインドの育成【知の根】																																														
②「学術研究」での探究的な学びをさらに発展させる学校設定科目の指導法の研究…「専門知」としての科学専門的かつ高度な課題を解決する能力の養成と国際的に活躍できる人材の育成【知の葉】																																														
③「学術研究」で得られた知見・成果を社会に還元する拠点校としての活動の研究…「総合知」としての科学学びを社会に還元する能力の養成と新たな価値を創造できる学際的人材の育成【知の実】																																														
③ 令和5年度実施規模																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">学科</th> <th colspan="2">1年生</th> <th colspan="2">2年生</th> <th colspan="2">3年生</th> <th colspan="2">計</th> <th rowspan="2">実施規模</th> </tr> <tr> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> <th>生徒数</th> <th>学級数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>普通科</td> <td>323</td> <td>8</td> <td>318</td> <td>8</td> <td>316</td> <td>8</td> <td>957</td> <td>24</td> <td rowspan="2">全校生徒を対象に実施</td> </tr> <tr> <td>(内理系)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>201</td> <td>5</td> <td>195</td> <td>5</td> <td>396</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>										学科	1年生		2年生		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	323	8	318	8	316	8	957	24	全校生徒を対象に実施	(内理系)	—	—	201	5	195	5	396	10
学科	1年生		2年生		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	323	8	318	8	316	8	957	24	全校生徒を対象に実施																																					
(内理系)	—	—	201	5	195	5	396	10																																						
④ 研究開発の内容																																														
○研究開発計画																																														
第1年次	<p>○【第1学年】を対象とした研究開発に取り組む。</p> <p>(1) 言語活動を通じた積極的なコミュニケーション能力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(2) 探究活動を通じた数学的・科学的な探究能力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(3) 「学術研究Ⅰ」による1年間クラス単位で行う「探究基礎」の指導・評価方法の研究開発</p> <p>(4) 「SS特別講座」「講演会」による学際的な課題発見能力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(5) 「SSH学校公開」「SSH教員研修会」「仙台一高TAバンク」によるSSH事業の普及</p> <p>(6) 「SSHサポート組織」「SSH検証チーム」によるSSH事業の支援と評価・検証</p> <p>(7) カウンセリング機能やガイダンス機能など、キャリア形成を図るための指導法の研究開発</p>																																													
第2年次	<p>○第1年次の(1)~(7)に加えて、【第2学年】を対象とした研究開発に取り組む。</p> <p>(8) 探究活動を通じた客観的・社会的に公正な合意形成能力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(9) 「学術研究Ⅱ」による総合的な課題解決能力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(10) 「SS探究講座」による、より高度な課題研究能力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(11) 「SS国際交流」「SSH海外研修」による世界に発信する力を養成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>(12) 「SS探究講座実習」による、SSH事業の普及</p>																																													
第3年次	<p>○第1年次・第2年次の(1)~(12)に加えて、【第3学年】を対象とした研究開発に取り組む。</p> <p>(13) 「学術研究Ⅲ」による、総合的な課題研究能力を育成する指導・評価方法の研究開発</p> <p>○これまでの事業の取組と成果を総括し、事業の評価と併せて仮説の検証を行う。</p> <p>○事業全体の計画を再点検、改善や変更の検討、中間評価を精査し、第4・5年次の全体計画を再構築する。</p>																																													
第4年次	<p>○第1年次~第3年次の(1)~(13)に取り組む。</p> <p>○これまでの事業の取組と成果を総括し、事業の評価と併せて仮説の検証を行う。</p> <p>○事業全体の計画を再点検し、事業計画の改善や変更を検討するとともに、内部評価・外部評価からの指摘を精査し、第5年次の全体の計画を再構築する。</p>																																													
第5年次	<p>○第1年次~第3年次の(1)~(13)に取り組む。</p> <p>○5年間の事業の成果を詳細に分析し、研究開発課題及び仮説を検証し、SSH事業の総括を行う。</p> <p>○事業の検証結果を公開し、外部評価と併せ、継続する事業の改善や変更などを反映させた教育課程、指導・評価方法の研究開発に着手し、第Ⅳ期のSSH事業につなげる。</p>																																													

○教育課程上の特例

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	学術研究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	2	第1学年
	学術研究Ⅱ	2	総合的な探究の時間	2	第2学年
	SS数学Ⅲ	4	数学Ⅲ	4	第3学年理系
	SS化学Ⅱ	4	化学	4	
	SS物理Ⅱ	4	物理	4	
	SS生物Ⅱ	4	生物	4	
	SS地学Ⅱ	4	地学	4	

○令和5年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

第2学年対象の学校設定科目「SS国際交流」「SS探究講座」を実施した。第3学年は、第Ⅱ期のSSH採択時の教育課程で運用した。

○具体的な研究事項・活動内容

- (1) 「現代の国語」(第1学年2単位) … 評論文の一節を引用し、自分の意見をまとめ発表する活動・文章の内容を要約する活動・議論する力の育成を目指したディベート活動・表現力やプレゼン力の向上を目標にした教員へのインタビューの活動などを行った。
- (2) 「論理国語」(第2学年文系2単位・理系1単位) … 現代社会の諸課題や哲学的問題、人間の思考の枠組みについての考え方を題材にした評論文を読み、内容や構造を的確に把握する力、批判的に思考する力、自分の考えを他者に正確に伝える表現力を身につける活動を行った。
- (3) 「現代文B」(第3学年文系3単位・理系2単位) … 現代社会の諸課題や哲学的問題を扱った評論、時代や社会との関わりの中から人間について考察できる小説・随筆を扱った。論述や議論を通して内容を的確に把握する力、批判的に思考する力、自分の考えを他者に正確に伝える表現力を身につけられるよう活動を行った。
- (4) 「英語コミュニケーションⅠ」(第1学年4単位) 「論理・表現Ⅰ」(第1学年2単位) … 日常的・社会的な話題に関する英文を読んだり聞いたりすることで、基礎的文法事項や語彙力を定着させるとともに、読解力、要約力、自分の意見を発表する表現力、質問をしながらやりとりする力を育成する授業を実施した。
- (5) 「英語コミュニケーションⅡ」(第2学年4単位) 「論理・表現Ⅱ」(第2学年2単位) … 日常的・社会的な話題について、SpeakingとWriting両方で要約させ、発表(Retelling)させることで、実際のコミュニケーションにおいて、目的や場面、状況などに応じて適切に活用できる力を育成する授業を実施した。
- (6) 「コミュニケーション英語Ⅲ」(第3学年4単位) … 評論・物語・物語・エッセイなどの英文を、文法や文構造、歴史的、文化的背景を意識しながら精読し、要点や詳細をとらえた。また、速読して概要をとらえた。読んだ内容について自分の意見を述べたり、他者の意見を聞いたりしながら、取り上げられている問題について考えを深め、解決策を考えた。
- (7) 「保健」(第1学年1単位・第2学年1単位) … 1学年では生活環境の変化に伴う新たな健康課題を踏まえつつ、生涯にわたって健康課題を自覚し、その課題を解決するために必要な意思決定や行動選択、さらに健康な環境づくりに積極的に関与していけるような実践力等の資質や能力を育てる活動を行った。2学年では個人及び集団の生活における健康・安全について系統立てて考え、これらに関わる諸問題について科学的に解決する能力や態度を養い、健康の重要性や人間の生命の尊厳について認識を深めていく活動を行った。
- (8) 「家庭基礎」(第1学年2単位) … 「家庭科で学んだ知識と技術を生かし各家庭の生活を改善・向上させる為の実践活動」を実施し、研究結果についてクラス内発表会を行った。よりよい社会の構築に向けて課題解決に主体的に取り組み、自分や家庭、地域の生活を創造し実践する活動を行った。
- (9) 「音楽Ⅰ」(第1学年2単位) … 「重唱」、「合唱」、「ギターアンサンブル」、「創作和太鼓」、「鑑賞プレゼンテーション」の学習活動を通し、話し手や聞き手の表情などから、意図を的確に理解し、深く共感・豊かに想像し、適切に表現するなど、音楽の表現領域、鑑賞領域ともに他者と意識的に関わり、伝え合うことができる力を養成した。
- (10) 「美術Ⅰ」(第1学年2単位) … 「静物画」「モノクロトーン」「粘土造形」「風景画」「読書感想画」「水墨画」「篆刻」「レタリング」の学習活動を通し、生涯にわたり美術を愛好する心情を育てるとともに、感性を高め、創造的な表現と鑑賞の能力を育成する授業を実施した。
- (11) 「数学Ⅰ」(第1学年3単位) 「数学Ⅱ」(第1学年1単位) … 「数と式」「集合と命題」「2次関数」「図形と計量」「データの分析」「式と証明」「複素数と方程式」「図形と方程式」の学習活動を通し、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える資質・能力を育成する授業を実施した。
- (12) 「数学A」(第1学年2単位) … 「場合の数と確率」「図形の性質」「数学と人間の活動」の学習活動を通し、日常の事象と関連させ数学的な視点で物事を捉える力を育成する授業を実施した。

- (13) 「数学Ⅱ」(第2学年文系4単位・理系3単位)「数学Ⅲ」(第3学年1単位)…数学Ⅱの「三角関数」「指数関数・対数関数」「微分と積分」に続けて、数学Ⅲの「関数」「極限」「複素数平面」「極限」を配置し、「数学Ⅱ」で学習する関数から、分数関数・無理関数までを通して学び、関数の極限や微分の体系的な学習を重視して実施した。
- (14) 「数学B」(第2学年2単位)…数学Bの「数列」「確率分布と統計的な推測」、数学Cの「ベクトル」の順に配置し、数学Cの後半での「媒介変数表示」の学習にも関連付け、学習内容の関連性や系統性を重視した。
- (15) 学校設定科目「SS数学Ⅲ」(第3学年4単位)…「数学Ⅲ」(4単位)を学校設定科目「SS数学Ⅲ」(4単位)で代替した。数学Ⅲの「微分法」,「積分法」を学ぶことで、数式・公式・理論の活用や科学現象そのものへの本質的な理解力を高めることを重視し、発展性のある教材を活かして、物理など数学以外の他教科・他科目との融合領域を加えて実施した。
- (16) 「化学基礎」(第1学年2単位)…日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、観察や実験などを通して化学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う内容を実施した。
- (17) 「生物基礎」(第1学年2単位)…「生物の特徴」「ヒトのからだの調節」「生物の多様性と共通性」の分野を中心としながら、他科目や他分野との横断的な内容、および発展的な内容を加えた授業を実施した。
- (18) 「物理基礎」(第2学年理系生物選択2単位・文系選択2単位)…「運動とエネルギー」「熱」「波」「電気」「物理学と社会」について、演習実験や生徒実験、動画やアニメーションを有効に活用して、物理現象の本質を体験的に理解させる授業を実施した。
- (19) 「地学基礎」(第2学年文系選択2単位)…「地学基礎」の「宇宙における地球」「変動する地球」の内容を、「移り変わる地球」「惑星としての地球」「活動する地球」「大気と海洋」「地球の環境」「宇宙の構成」の順に、探究活動や「地学」の内容を関連づけながら、地球全体の環境・生命問題に照らした諸問題の解決に向けた領域にまで拡張した授業を実施した。
- (20) 「化学」(第2学年理系2単位)…理論化学分野の「物質の状態」「化学反応とエネルギー」「化学反応の速さと平衡」と有機化学分野の「有機化合物の特徴」「炭化水素」の学習活動を通し、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を養成する授業を実施した。
- (21) 「物理基礎」(第2学年理系物理選択2単位)「物理」(第2学年理系物理選択2単位)…「力と運動」「熱と気体」「波」について演習実験や生徒実験、動画やアニメーションを有効に活用して物理現象の本質を体験的に理解させ、物理的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を養成する授業を実施した。
- (22) 「生物」(第2学年理系選択2単位)…「生物の進化」「生命現象と物質」「遺伝情報の発現と発生」の分野を中心としながら、他科目や他分野との横断的な内容、および発展的な内容を加えた授業を実施した。実験・観察や映像教材の提示、授業での発問、ワークシートによる言語活動などを通して、生徒が思考を深める場面を多く設定した。
- (23) 学校設定科目「SS化学Ⅱ」(第3学年4単位)…SS化学Ⅰで扱わなかった「化学」の「無機物質」「芳香族化合物」「高分子化合物の性質と利用」の内容と、大学への接続に備えたより高度な内容や発展的な内容を課題研究として加えた授業を実施した。
- (24) 学校設定科目「SS物理Ⅱ」(第3学年4単位)…高校物理で習う内容をより系統的に学習させ、各分野だけの知識・理解ではなく、「力学と波動」「波動と電磁気学」「原子物理学と力学、波動、電磁気学」「数学と物理学」「物理学と科学技術」などのように各分野の学習内容の関連性や系統性を重視して実施した。
- (25) 学校設定科目「SS生物Ⅱ」(第3学年理系4単位)…高校生物の「生物の環境応答」「生態と環境」「生物の進化と系統」の分野を中心としながら、SS生物Ⅰで扱った「生命現象と物質」「生殖と発生」や他科目との横断的な内容、発展的な内容の授業を実施した。
- (26) 「情報Ⅰ」(第2学年2単位)…情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を育成する授業を実施した。
- (27) 「歴史総合」(第1学年2単位)…日本の歴史を世界の歴史と比較・関連させながら、諸資料に基づいて多面的・多角的に歴史的な背景や社会的影響について考察し、世界の中で主体的に生きる日本人としての資質を養成する授業を実施した。
- (28) 「地理総合」(第2学年理系2単位・文系3単位)…社会的な事象を、位置や空間的な広がりに着目して捉え、地域の環境条件や地域間の結び付きなど地域という枠組みの中で、人間の営みと関連付けることや、世界の生活文化の多様性、防災、地域や地球的課題への取組などの理解を深めた。また、それらを活用し多面的・多角的に考察し、広い視野に立ち、グローバル化する国際社会に主体的に生きる公民としての資質・能力を養う授業を実施した。
- (29) 「公共」(第2学年2単位)…「政治・経済」と「倫理」の内容を総合的に学び、現代の諸課題を捉え考察し、選択・判断の手掛かりとなる概念や理論について理解する。また、それらを活用して、事実を基に多面的・多角的に考察し公正に判断したり、合意形成に向けて議論したりする活動を通して、思考力・判断力・表現力等を身に付け、広い視野に立ち、国際社会に主体的に生きる公民としての資質・能力を養成する授業を実施した。
- (30) 学校設定科目「学術研究Ⅰ」(第1学年2単位)…前半は課題研究を行うために必要とされる基本的な知識・技能を身につけるプレ課題研究と探究基礎、学年後半からは物理・化学・生物・地学・数学・情報・国語・英語・地歴

- ・公民・保健体育・音楽・家庭・災害研究の14の専門分野（ゼミ）に分かれ、グループまたは個人で取り組む課題研究に移行し、探究活動を進めるための基礎的な取組を行った。
- (31) 学校設定科目「学術研究Ⅱ」（第2学年2単位）…第1学年後半から引き続き、物理・化学・生物・地学・数学・情報・国語・英語・地歴・公民・保健体育・音楽・家庭・災害研究の専門分野（ゼミ）に分かれ、グループまたは個人で課題研究に取り組む、ポスター発表・口頭発表・論文作成を行った。また、1月からは、2年生全員が同じ14の専門分野に所属する1年生の課題研究の指導を行った。
- (32) 探究スキル表…各教科・科目で実施している「探究活動」または「探究活動を支える取組」の内容をまとめ、「探究スキル表」を作成した。
- (33) 学校設定科目「学術研究Ⅲ」（第3学年1単位）…第1学年の学術研究Ⅰの後半から第2学年の学術研究Ⅱまで継続して取組んだ課題研究を、3年生でさらに「深めたい・活用したい」という生徒を対象に、学術研究Ⅲ（選択）を実施した。選択した生徒たちは、外部主催の発表会で発表し、参観者から提示された質問や指摘を踏まえ、研究内容の精度を向上させた。
- (34) 自然科学系部活動の取組…物理部・化学部・生物部・地学部・電脳研究部（パソコン部）のそれぞれの研究活動の成果を宮城県高等学校生徒理科研究発表会や文化祭などで発表した。
- (35) 学校設定科目「SS特別講座」（第1・2・3学年選択1単位）…希望者講演会として放課後や長期休業中に自然科学や社会科学、人文科学など様々な分野の講義を26回実施した。
- (36) 東北大学公開講座…学問に対する知的好奇心を高め、生徒の学習及び進路に関する動機づけの一環として、大学教員による講義・ガイダンスを12回実施した。
- (37) 国際交流講演会…世界の科学者の共通言語である英語の運用能力を高め、科学技術、世界の諸問題、異文化への理解を深めるために、講演会を7回実施した。
- (38) 演劇ワークショップ…演劇の手法による活動を通して、「科学技術イノベーション・リーダー」として将来活躍するために必要なコミュニケーション能力を向上させるために、ワークショップを5回実施した。
- (39) 第1学年課題研究講演会・先端科学技術講演会…「これから研究を始める仙台一高生のために」「データ分析講演会」「脳科学から見た人間像」を実施した。
- (40) 第2学年課題研究講演会・先端科学技術講演会…「これから研究発表をする仙台一高生のために」「君たちが世界の主役となる舞台です！Nano Terasu（ナノテラス）」を実施した。
- (41) 学校設定科目「SS探究講座」（第2学年選択1単位）…生徒募集については「探究講座運営グループ」を中心に行い、科学技術系コンテストは教科・科目担当者が中心に指導・支援をし、「科学の甲子園」はSSH研究部が中心となり、理科教員と協力して指導・支援を行った。
- (42) 学校設定科目「SS国際交流」（第2学年選択1単位）…生徒募集については「国際交流運営グループ」を中心に行った。世界の科学者の共通言語である英語の運用能力を高め、科学技術、世界の諸問題、異文化への理解を深めるために、「英語での課題研究発表」と「海外の高校生とのオンライン交流」を実施した。
- (43) SSH台湾海外研修…12月に6泊7日で台湾での海外研修を実施した。国立南投高級中学と九二一地震教育園區、国立清華大学、台北市立大同高級中学に訪問し研修を行った。
- (44) 「SSH学校公開」「SSH教員研修会」…SSH学校公開とSSH教員研修会を7月、9月、10月、2月に実施した。7月には学術研究Ⅱ「課題研究中間発表会」、9月には学術研究Ⅰ「プレ課題研究発表会」、10月には学術研究Ⅱ「課題研究ポスター発表会」、2月には学術研究Ⅰ「テーマ設定発表会」を公開した。また、4回のSSH教員研修会では「SSH事業」「学術研究(課題研究)運営」「ゼミの指導」をテーマに研修を行った。
- (45) 研究発表会・交流会・学会等への参加…「SSH生徒研究発表会」「東北地区サイエンスコミュニティ研究発表会」「宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会」「みやぎのこども未来博」「茨城県立緑岡高校 第9回英語による科学研究発表会」等で発表を行った。7月に第1回学校公開として学術研究Ⅱの「課題研究中間発表会」を、9月に第2回学校公開として学術研究Ⅰの「プレ課題研究発表会」を、10月に第3回学校公開として学術研究Ⅱの「課題研究ポスター発表会」を、2月に第4回学校公開として学術研究Ⅰの「テーマ設定発表会」を実施し、研究成果を大学・研究機関の研究者、高校の教職員、保護者に発表した。
- (46) 仙台一高TAバンク…本校卒業生やその紹介による大学生・大学院生を、講演会や研究紹介の講師、本校の学校設定教科「学術研究」における課題研究や県内外の他校の「総合的な探究の時間」における探究活動をサポートするTAとして人材提供する「仙台一高TAバンク」の仕組みを構築した。今年度、登録者15名を「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」に加え、「SS国際交流」「SS探究講座」、さらに、宮城県教育庁主催の「宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会」での講師・TAとして、のべ667回・1465時間の業務に活用した。
- (47) SSHサポート組織・研究者・社会人を「ポスター発表会」、講演会の講師として活用した。学校設定科目「SS特別講座」「SS探究講座」「SS国際交流」の取組を通して多くの研究・行政機関と新しく連携し、サポートを受けながら事業を実施した。卒業生の追跡調査をしてSSHサポート組織の充実を図った。
- (48) SSH検証チーム…「データ分析講習会」（講師：山口 恭正氏）前・後に山口氏作成の意識調査を実施し、統計的リテラシーにおける批判的態度と自己効力感の変容を分析・評価した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

4回のSSH学校公開では、参加者に対して本校の「SSH事業・学術研究」についての説明をした後、課題研究の発表会を公開し、その後に情報交換会（SSH事業・学術研究運営・ゼミの指導）を実施した。課題研究の発表は、7月に2年生の「課題研究中間発表」、9月に1年生「プレ課題研究ポスター発表」、10月に2年生「課題研究ポスター発表」、2月に1年生「課題研究テーマ設定発表」を公開し、課題研究の様々な段階を公開した。参加者からは、質疑応答の持ち方や上級生の指導を受けながら研究活動を進めていく本校の取組、本校の3年間の探究のフレームワーク、評価の手法、生徒による自主的な運営、他者の発表を真剣に聞く姿勢などに対して高評価を得た。

SSH事業で研究・開発した教材（「学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの年間計画」「プレ課題研究のテキスト」「自己評価ルーブリック」「探究スキル表」「英語物理の取組」）や「茶畑SRtimes（各種事業の取組・成果の公表など）」、「SSH事業の説明資料（SSH学校公開・視察対応資料）」を本校のホームページで公開している。

○実施による成果とその評価

学校設定科目「学術研究Ⅰ」と「学術研究Ⅱ」を連動することにより、先輩が後輩の研究に指導助言するなど、学年を越えた縦のつながりを意識した活動を行った結果、生徒相互の教育力を高める効果をもたらした。学術研究の評価は、ゼミ担当教員による個別総合評価に生徒相互による班内評価を加味したものを学術研究担当者（SSH研究部）で得点調整することで、ゼミ間や異なる学年であっても統一した評価軸に沿って行い、客観性を担保している。また、『自己評価ルーブリック』を活動の節目に実施し、各自の到達度を自己評価させ、生徒自身が成長を実感できる評価システムを確立した。

「自己評価ルーブリック」の入学当初（1年4月）と2年2月、2年間での変容（成長）の12項目の平均値の推移（p.65 第4章 実施の効果とその評価 第3節 学校の変容）では、成長幅は今年度2年生（77回生）が全項目過去最大となっており、Ⅲ期目の取組や今までの教員の指導・助言やSSH事業の継続的な改善の成果が「生徒が成長を実感できる学術研究」として現れてきている。

「学校評価アンケート（教職員）」の「生徒にとって、課題発見・解決能力や論理的思考力を伸ばすようなSSH活動が行われている」の項目（p.63 第4章 実施の効果とその評価 第2節 教職員の変容）では、肯定的な回答が令和3年から増加傾向にあり、学術研究などを通して生徒の成長を促す指導・支援を実践しており、SSH活動で生徒の資質・能力を育成していくことの意義が広がっていることが確認できる。これは、令和3年度から始めた1学年の担任・副担任が生徒を一から指導・支援するプレ課題研究の取組と学校設定教科「学術研究」の6科目それぞれに運営グループを設置し、多くの教員（62%）が科目の指導・支援だけではなく運営にも携わる体制を整えた影響が大きい。

「学習の個性化」の成果として希望者対象の学校設定科目の修得者等は、「学術研究Ⅲ」の修得者は29名、「SS特別講座」の参加者は1711名、「SS探究講座」の修得者は14名、「SS国際交流」の修得者は39名である。

現在では、学校設定教科「学術研究（学術研究Ⅰ・Ⅱ）」については、第1・2学年生徒全員を対象としており、今年度は全教員の87%が担当している。さらに、学術研究の指導経験者は100%であり、学術研究の取組に関する概ねの理解と協力体制はできている。また、ほぼ全ての教員が学術研究を担当していることもあり、それぞれの教科・科目の指導の中で学術研究を進めるために身に付けておくべき知識やスキルなどにも触れながら、授業を展開している。課題研究において必要となるスキルを「探究スキル」と定義し、本校教員が普段行っている日々の授業の中で、探究スキルの育成につながった事例を集約し、「探究スキル表」にまとめた（1,2年の34科目で124個の取組）。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 課題

- ① 教科学習と学校設定科目「学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」における探究活動を相補的に推進する指導法の研究（探究スキル表の活用など）
- ② 学校設定科目「学術研究Ⅲ」「SS特別講座」「SS探究講座」「SS国際交流」の効果的な運営・指導体制確立
- ③ 学校設定科目「学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」と「SS探究講座」「SS国際交流」の連動とその効果の検証

(2) 今後の取組

研究開発課題である『「トランス・サイエンス社会」で自己実現できる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成』の実現を目指し、「教養知【知の根】」、「専門知【知の葉】」、「総合知【知の実】」をより効果的に育成するためには、学術研究を核に実践している課題研究と教科・科目の授業を系統的・体系的に指導する体制づくりを進めていく。具体的には「探究スキル表」の作成・活用を通して、教科学習と探究活動の連動を促していく。また、学術研究における各ゼミの指導法の特徴やポイント、生徒に対する効果を総括し、科学技術系コンテストへの参加など、より高度な課題解決能力の育成を目指す学校設定科目「SS探究講座」の指導体制を確立する。さらに、SSH台湾海外研修を中心とする従来の本校におけるSSH国際交流事業と学術研究や英語等の教科・科目の授業とを有機的に結びつけながら、学校設定科目「SS国際交流」の効果的な指導体制づくりを目指す。

②令和5年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	
<p>【目標1】「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究～必要な基礎を自ら進取できる取組【知の根】…「教養知」としての科学～</p> <p>【仮説1】「共通教科・科目」において、探究活動を遂行する上で必要となる実験や調査等の方法、統計処理の方法などの「知識・技能」を習得する。それらは、「学術研究」において活用・統合され「科学的に探究する力」となり、多角的・複合的に事象を捉える課題研究につながる。「科学的に探究する力」は「共通教科・科目」の探究活動の質を向上させる。</p> <p>○「現代の国語」（第1学年2単位） アンケートの記述結果から、授業を通して社会的なテーマについて関心を高めている様子が見ることができた。要約を作成する活動を通し、読解力や表現力が向上した。また他者と意見交換するディベート等の活動を通して健全な姿勢で相手を批判したり、建設的な意見を述べたりする力、さらに傾聴力も向上した。</p> <p>○「論理国語」（第2学年文系2単位・理系1単位） アンケートの記述結果によると、授業を通して社会的なテーマについて関心を高めている様子が見ることができた。論理的な文章を読むことで、常識とされる物事に疑いの目を向け新たな思考を展開することの重要性に気づき、批判的思考力を高めることができた。</p> <p>○「現代文B」（第3学年文系3単位・理系2単位） 文章の展開を押さえた読解が可能になり、論旨や主題を把握する力が伸長した。発展的に考え、思考したことを他者に伝える活動を通して、現代社会や科学を客観的・批判的に捉え直す視点が身についた。</p> <p>○「英語コミュニケーションⅠ」（第1学年4単位）「論理・表現Ⅰ」（第1学年2単位） 多様な英文を読んだり聞いたりすることで、英語を理解する知識・技能を身につけた。論理性を意識しながら、程度の量の英文を書けるようになった。ペアワーク等で積極的に話す姿勢が身についた。</p> <p>○「英語コミュニケーションⅡ」（第2学年4単位）「論理・表現Ⅱ」（第2学年2単位） 英語力の自信を高めていくことができ、対面で英語を話すことに躊躇がなくなった。これは、クラス内に「全ての友人（他者）の意見を受け入れる・一切の間違いを許容する」という場に対する信頼感を醸成できた事が大きい。全ワークシートを保管させて、ポートフォリオさせることで学習者自身が成長の過程や間違いに気付かせることができた。</p> <p>○「コミュニケーション英語Ⅲ」（第3学年4単位） 授業で扱った長文で科学的な内容のものは、学術研究Ⅰ・Ⅱで行った研究発表と同じ論理展開であることが多く、自らの経験を内容の理解に結びつけることができた。「ポスターやスライドにまとめる」場面では、学術研究Ⅰ・Ⅱで行ったポスターまたはスライド作成の経験が大いに活かされた。また、多種、多様、大量の英語に触れることにより、科学分野のみならず各分野の知識が、相互の分野の理解に好影響を与え、より深い理解に繋がった。</p> <p>○「保健」（第1学年1単位・第2学年1単位） 1学年では個人・グループと形式や発表方法を変えることで、生徒間で意見を交わし合い楽しみながら資料作成活動に取り組んだ。発表活動を通して、個々のプレゼン能力をさらに高め、様々な健康課題に関する知見を広げた。2学年では単元についてまとめ研究発表をおこなった。様々な学問分野と関わりが深い教科であるため、ネットや参考資料を用いた調べ学習やグループや個人活動でのスライド作成を通して、旺盛な好奇心と意欲を持たせながら学習に取り組ませた。</p> <p>○「家庭基礎」（第1学年2単位） 家庭生活の中で不合理な部分について気付くことの大切さと、学んだ知識と技術を実際の家庭生活に生かし改善できることを学び、受け身ではなく自ら課題を探し把握し、仮説を立てて研究をすすめる、解決に向けて考察する姿勢を養えた。</p> <p>○「音楽Ⅰ」（第1学年2単位） コロナ禍では、グループや集団での各種活動や学校行事が大きな制約を受け、積極的なコミュニケーションがとれない期間が続いた。音楽の授業における各種学習活動ではそれらを補完し、求められる力を養成した。</p> <p>○「美術Ⅰ」（第1学年2単位） 観察の重要性から始まり、読書感想画で自分の内面を表現することができ、水墨画では全く縛りのない自由な発想で生徒それぞれが絵を描くことの楽しさを味わい美術を愛好する心情を養成した。</p> <p>○「数学Ⅰ」（第1学年3単位）「数学Ⅱ」（第1学年1単位） ペアワークを行い自分の考えを発表する場面を多く設定した。これにより他者に自分の考えを説明することで、知識の定着と本質的な理解や記述力や発表力の向上に繋がった。日常にあるモデルを数学的・科学的に処理する能力が養成できた</p>	

○「数学A」（第1学年2単位）

「場合の数と確率」では「数学Ⅰ：データの分析」における「仮説検定」において、分野横断的に学び有用性を実感していた。「数学と人間の活動」では、日常の事象と関連させ数学的な視点で物事を捉える力の成長がみられた。

○「数学Ⅱ」（第2学年文系4単位・理系3単位）「数学Ⅲ」（第3学年1単位）

自己評価アンケートから発展的思考、主体的に学習に取り組む態度においても成長がみられた。

○「数学B」（第2学年2単位）

ベクトルは特に苦手意識を持つ生徒が多い分野であるが、数学Cでの複素数平面との類似性と独自性を考えることができ、ベクトルの知識の定着も向上し、記述力も高まった。

○学校設定科目「SS数学Ⅲ」（第3学年4単位）

総合問題の演習を通して、課題発見能力・課題解決能力の向上と粘り強く思考する姿勢が多くの子で見られた。1つの問題に対して様々な角度からアプローチする手法や生徒同士での議論する積極的な習慣の獲得も成果である。

○「化学基礎」（第1学年2単位）

化学基礎の授業に対するアンケート調査で、「授業資料やスライドが分かりやすく、化学への興味・関心を高めることができた」という記述が多く見られた。日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化について関心をもち、主体的に学習に取り組みながら、科学的な見方や考え方を身に付けた生徒が増えた。

○「生物基礎」（第1学年2単位）

「顕微鏡の使い方」や「実験の手順」といった実験・実習に関連したものや、「生物基礎の範囲を超えた学習」や「他の分野と関係のある内容」といった発展的な内容や分野横断的な内容を取り扱うことで、授業と探究活動を結びつけて考えることができる生徒が増えた。

○「物理基礎」（第2学年理系生物選択2単位・文系選択2単位）

物理現象をイメージできる生徒、物理的な思考のもとに数式等を用いて適切に表現できる生徒が増えた。

○「地学基礎」（第2学年文系選択2単位）

地学は、一般常識や中学校までの学習内容で得た知識のみで解答可能なものは、少ない。さらに、宇宙史や地球史、地史、科学史など、ストーリー性のある内容を扱うことから、高等学校で初めて習う「知識」の比重が多い。考査において同じ分野の出題を繰返し行うことは、回を重ねるごとに正答率が上昇した今年度の生徒にとって、学習内容における「知識」の定着に有効な方法である。

○「化学」（第2学年理系2単位）

ワークシート、他の生徒とのディスカッション、タブレット端末、実社会の化学の話題提供などのアイテムをバランスよく効果的に使うことで、生徒の意欲を高めることができた。とくに ICT が取り上げられるが、ある一つの手法にとらわれず、様々な手法をうまく組み合わせ提供することが重要であることが分かった。

○「物理基礎」（第2学年理系物理選択2単位）「物理」（第2学年理系物理選択2単位）

物理現象をイメージできる生徒や物理的な思考のもと、数式等を用いて適切に表現できる生徒、小テストを1つの契機として学習習慣が確立できる生徒が増加した。

○「生物」（第2学年理系選択2単位）

実験・観察などの様々な活動に主体的に取り組む生徒が増えた。また、言語活動を重視して繰り返し取り組んだことで、身に付けた知識を活用して論理的な考察や議論に活かす生徒が増えた。

○学校設定科目「SS化学Ⅱ」（第3学年4単位）

分野横断的な問題や思考力を要する問題に取り組むことに対する生徒からの評価が高いことがわかった。

○学校設定科目「SS物理Ⅱ」（第3学年4単位）

学校設定科目「SS物理Ⅰ」の後続として、力学、波動、電磁気学、原子物理学を中心に基礎力の確認と、各分野の理論学習、実験・観察、数的扱いによるさらなる応用力を高めることができた。また物理現象とその数式の意味を結びつけて理解し、表現する能力を高めることができた。

○学校設定科目「SS生物Ⅱ」（第3学年理系4単位）

「解剖実験で初めて観察するものが多かった」といった実験・実習に関連したものや、「テーマを決めて調べる学習」といった得た知識を活用してアウトプットする活動することで、授業と探究活動を結びつけて考えることができる生徒が増えた。

○「情報Ⅰ」（第2学年2単位）

授業評価アンケートの自由記述欄に「学術研究に活かせる」といった意見がある。実際、学術研究の発表内容に表計算ソフトウェアを用いたグラフや検定を用いた考察が見られたり、仮説検定の他にも χ^2 乗検定について調べる生徒もおり、学術研究における結果の考察にも活用されている。

○「歴史総合」（第1学年2単位）

歴史を「単なる暗記」に終わらせず、諸資料や根拠に基づいて、その背景や因果関係、影響・変化などを考察する姿勢は身に付けることはできた。また、ペア・グループワークを多用したことで、多面的・多角的な視点から、論理的に意見交換するコミュニケーション力を養うことにもある程度成果は残すことができた。

○「地理総合」（第2学年理系2単位・文系3単位）

ICTを活用してデータや資料を視覚的に捉えやすくすることで、興味関心を高めながら思考させ、ペアワーク等での意見交換の場を毎時間の授業で実践した。また、地域課題の把握については学校周辺のフィールドワークを実施し、その後のグループ活動と全体発表を行い、考えたことをまとめる場

面も設けた。地理的なデータに興味を持ち、その背景について思考し表現することを通して、様々な事象を客観的に捉え直す視点が身についた。また、考察、構想したことを説明したり、議論したりする力も当初より身につけてきたようである。

○「公共」（第2学年2単位）

生徒による主体的で対話的な学びを重視した探究的活動を多く取り入れることで、より深い学びを実現することができた。主体的な学習を進めることで、興味関心が高まり、現実社会の諸課題に対するより発展的な見方・考え方を身に付けられるとともに、ペア学習やグループワーク等によって議論する活動を取り入れることで、多面的・多角的な見方や考え方を身に付けることができた。

○学校設定科目「学術研究Ⅰ」（第1学年2単位）

自己評価ルーブリックの結果より、特に「主体性」「働きかけ力」「課題発見力」「創造力」の項目で成長を実感した生徒が多い。「プレ課題研究」における講座の運営や「課題研究」におけるゼミの運営は主体的な活動や班員や同じ講座・ゼミの生徒や担当教員に対して積極的に働きかけることが求められる活動である。その中で、「主体性」や「働きかけ力」を身に付けることができた。また、「プレ課題研究」における課題設定からポスター発表までで一連の探究活動や、「課題研究」におけるテーマ設定に向けた活動を通して、「課題発見力」や「創造力」の成長を実感している。上記の4項目に限らず、全ての項目において平均値が上昇しており、「学術研究Ⅰ」の活動は、確かな成長を実感できている取組となっている。

○学校設定科目「学術研究Ⅱ」（第2学年2単位）

自己評価ルーブリックの結果より、特に「柔軟性」「状況把握力」「傾聴力」「主体性」の評価が高い。また、伸びが大きかった項目は「計画力」「働きかけ力」「主体性」「創造力」である。これらの力は一連の課題研究活動を行うのに必要な力であり、グループで課題を見だし、課題を設定、探究の過程を計画・遂行し、その結果を整理し、成果を発表してきた1年間の活動を通して、このような力が培われてきたと生徒が実感している。この結果、「総合的な課題解決能力」の習得に、学術研究Ⅱの取組は一定の効果があつた。

○探究スキル表

第1学年では、8教科15科目で54個の取組が、第2学年では、7教科19科目で70個の取組がそれぞれ報告され、各教科・科目の「探究活動」または「探究活動を支える取組」を全職員で共有した。

【目標2】「学術研究」での探究的な学びをさらに発展させる学校設定科目の指導法の研究 ～設定した課題を解決に向かう取組【知の葉】…「専門知」としての科学～

【仮説2】生徒自身のキャリア形成の方向性等に応じた「学習の個性化」に対応できる学校設定科目を教育課程に位置づける。これにより、主体的に自己目標（ゴール）をデザインする学びを行うこととなり、研究活動の意味を再認識した上で新たな研究活動の意義を見だし、自己の考えを深め、内省や他者との違いを議論できる高いレベルの探究活動となる。

○学校設定科目「学術研究Ⅲ」（第3学年1単位）

コース分けをしたことで、進路選択が目前となった3学年段階における生徒のニーズにも合致し、学術研究Ⅲ選択者は29名に大幅に増加した。F（深める）コースの生徒は追実験、結果の分析、考察を実施し、2年次の時点と比べると研究内容が深化した。M（まとめる）コースの生徒は、研究の論理性を再度チェックし、外部の発表会で多くの聴衆と質疑応答等の交流を行う中で、研究活動に必要な視点や知見を得ることができた。この活動で経験した内容を「志望理由書」や「活動報告書」に活かし、総合型入試に挑んだ生徒は、Mコース選択者26名中22名である。

○自然科学系部活動の取組

授業や学術研究での活動に加えて、部活動での活動が行うことで、研究の深化や図ることができた。実際に採集や観測を通して自然現象に対する興味関心を深めることができた。また、文化祭での展示発表や発表会に参加し、その成果を他に分かりやすく伝えることができるようになった。物理部は、ロボットアイデア甲子園東北大会ではリコーインダストリー賞を受賞、第76回生徒理科研究発表会物理分野では1班が部会長賞を受賞した。生物部は、SSH生徒研究発表会でポスター発表賞と生徒投票賞を受賞、日本学生科学賞の宮城県審査で優秀賞を受賞、日本化学会東北支部の80周年記念国際シンポジウムで優秀ポスター賞（化学教育部門）と高分子学会東北支部・支部長賞を受賞した。電脳研究部は、情報オリンピックの予選Bランクで敢闘賞を受賞した。

○学校設定科目「SS特別講座」（第1・2・3学年選択1単位）

今年度は講演会を26講座実施し、延べ1711名（1年878名、2年823名、3年10名）が参加した。（講演会の詳細はp.79 資料8参照）。アンケート結果（26講座の平均）では、多くの項目で肯定的な割合が95%を超えており、様々な分野に興味・関心があり、意欲的に知見を広げたい生徒にとって有意義な取組となった。ナノテラス見学会では仙台市経済局イノベーション推進部企業立地課などと連携して実施しており、「SS特別講座」を通じて様々な行政機関などとの連携が広がっている。

○東北大学公開講座

「総合的に満足した」という質問に対して肯定的な回答が98.0%であり、それぞれの分野の最先端で行われている実際の研究に触れることで、個々の視野を広げ、学問の魅力や、大学で学ぶ意義を考える貴重な機会となった。

○ 国際交流講演会

レポートの記述を見ると、生徒は、世界では多様な英語が話されていることに気づくとともに、どのような英語でも理解できるようになりたいという英語学習に対する意欲は高まった。アンケートの結果より、内容に興味を持ったり、その分野への関心が高まったりしており、「学びに向かう力」を醸成するのに英語による講演は効果的な取組である。

○ 演劇ワークショップ

参加生徒はどの回も意欲的に活動に取り組み、結果的に生徒同士のコミュニケーションが増え、アンケートではどの項目も肯定的な回答が9割を超えた。「学んだことを社会や日常に活かせる」と肯定的な回答をした生徒が98.1%おり、アンケートの自由記述欄でも「このワークショップで学んだことを日々の生活に活かしたい」という回答が多数みられた。

○ 第1学年課題研究講演会・先端科学技術講演会

課題研究講演会では、「自分の興味を他者の興味にする」ことや、「伝えたい相手は他者であることを意識する」など、研究を自分の興味だけに終わらせず、他者を意識することの大切さについて理解を深めることができた。先端科学技術講演会では、研究において論理的な根拠となり得るデータやグラフの示し方に関する講義に加え、仮説検定の原理やP値の算出の仕方について、Chromebookを活用した演習を通して理解を深めることができた。

○ 第2学年課題研究講演会・先端科学技術講演会

課題研究講演会では、2年生のポスター発表や、1年生のプレ課題研究発表会での指導を控えた時期という実施のタイミングの良さもあり、必要な知識や技能を積極的に学ぼうとする姿勢が見られた。実際に数日後の1年生の「プレ課題研究発表会」において、この講演会で学んだ結果分析や考察のポイントを踏まえた質疑応答をする2年生の姿が多く見られた。先端科学技術講演会では、高校での学びの範囲を超えた最先端科学についての内容であったが、集中し、興味を持って講演を聴いたこともあり、9割近くの生徒が内容を「理解・ほぼ理解」できたと回答した。生徒は知見を深めたとともに、視野が広がり、知的好奇心が高まった。

○ 学校設定科目「SS探究講座」（第2学年選択1単位）

「SS探究講座」を受講した生徒は14名であり、科学技術系コンテスト等に参加した生徒は、学校全体で5コンテスト26名である。第13回科学の甲子園-みやぎチャレンジ-ではAチームが第2位、Bチームが第3位となった。また、参加した生徒の中には学習意欲の向上につながる者や、その後の課題研究の中で、リーダーシップを発揮し活動をしているなどの副次的な効果も見られた。日本学生科学賞では宮城県審査で優秀賞を受賞した。「SS探究講座」では日本学生科学賞を目指す生徒の研究活動を大学の研究室と連携して支援する取組がはじまった（東北大学大学院工学研究科の西澤研究室と北川研究室）。

○ 学校設定科目「SS国際交流」（第2学年選択1単位）

「SS国際交流」を受講した生徒は39名である。「SS国際交流」により、社会・世界と関わり、学びを社会に生かす「学びに向かう力・人間性」の養成をより段階的、包括的に行うことができるようになった。アンケートより「多角的なものの考え方や視野の広がり」の習得、「英語力の向上」「プレゼンテーション能力の向上」を多くの生徒が感じており、今後、社会・世界と関わり学びを社会に活かすための素地を醸成できた。また、「さくらサイエンス・プログラム」を組み入れたことにより、本校での国際交流が可能になり、学校全体として世界を意識する場面が増えた。また、校内では国際交流運営グループがうまく機能し、様々な教員が「SS国際交流」に関わる体制を作ることができた。さらに、校外の機関である（一財）東北多文化アカデミー、宮城県南三陸町観光協会とみやぎ教育旅行支援センターとも協力体制を構築することができた。

○ SSH台湾海外研修

事前研修の台湾の2つの高校とのオンライン交流では、台湾の高校生の英語力の高さに驚き、英語学習への意欲が高まった生徒が多かった。また、その後も交流を続けた生徒もあり、現地を訪れた際の円滑なコミュニケーションに繋がった。研修全体を通じ、「学びに向かう力・人間性」の養成が十分達成された。また、研修後に全員が執筆に関わった「茶畑SRtimes」を通じて、研修での学びを学校全体及びホームページ閲覧者と共有した。間接的ではあるが、学びを社会に還元することができた。

【目標3】「学術研究」で得られた知見・成果を社会に還元する拠点校として活動の研究
～知見・成果を自ら社会に還元する取組【知の実】…「総合知」としての科学～

【仮説3】探究活動の過程全体で、生徒が「なぜか」（根拠の問い）と「何か」（存在論的な問い）という観点で自己評価し、将来における、大学や研究機関・企業での専門的な研究、実社会や実生活での研究を見据え、探究活動で得られた知見・成果を社会に還元する活動が、新たな価値を創造していくことができる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成となる。

○「SSH学校公開」「SSH教員研修会」

教員研修会では、「本校の生徒中心の進め方」「教員同士の協力体制」「生徒への教員の働きかけ」「学術研究のフレームワーク」「探究活動の評価」等が情報交換会の中で話題となり、有意義な意見交換が行われた。来校者向けのアンケートでは、参加者の多くが「教員研修会は参考になった」と回答した。本研修会は、他校の教員とのネットワーク構築や事例の共有・発信の機会として有効であった。

○ SSH生徒研究発表

発表会では、多くの聴衆からフィードバックを受け、意見交換をすることができ、また新たな課題を見つけることができた。さらに、他校の研究発表を聞いたり、交流したりすることを通し、生徒は研究活動の意義や可能性をより深く理解することができた。自分たちの興味・関心に基づいた研究テーマを設定して、継続的に研究活動を続けたことで、新たな価値を創造する力や粘り強く挑戦する力は十分培われた。本発表会において、ポスター発表賞と生徒投票賞を受賞した。

○ 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会

口頭発表、ポスター発表ともに本発表会へ向けて、追実験を重ねるとともに、発表資料作成では他者へ伝えることを意識しながら、スライドやポスターの構成を工夫した。他校生徒やアドバイザーと直接やりとりをする経験を通して、研究内容の深まりにもつながった。

○ 宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会

聴衆からのフィードバックを受け、研究と社会とのつながりを実感し、現実に応用した場合の課題に気付くなど様々な刺激を得た生徒が多かった。また、最初から発表を聞いてもらう環境ができていた校内の発表会とは違い、聴衆の興味を引き、理解してもらうための工夫の必要性を感じた生徒もいた。社会的課題に目を向け、研究活動を客観的に捉え直す機会となった。

○ みやぎのこども未来博

参加生徒は他校の発表の仕方の工夫を知ることができ、様々な分野の発表の視聴を通して興味関心の幅を広げることができた。外部からのフィードバックでは校内で得られるものとはまた違う、新鮮な視点からの指摘もあり、参加生徒にとっては大きな刺激となった。参加生徒によるアンケートでは、今回の参加によって「初対面の人と積極的に意見交換ができた」「他校の様子がわかって良かった」という回答が多く、参加の意義があった。

○ 茨城県立緑岡高校「第9回英語による科学研究発表会」

「発表の回を重ねるほど」に、また、「他の班の発表を聞くほど」に、内容がどんどんアップグレードした。様々な知見を取り入れながら発表活動を繰り返すことは、発表者達の「思考の深化と整理」につながっている。また、同世代の他校生徒達とのインタラクションは相当な刺激になったようで、今後の研究のモチベーション向上につながった。

○ G7仙台 科学技術大臣会合イベント 宮城県仙台第一高等学校 課題研究ポスター展

仙台市と共催することで、仙台市の施設を会場として活用し、高校生が取組む幅広い分野・テーマに関する課題研究を、これから高校生になる児童・生徒やその保護者に紹介することができた。さらに、小中学校の教員が行う探究活動の指導力向上や、小中高等学校が協同で課題研究の基礎を学習するための協力体制を構築するシステム開発の第一歩となった。

○ 仙台一高TAバンク

「仙台一高TAバンク」のTAが大学・大学院を卒業する際に、後任を紹介するしくみが確立され、登録者数が、前年度9名から今年度15名に増えた。講師・TAの業務は、昨年度300回・729時間に対して、今年度667回・1465時間と、回数2.2倍・時間2.0倍となった。講師・TAからの紹介で、学会（日本天文学会ジュニアセッション、第10回日本気象学会ジュニアセッション）で発表するグループもいる。本校のSSH第Ⅱ期からTAとして活動し、今年度から仙台大学助教となった山口恭正氏は、「SSH検証チーム」の一員として、SSH事業の前後、経年、本校と非SSHとの比較などのデータを活用した研究を行っている。

○ SSHサポート組織

学術研究Ⅱ「ポスター発表会」において本校の運営指導委員や本校卒業生の研究者（SSH指定Ⅰ期の在校生）、TAを指導・助言にあたる講師として活用した。また、本校の運営指導委員や本校卒業生の研究者（SSH指定Ⅰ期の在校生）、劇団を主宰する本校卒業生を講演会の講師として依頼した。また、今年度は「SS特別講座」「SS探究講座」「SS国際交流」を通して多くの研究機関や行政機関などと新しく連携し、サポートを受けながら事業を実施した。今年度初めて「卒業生の追跡調査」を行った。その結果、123名の卒業生から本校SSH事業に協力的な回答があった。

○ SSH検証チーム

1年生対象の「データ分析講習会」前・後に、山口氏作成の意識調査を実施し、統計的リテラシーにおける「批判的態度」と「自己効力感」の変容を分析・評価した。講演は、理系希望者は、批判的・懐疑的な見方の重要性を気づきことに、文系希望者にはデータの可視化、分析・評価、論理的な思考の重要性を認識することに効果があった。

② 研究開発の課題

（根拠となるデータ等を「④関係資料」に掲載すること。）

【目標1】「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究
～必要な基礎を自ら進取できる取組【知の根】…「教養知」としての科学～

【仮説1】「共通教科・科目」において、探究活動を遂行する上で必要となる実験や調査等の方法、統計処理の方法などの「知識・技能」を習得する。それらは、「学術研究」において活用・統合され「科学的に探究する力」となり、多角的・複合的に事象を捉える課題研究につながる。「科学的に探究する力」は「共通教科・科目」の探究活動の質を向上させる。

○ 「生物基礎」（第1学年2単位）

生徒がさらに教科学習と探究活動を関連付けることができるように、授業内容や実験・実習を精選していく必要がある。

○「地学基礎」(第2学年文系選択2単位)

原理や仕組みを理解する分野では、単に項目の暗記では対応しきれない。基本事項の知識・理解の習得とともに、文章の内容を正しく理解する力や図表やグラフをきちんと読み取る力、また、探究活動による観察、実験を積極的に行い、観察、実験の手法の習得や仮設の設定、観察、実験の記録や資料から考察する力を養成する指導方法の確立が必要である。

○学校設定科目「SS化学Ⅱ」(第3学年4単位)

ここ数年取り組んできた内容ではあったが、年によって学習内容の理解度に差が生じている。その学年の実情に応じて、多少の実施方法の変更が必要である。

○学校設定科目「SS生物Ⅱ」(第3学年理系4単位)

生徒がさらに教科学習と探究活動を関連付けることができるように、授業内容や実験・実習を精選していく必要がある。

○「情報Ⅰ」(第2学年2単位)

プログラミングの学習が年度末となり学術研究になかなか活かされない現状であるため、指導内容の順序を含めて検討していきたい。

○「歴史総合」(第1学年2単位)

学んだ内容や手法を「歴史の学習」にとどまらず、現代の諸問題の解決や、自分の生き方に生かせるような働きかけをもっとしていくことが、今後の課題である。

○「公共」(第2学年2単位)

資料と題材のより一層の精選と効果的な学習活動について検討を重ねるとともに、生徒の主体的に取り組む態度に対する適切な評価の方法・あり方についてもさらなる検討が必要である。また、ICTを活用した授業展開の工夫や講演会等の体験的な学習との連携を図った授業展開についても検討していきたい。

○探究スキル表

報告された探究スキルの種類の偏りを修正することと、作成された「探究スキル表」を活用してさらに系統的な指導を行っていくことが今後の課題である。

【目標2】「学術研究」での探究的な学びをさらに発展させる学校設定科目の指導法の研究
～設定した課題を解決に向かう取組【知の葉】…「専門知」としての科学～

【仮説2】 生徒自身のキャリア形成の方向性等に応じた「学習の個性化」に対応できる学校設定科目を教育課程に位置づける。これにより、主体的に自己目標(ゴール)をデザインする学びを行うこととなり、研究活動の意味を再認識した上で新たな研究活動の意義を見だし、自己の考えを深め、内省や他者との違いを議論できる高いレベルの探究活動となる。

○自然科学系部活動の取組

化学部では、3年生が引退した後は部員数が少なくなり、思うような活動ができなかった。次年度は部員数を増やし、「学都・仙台宮城・サイエンスデイ」や「生徒理科研究発表会」に向けての活動や壺高祭一般展示へ参加するなど、生徒の自主的・自発的な参加を尊重しながらも、部活動を通して生徒自身が自己肯定感を高め、科学的な探究心を持てるような活動としたい。

○学校設定科目「SS探究講座」(第2学年選択1単位)

科学技術系コンテストについては難しいという先入観があるのか、参加へのハードルが高く希望者が少ない状態であるので、事前の生徒への呼びかけ方や指導法により、参加生徒の拡大と参加生徒の上位進出を目指し、生徒の意識高揚を図りたい。科学の甲子園については、事前課題では平均点前後の得点であった。事前課題においても研究計画を立て、より多くの検証の機会を与えられるような支援体制が必要である。

【目標3】「学術研究」で得られた知見・成果を社会に還元する拠点校として活動の研究
～知見・成果を自ら社会に還元する取組【知の実】…「総合知」としての科学～

【仮説3】 探究活動の過程全体で、生徒が「なぜか」(根拠の問い)と「何か」(存在論的な問い)という観点で自己評価し、将来における、大学や研究機関・企業での専門的な研究、実社会や実生活での研究を見据え、探究活動で得られた知見・成果を社会に還元する活動が、新たな価値を創造していくことができる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成となる。

○G7仙台 科学技術大臣会合プレイベント 宮城県仙台第一高等学校 課題研究ポスター展

仙台市との共催を、小中学校の教員が行う探究活動の指導力向上や、小中高等学校が協同で課題研究の基礎を学習するための協力体制を構築するシステム開発の起点としたい。

○仙台一高TAバンク

TAが大学・大学院を卒業する際に、後任を紹介するしくみをさらに拡充したい。

○SSH検証チーム

生徒対象の講演会の目的を踏まえた質問項目を設定した上で、講演前・講演後の2回意識調査を実施することで、講演会の効果を分析し、生徒の変容をより明確にしたい。

第1章 研究開発の課題

第1節 学校の概要

- (1) 学校名 宮城県仙台第一高等学校 校長名 樽野 幸義
 (2) 所在地 宮城県仙台市若林区元茶畑四番地
 電話番号 022-257-4501 FAX 番号 022-257-4503
 (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 () 内は理系

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	323	8	318 (201)	8 (5)	316 (195)	8 (5)	957 (396)	24 (10)

② 教職員数

課程	校長	教頭	主幹 教諭	教諭	養護 教諭	実習 講師	常勤 講師	非常勤 講師	A L T	事務 職員	図書 司書	技師	計
全日制	1	1	2	51	2	1	0	8	1	8	1	2	78

第2節 研究開発課題

「トランス・サイエンス社会」で自己実現できる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成

第3節 研究開発テーマと実践内容

1 研究開発テーマ

「共通」と「選択」を意識した教育課程に係る研究開発を行い、対立やジレンマが起りやすい状態が続く現代の「トランス・サイエンス社会」において学問的責任を果たし、新たな価値を創造しうる「教養知」「専門知」「総合知」を身に付けた「科学技術イノベーション・リーダー」の育成

仮説1 「共通教科・科目」において、探究活動を遂行する上で必要となる実験や調査等の方法、統計処理の方法などの「知識・技能」を習得する。それらは、「学術研究」において活用・統合され「科学的に探究する力」となり、多角的・複合的に事象を捉える課題研究につながる。「科学的に探究する力」は「共通教科・科目」の探究活動の質を向上させる。

- ① 「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究
 必要な基礎知識を自ら進取できる取組…「教養知」としての科学
 科学的に探究する力の養成とサイエンス・マインドの育成【知の根】

仮説2 生徒自身のキャリア形成の方向性等に応じた「学習の個性化」に対応できる学校設定科目を教育課程に位置づける。これにより、主体的に自己目標（ゴール）をデザインする学びを行うこととなり、研究活動の意味を再認識した上で新たな研究活動の意義を見だし、自己の考えを深め、内省や他者との違いを議論できる高いレベルの探究活動となる。

- ② 「学術研究」での探究的な学びをさらに発展させる学校設定科目の指導法の研究
 課題を設定し、解決を目指す取組…「専門知」としての科学
 専門的かつ高度な課題を解決する能力の養成と国際的に活躍できる人材の育成【知の葉】

仮説3 探究活動の過程全体で、生徒が「なぜか」（根拠の問い）と「何か」（存在論的な問い）という観点で自己評価し、将来における、大学や研究機関・企業での専門的な研究、実社会や実生活での研究を見据え、探究活動で得られた知見・成果を社会に還元する活動が、新たな価値を創造していくことができる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成となる。

- ③ 「学術研究」で得られた知見・成果を社会に還元する拠点校としての活動の研究
 知見・成果を進んで社会に還元させる取組…「総合知」としての科学
 学びを社会に還元する能力の養成と新たな価値を創造できる学際的人材の育成【知の実】

2 実践内容

- ① 「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究
 必要な基礎知識を自ら進取できる取組…「教養知」としての科学
 科学的に探究する力の養成とサイエンス・マインドの育成【知の根】

A 国語・英語・保健体育・家庭・芸術における言語活動を通じた積極的なコミュニケーション能力の養成

項目・対象（単位）	研究開発の内容
「現代の国語」 ・1年（2単位）	論理的に考える力や深く共感したり豊かに想像したりする力を伸ばし、他者との関わりの中で伝え合う力を高め、自分の思いや考えを広げ深める。
「論理国語」 ・2年（文系2単位・理系1単位） ・3年（文系2単位・理系2単位）	論理的、批判的に考える力、創造的に考える力、他者との関わりの中で伝え合う力を高め、他者との対話を通し、異論や反論を基に自分の考えをさらに深める。

「英語コミュニケーションⅠ」 ・1年(4単位/2単位)	「論理・表現Ⅰ」	英語によるコミュニケーションを行う目的や場面、状況などに応じて、英語で情報や考えの概要や要点、詳細、話し手や聞き手の意図を的確に理解し、適切に表現し伝え合う「積極的なコミュニケーション能力」を養う活動を、CEFR(Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment)を参考に「聞くこと」「読むこと」「話すこと(やり取り)」「話すこと(発表)」「書くこと」で行う。
「英語コミュニケーションⅡ」 ・2年(4単位/2単位)	「論理・表現Ⅱ」	
「英語コミュニケーションⅢ」 ・3年(4単位/2単位)	「論理・表現Ⅲ」	
「保健」・1年(1単位) 2年(1単位) 「家庭基礎」・1年(2単位) 「音楽Ⅰ」「美術Ⅰ」・1年選択(2単位)		主体的に学習に取り組む、学習の見通しを立て学習したことを振り返り自身の学びや変容を自覚する合理的な判断力や創造的思考力、問題解決能力の育成を図る。また、対話によって自分の考えを広げ深める言語活動の充実を図る。

B 数学・理科・情報における探究活動を通じた数学的・科学的な探究能力の養成

「数学Ⅰ」・1年(3単位) 「数学A」・1年(2単位) 「数学Ⅱ」・1年(1単位)		基本的な概念や原理・法則を体系的に理解し、事象を数学化し、数学的に解釈・表現・処理する技能を身に付ける。さらに、数学を活用した事象の論理的な考察や事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的な考察など、数学的表現により事象を簡潔・明瞭・的確に表現する。
「数学Ⅱ」 ・2年文系(4単位)・理系(3単位) 「数学B」 ・2年(2単位)		基本的な概念や原理・法則を体系的に理解し、事象を数学化し、数学的に解釈・表現・処理する技能を活用しながら、知的好奇心、想像力、論理的な思考力を身に付け、粘り強く柔軟に考え、数学的論拠に基づいて判断し、問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善する態度や創造性を養う。
「化学基礎」・1年(2単位) 「生物基礎」・1年(2単位) 「物理基礎」「地学基礎」 ・2年選択(2単位)		基本的な概念や原理・法則を理解し、観察・実験などに関する基本的な技能を身に付け、観察・実験などを通して探究し、科学的に考察・表現した上で全体を振り返って改善策を考え、得られた知識及び技能を基に次の課題を発見し、新たな視点で自然の事物・現象を把握し科学的に探究する力を養う。
「化学」(理系) ・2年(2単位)・3年(4単位) 「物理」「生物」「地学」(理系選択) ・2年(2単位)・3年(4単位)		自然科学の基本的な概念や原理・法則を単なる知識として理解するのではなく、生徒が経験的にもつ素朴な概念を実験や観察、資料・データを用いて探究し、概念や原理・法則との整合性を議論し自分の考えとする科学的に探究する力を養う。
「情報Ⅰ」 ・2年(2単位)		産業、生活、自然等あらゆる事象を抽象化して把握し、情報を適切・効果的に活用した問題の発見・解決や情報社会に主体的に参画するための資質・能力を養う。

C 地理歴史・公民における探究活動を通じた客観的・社会的に公正な合意形成能力の養成

「歴史総合」 ・1年(2単位) 「地理総合」 ・2年(2単位)		近現代の歴史や地理に関わる諸事象を、世界とその中の日本という相互的な視野から捉え、現代的な諸課題の形成に関わる世界の歴史、生活文化、防災、地域や地球的課題への取組を理解する。諸資料・調査から情報を適切かつ効果的に調べまとめる技能を身に付け、多面的・多角的に考察し公正に判断する能力を養う。
「公共」 ・2年(2単位)		「トランス・サイエンス社会」といえる現代の諸課題を考察し、選択・判断に必要な概念や理論を理解し、倫理的主体としての活動に必要な情報を諸資料から適切に調べまとめる技能を身に付け、多角的に考察・構想し、論拠をもって表現する能力を養う。

D① 学校設定科目「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」による総合的な課題解決能力の養成

「学術研究Ⅰ」 ・1年(2単位)		学術研究入門として、探究活動を行うための基礎知識と科学的根拠に基づく検証の方法について学ぶ。研究分野の知識習得と情報を収集・分析・活用する能力や論理的思考力、先人たちの研究成果を尊重し、自らの探究の信頼性を確かなものにする倫理的な態度及び表現・伝達能力の伸長を目指す。
「学術研究Ⅱ」 ・2年(2単位)		様々な事象を、数量化・図形化し、論理的、統合的・発展的、体系的に考える「数学的な見方・考え方」と、質的・量的関係や時間的・空間的關係などの視点で捉え、比較し関係づける「科学的な見方・考え方」を組合せた探究的な学習により、新たな価値創造に向けて粘り強く挑戦する力を養成する。

② 「学術研究」での探究的な学びをさらに発展させる学校設定科目の指導法の研究

課題を設定し、解決を目指す取組…「専門知」としての科学

専門的かつ高度な課題を解決する能力の養成と国際的に活躍できる人材の育成【知の葉】

D② 学校設定科目「学術研究Ⅲ」による総合的な課題解決能力の養成

項目・対象（単位）	研究開発の内容
「学術研究Ⅲ」 ・3年選択（1単位）	大学や研究機関・企業での専門的な研究，実社会や実生活での研究を見据えて，生徒が自ら課題を発見し未知のものに挑戦する。

E 学校設定科目「SS特別講座」「学術研究講演会」等による専門的な課題発見能力の養成

「SS特別講座」 ・1・2・3年選択（1単位）	大学や研究機関・企業での専門的な研究，実社会や実生活での研究を見据えて，生徒自身が知的好奇心と学ぶ意欲を喚起し，学術研究の社会的使命とその及ぼす影響を理解し，自分が果たす役割や主体的に社会や世界に関わる力を養成し，次代を担う「研究者」としての資質を養う。
「先端科学技術講演会」 1年生全員，2年生全員	科学技術が急速に進展する中，私たちが科学技術の発展によって享受する「光」と「影」が人間や社会に与える影響について理解し，適切に対処してできる方法を習得し，社会へ積極的に参画していく態度を身に付ける。
「学術研究講演会」 1年生全員，2年生全員	様々な事象や課題に向かい，課題を設定・解決し，新たな価値の創造に向け積極的に挑戦する研究者の姿から次代を担う「研究者」としての資質を養う。

F 学校設定科目「SS探究講座」による高度な課題解決能力の養成

「SS探究講座」 ・2年選択（1単位）	様々な事象や課題に主体的に向き合い，数学的な見方・考え方や科学的な見方・考え方を組合せながら，観察，実験，調査や事象の分析する技能，成果を適切に表現し，粘り強く考え行動する力を高める。また，課題解決や新たな価値の創造に向け積極的に挑戦する創造的な力を高める。
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

G 学校設定科目「SS国際交流」や「SSH海外研修」により学びを社会に生かす力の養成

「SS国際交流」 ・2年選択（1単位）	海外の高校生と英語を用いた研究発表や交流が多文化コミュニケーションの実践となる。社会や世界との関わりで事象を捉え，将来，国際的に活躍できる人材を育成する。
「SSH海外研修」 ※希望生徒から選抜	世界の科学者の共通言語である英語の運用能力を高め，様々な事象の捉え方・考え方に触れ，世界の人々や異文化への理解を深める。さらに，学問や研究の本質に迫ろうとする関心・意欲・態度を醸成し，国際社会で知見・成果を還元する力を高める。

③「学術研究」で得られた知見・成果を社会に還元する拠点校としての活動の研究

知見・成果を進んで社会に還元させる取組…「総合知」としての科学

学びを社会に還元する能力の養成と新たな価値を創造できる学際的人材の育成【知の実】

H 「SSH学校公開」「SSH教員研修会」「SSH探究講座実習」により学びを社会に還元する力の養成

項目・対象（単位）	研究開発の内容
「SSH学校公開」 小学校・中学校・高等学校教員を対象 【学術研究発表会】として実施 (7月，9月，10月，2月)	研究成果を多様な表現方法で可視化し，探究の信頼性を確かなものにする倫理的な態度及び表現・伝達の能力を養成する。また，探究活動の過程全体を外部・自己評価し，生徒・教員・学校が学びを社会に生かす力・還元する力とする。
「SSH教員研修会」 小学校・中学校・高等学校教員を対象 【SSH学校公開】として実施 (7月，9月，10月，2月)	学校設定教科「学術研究」の取組を，SSH指定校での課題研究や非SSH高等学校の「総合的な探究の時間」の課題研究や共通教科・科目の探究の指導でも活用できるように，SSH事業を他校へ還元する拠点校としての役割を担う。
「SSH探究講座実習」 高等学校の教員を目指す学生	「総合的な学習の時間の指導法」に関わる講座として，高等学校の教員を目指す大学生・大学院生を対象に「学術研究」の課題研究について教育実習で講座を実施する。

I 「仙台一高TAバンク」「SSHサポート組織」「SSH検証チーム」により学びから新たな価値を創造する力の養成

「仙台一高TAバンク」	本校で課題研究を履修した卒業生の大学生・大学院生を，講演会や研究紹介の講師，本校の「学術研究」や県内外の他校の「総合的な探究の時間」における探究活動のサポートにあたるTAとして人材提供する「仙台一高TAバンク」の仕組みを構築する。
「SSHサポート組織」	大学や研究機関・企業の研究者や社会人が本校のSSH事業に関わり，本校での新たな価値を創造する力，粘り強く挑戦する力，問題解決能力を育む挑戦的かつ内省的・批判的であり深い学びを行う指導・評価方法の過程を評価・改善する。
「SSH検証チーム」	SSH事業の前後，経年，本校と非SSHとの比較などSSH事業による効果・変容の検証を，東北大学大学院情報科学研究科ラーニングアナリティクス研究センター（LARC：Learning Analytics Research Center）等と連携して行う。

第2章 研究開発の経緯

スーパーサイエンスハイスクール第III期指定を受けた令和4年度から令和5年度の本校での取組みを時系列で示す。

令和4年度 (第III期第1年次)			
4月	8日(金)	始業式・入学式	
	12日(火)	【学術研究II】課題研究① 【学術研究III】課題研究①	第2学年・3年生3名
	13日(水)	【学術研究I】学術研究オリエンテーション 【学術研究III】学術研究オリエンテーションでの研究紹介 【学術研究II】課題研究② 【学術研究III】課題研究②	第1学年・3年生3名 第2学年・3年生3名
	14日(木)	【学術研究I】学術研究入門①	第1学年
	19日(火)	【学術研究II】課題研究③ 【学術研究III】課題研究③	第2学年・3年生3名
	20日(水)	(第1回SSH委員会)	本校教職員
	21日(木)	【学術研究I】プレ課題研究説明会	第1学年
5月	9日(月)	【学術研究I】学術研究講演会「これから研究を始める仙台一高生のために」 東北大学大学院生命科学研究所 准教授 酒井 聡樹 氏	第1学年
	10日(火)	【学術研究II】課題研究④ 【学術研究III】課題研究④	第2学年・3年生3名
	11日(水)	【S特別講座】第1回国際交流講演会「Ecuador and Her Biodiversity」 本校ALT Denisse Ramirez 氏	受講者36名
	12日(木)・13日(金)	(先進校視察) 三重県立津高等学校・愛知県立一宮高等学校	本校教員2名
	17日(火)	【学術研究II】課題研究⑤ 【学術研究III】課題研究⑤	第2学年・3年生3名
	18日(水)	(第2回SSH委員会)	本校教職員
	19日(木)	【学術研究I】プレ課題研究① 【茶畑SRtimes】第145号「第1回SSH国際交流講演会」発行：参加生徒	第1学年
	25日(水)	【S特別講座】第2回国際交流講演会「Geography and Demographics of Pakistan & Neuroscience and its Importance」 東北大学大学院医学系研究科博士課程 Ali Haider 氏	受講者33名
	26日(木)	【学術研究I】プレ課題研究②	第1学年
	31日(月)	【学術研究III】課題研究⑥ 【茶畑SRtimes】第146号「『1学年』特集号」発行：1学年学術研究委員会	3年生3名
6月	2日(木)	【学術研究I】プレ課題研究③	第1学年
	8日(水)	【S特別講座】第3回国際交流講演会「Religion, Culture, and Food in Pakistan & Disability Science」 東北大学大学院医学系研究科博士課程 Ahmed Raza 氏	受講者23名
	9日(木)	【学術研究I】プレ課題研究④	第1学年
	14日(火)	【学術研究II】課題研究⑥ 【学術研究III】課題研究⑦ (第3回SSH委員会)	第2学年・3年生3名 本校教職員
	21日(火)	(第1回SSHアンケート)	第1・2・3学年
	22日(水)	【S特別講座】第4回国際交流講演会「Education System and School Life in Pakistan & Mathematical Epidemiology」 東北大学大学院理学研究科博士課程 Ishfaq Ahmad 氏	受講者22名
	23日(木)	【学術研究I】プレ課題研究⑤	第1学年
	25日(土)	(第1回SSH運営指導委員会)	
	28日(火)	【学術研究II】課題研究⑦ 【学術研究III】課題研究⑧ 【S特別講座】茶畑塾「世界の最前線で働く選抜技」 米国 Google 社 Senior Software Engineer / Tech Lead 竜 盛博 氏	第2学年・3年生3名 受講者40名
30日(木)	【学術研究I】プレ課題研究⑥	第1学年	
7月	1日(金)	【学術研究I】プレ課題研究⑦	第1学年
	3日(日)	【校外発表会】宮城県SSH指定校合同発表会 主催：宮城県教育委員会 会場：スリーエム仙台市科学館 「単語の効果的な覚え方」(英語ゼミ) 「主翼の表面の起伏と揚力の相関に関する研究」(物理ゼミ) 「飛行機の尾翼の形と滞空時間の関係」(物理ゼミ) 「定時起床支援アプリの開発」(情報ゼミ) 「信号反応」・「ダイラタンシー現象」・「割れないシャボン玉」(化学部による実験教室)	3年生2名 3年生5名 3年生2名 3年生2名 1・2・3年生8名
	4日(月)・5日(火)	(先進校視察) 福井県立高志高等学校・福井県立藤島高等学校	本校教員2名
	5日(火)	【学術研究II】課題研究⑧ 【学術研究III】課題研究⑨ 【茶畑SRtimes】第147号「第2～4回SSH国際交流講演会」発行：参加生徒	第2学年・3年生3名
	7日(木)～8日(金)	(合同巡検) 宮城県気仙沼市御伊勢浜での生物実習・岩手県大船渡市碓石海岸での生物実習・地学実習	第1学年
	12日(火)	【学術研究II】・【学術研究III】2年生中間発表会 【学校公開・教員研修会】SSH第1回学校公開・教員研修会	第2学年・3年生3名 20名参加
	13日(水)	【茶畑SRtimes】第148号「令和4年度宮城県SSH指定校合同発表会」発行：参加生徒 (第4回SSH委員会)	本校教職員
	14日(木)	【学術研究I】プレ課題研究⑦	第1学年
	19日(火)	【学術研究II】課題研究⑨ 【学術研究III】課題研究⑩	第2学年・3年生3名
	8月	3日(水)～4日(木)	【校外発表会】SSH生徒研究発表会 主催：文部科学省・国立研究開発法人科学技術振興機構 会場：神戸国際展示場 「効果的な外国語単語の覚え方」(学術研究III履修者)
19日(木)		(第5回SSH委員会)	本校教職員
23日(火)		【学術研究II】課題研究⑩ 【学術研究III】課題研究⑪ 【茶畑SRtimes】第149号「『学術研究II中間発表』特集号」発行：2学年学術研究委員会	第2学年・3年生3名
25日(木)		【学術研究I】プレ課題研究⑧	第1学年
30日(火)		【学術研究III】課題研究⑫	3年生3名
31日(水)		【校外発表会】探究発表会 主催・会場：宮城県宮城野高等学校 「前進翼の角度と不安定さ、揚力の関係」(物理ゼミ) 「種類別!! 蜘蛛糸の比較 - 製品化に向けて -」(生物ゼミ) 「新美南吉の文学作品における狐と人間の関係」(国語ゼミ) 「宮沢賢治と猫」(国語ゼミ) 「日本の発展の氷上のシルクロード - 温暖化を逆手に取って -」(地歴ゼミ)	第2学年 2年生6名 2年生3名 2年生5名 2年生5名
		【S特別講座】第5回国際交流講演会「海外留学中の先輩の話を聞いてみよう『留学を考えているあなたへ』」 チェコ共和国カレル大学第一医学部学生 蕨 あゆい 氏	受講者23名
9月		1日(木)	【学術研究I】プレ課題研究⑨ ポスター発表会(各クラス)
	6日(火)	(第1回宮城県SSH指定校連絡会議) 主催：宮城県教育庁 会場：宮城県仙台第一高等学校 宮城県教育庁・宮城県仙台第一高等学校・宮城県仙台第三高等学校・宮城県古川黎明高等学校・宮城県多賀城高等学校	教員2名参加

第2章 研究開発の経緯

9月	7日(水)	【学術研究II】学術研究講演会「これから研究発表をする仙台一高生のために」 東北大学大学院生命科学研究所 准教授 酒井 聡樹 氏 【茶畑S Rtimes】第150号「宮城野高校主催『探究発表会』特集号」発行：参加生徒	第2学年
	8日(木)	【学術研究I】フシ課題研究⑩	第1学年
	10日(土)	【学術研究I】・【学術研究II】1年生フシ課題研究ポスター発表会 【学校公開・教員研修会】SSH第2回学校公開・教員研修会	第1学年・第2学年 8名参加
	13日(火)	【学術研究II】課題研究⑪ 【学術研究III】課題研究⑬	第2学年・3年生3名
	14日(水)	【第6回SSH委員会】	本校教職員
	17日(土)	【探究講座】日本情報オリンピック予選（女性部門本選出場1名）	生徒2名参加
	21日(水)	【茶畑S Rtimes】第151号「第5回国際交流講演会」発行：参加生徒	
	27日(火)	【学術研究II】課題研究⑫ 【学術研究III】課題研究⑭	第2学年・3年生3名
	28日(水)	【茶畑S Rtimes】第152号「『1学年』特集号」発行：1学年学術研究委員会	
29日(木)	【学術研究I】先端科学技術講演会「SDGsの地球温暖化問題を解決するための変容的行動とは何か」 宮城教育大学 教授 市瀬 智紀 氏	第1学年	
10月	4日(火)	【学術研究II】課題研究⑬ 【学術研究III】課題研究⑮	第2学年・3年生3名
	5日(水)	【学術研究I】・【学術研究II】2年生課題研究ゼミ毎ポスター発表会	第1学年・第2学年
	11日(火)	【学術研究II】課題研究⑭ 【学術研究III】課題研究⑯	第2学年・3年生3名
	12日(水)	【SS特別講座】東北大学公開講座「エー！薬学部でハエの研究ですか？」 東北大学大学院薬学研究所 教授 倉田 祥一郎 氏	受講者97名
	13日(木)	【学術研究I】課題研究説明会 【茶畑S Rtimes】第153号「学術研究II 学術研究講演会」発行：2学年学術研究委員会	第1学年
	17日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「数学の最前線とその応用」 東北大学大学院理学研究科 教授 正宗 淳 氏	受講者46名
	17日(月)～20日(金)	【校外発表会】「世界津波の日」2022 高校生津波サミット in 新潟 会場：朱鷺メッセ（新潟コンベンションセンター）	2年生2名
	18日(火)	【学術研究II】課題研究⑰ 【学術研究III】課題研究⑱	第2学年・3年生3名
	19日(水)	【第7回SSH委員会】	本校教職員
	24日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「文科科学省－教育政策がつくれる場－」 東北大学大学院教育学研究科 教授 青木 栄一 氏 【東北地区SSH担当者等情報交換会（オンライン開催）】	受講者94名 教員1名参加
	25日(火)	【学術研究I】・【学術研究II】2年生課題研究ポスター発表会 【学校公開・教員研修会】SSH第3回学校公開・教員研修会 【第1回SSH社会人基礎力アンケート】	第1学年・第2学年 8名参加 第1学年・第2学年
	26日(水)	【茶畑S Rtimes】第154号「1学年先端科学技術講演会」発行：1学年学術研究委員会	
	27日(木)	【SS特別講座】東北大学公開講座「ミクロな機械が切り拓く次世代の医療とヘルスケア」 東北大学大学院工学研究科 教授 芳賀 洋一 氏	受講者77名
	29日(土)	【探究講座】科学の甲子園みやぎチャレンジ2nd チャレンジ 会場：宮城総合教育センター 【校外発表会】「Global Science Leadership」 主催：福島県立藤島高校（オンライン開催）	1年生8名・2年生8 2年生15名
31日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「電子の回転『スピン』で、脳を見る。」 東北大学大学院工学研究科 教授 大兼 幹彦 氏	受講者91名	
11月	1日(火)	【SS特別講座】東北大学公開講座「東北大学で教える経営組織論」 東北大学経済学研究所 教授 藤本 雅彦 氏	受講者125名 第2学年
	4日(金)	【校外発表会】第75回宮城県高等学校生徒理科研究発表会 主催：宮城県高等学校文化連盟 会場：宮城総合教育センター 「飛行機の二段上反角の優位性」（物理部） 最優秀賞 「Quark net 検出器を用いたミュオン粒子の速度」（物理部） 最優秀賞 「種群!!! 強度によるクモ糸の比較」（生物部） 優秀賞	2年生6名 2年生5名 2年生3名
	7日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「東北大学農学部と研究紹介：生物の特殊機能から学ぶ」 東北大学大学院農学研究所 教授 小川 智久 氏	受講者65名
	8日(火)	【学術研究III】課題研究⑲ 【茶畑S Rtimes】第156号「『Global Science Leadership』に参加して」発行：参加生徒	3年生3名
	9日(水)	【SS特別講座】東北大学公開講座「犯罪について考える」 東北大学大学院法学研究科 教授 成瀬 幸典 氏	受講者108名
	10日(木)	【校外発表会】第66回社会科生徒研究発表会 主催：宮城県高等学校社会科（地歴科・公民科）研究会 仙台市立青陵中等教育学校 「非行少年の更生～よりよい社会を目指して制度の面から考える～」（公民ゼミ）	2年生4名
	9日(水)	【第8回SSH委員会】	本校教職員
	10日(木)	【学術研究I】課題研究ゼミ調整 【国際交流】英語プレゼンテーション講習会	第1学年 受講者25名
	12日(土)	【先進校視察】奈良県立奈良高等学校・みやびサイエンスフェスタ	本校教員1名
	15日(火)	【学術研究II】課題研究⑳ 【学術研究III】課題研究㉑ 【茶畑S Rtimes】第157号「第12回科学の甲子園」発行：参加生徒	第2学年・3年生3名
	17日(木)	【SS特別講座】東北大学公開講座「東北大学整形外科学科について」 東北大学大学院医学系研究科 教授 相澤 俊峰 氏	受講者83名
	17日(木)	【学術研究I】課題研究㉒ 【SS特別講座】東北大学公開講座「分子低次元系の新展開」 東北大学大学院理学研究科 教授 坂本 良太 氏	第1学年 受講者50名
	22日(火)	【学術研究III】課題研究㉓	3年生3名
	24日(木)	【学術研究I】課題研究㉔	第1学年
30日(水)	【SS特別講座】第6回国際交流事業「国がなくなる？キリバス共和国と地球温暖化」 一般社団法人日本キリバス協会代表理事 ケンタロ・オノ 氏	受講者45名	
12月	1日(木)	【学術研究I】課題研究㉕	第1学年
	5日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「グリム童話の読み方」 東北大学大学院文学研究科 教授 嶋崎 啓 氏	受講者97名
	6日(火)	【学術研究II】課題研究㉖	第2学年
	7日(水)	【国際交流】台湾国立南投高級中学・台北市立大同高級中学とのオンライン交流会 【茶畑S Rtimes】第158号「第6回国際交流講演会」発行：参加生徒	35名参加
	8日(木)	【SS特別講座】東北大学公開講座「医療、材料、エネルギーに挑む金属錯体」 東北大学大学院工学研究科 教授 壹岐 伸彦 氏	受講者42名
	8日(木)	【学術研究I】学術研究講演会「科学とサイエンスのあいだ」 東北大学大学院文学研究科 名誉教授 野家 啓一 氏	第1学年
	9日(金)	【学術研究II】学術研究講演会「文系と理系のあいだ」 東北大学大学院文学研究科 名誉教授 野家 啓一 氏	第2学年
	10日(土)	【探究講座】科学地理オリンピック第1次選抜	5名参加
	13日(火)	【学術研究II】課題研究㉗	第2学年
	14日(水)	【茶畑S Rtimes】第159号「『学術研究IIポスター発表会』特集号」発行：2学年学術研究委員会	
	15日(木)	【学術研究I】課題研究㉘	第1学年
	17日(土)	【校外発表会】第8回英語による科学研究発表会 主催：茨城県立総岡高等学校 会場：駿優教育会館 「Improvement of the Lives of Elderly people」（生活科学グループ） 「The Potential of Vertical Axis Wind Turbines」（物理グループ）	2年生4名 2年生4名
		【校外発表会】みやぎのこども未来博（オンライン動画発表） 主催：宮城県教育庁 「農業無しで害虫予防」（生物ゼミ）	2年生4名
		【校外発表会】『狐と人間の関係から探る新美南吉の文学作品の原点』（国語ゼミ）	2年生5名

第2章 研究開発の経緯

12月	18日(日)	【探究講座】日本地学オリンピック一次予選	2年生2名参加	
	20日(火)	【学術研究Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】2年生課題研究ゼミ毎口頭発表会	第1学年・第2学年	
	21日(水)	(第9回SSH委員会)	本校教職員	
	22日(木)	【茶畑S Rtimes】第160号「台湾の高校生とのオンライン交流会」発行：SSH台湾海外研修参加生徒		
	24日(土)	【校外発表会】宮城県高等学校文化連盟自然科学専門部 全国高等学校総合文化祭最終選考会 「飛行機の二段上反角の優位性」(物理部) かしま総文2023 出場 「Quark net 検出器を用いたミュー粒子の速度」(物理部)	2年生6名 2年生5名	
26日(月)	(SSH情報交換会)	本校教員2名		
26日(月)~28日(水)	【SS特別講座】「ありのままの自分からはじめる演劇ワークショップ」講師：London PANDA 主宰 大河原 準介氏	49名参加		
1月	10日(火)	【学術研究Ⅱ】先端科学技術講演会「金属資源講話」独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構 清水 栄里氏・目次 英哉氏	第2学年	
	12日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑤ 【SS特別講座】第7回国際交流講演会「Interdisciplinary perspectives of tsunami for disaster risk management」 東北大学災害科学国際研究所 准教授 Anawat Suppasri 氏	第1学年 受講者41名	
	17日(火)	【茶畑S Rtimes】第161号「英語による科学研究発表会」発行：参加生徒		
	18日(水)	【茶畑S Rtimes】第162号「SS特別講座『演劇ワークショップ』」発行：参加生徒 (第10回SSH委員会)	本校教職員	
	19日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑥ 【学術研究Ⅱ】1年生への指導・助言① 【茶畑S Rtimes】第163号「『1学年』特集号」発行：1学年学術研究委員会	第1学年	
	20日(金)~21日(土)	【校外発表会】東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会 主管：福島県立安積高等学校 会場：郡山市郡山公会堂・福島県立安積高等学校 「種類別!! 強度によるクモ糸の比較」(生物ゼミ) 「パフォーマンス向上に適した環境は？」(保健ゼミ)	2年生3名 2年生4名	
	26日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑦	第1学年	
	27日(金)	【国際交流】インドJNV高校とのオンライン交流①(さくらサイエンス・高校生オンラインプログラム) 主催：国立研究開発法人科学技術振興機構	15名参加	
31日(火)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑧ 【学術研究Ⅱ】1年生への指導・助言② 【茶畑S Rtimes】第164号「学術研究Ⅱ口頭発表会」発行：2学年学術研究委員会	第1学年・第2学年		
2月	1日(水)	【国際交流】インドJNV高校とのオンライン交流②(さくらサイエンス・高校生オンラインプログラム) 主催：国立研究開発法人科学技術振興機構 【茶畑S Rtimes】第165号「2学年先端科学技術講演会」発行：2学年学術研究委員会	15名参加	
	4日(土)	【学術研究Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】1年生課題研究テーマ設定発表会 【学校公開・教員研修会】SSH第4回学校公開・教員研修会 【校外発表会】黎明サイエンスフェスティバル 主催・会場：宮城県古川黎明高等学校 「非行少年の更生 ～よりよい社会を目指して制度の面から考える～」(公民ゼミ) 「Storytelling changes in Snow White based on social context」(英語ゼミ)	第1学年・第2学年 28名参加 2年生2名 2年生1名	
	5日(日)	【校外発表会】第11回生徒研究成果合同発表会(TSS) 主催・会場：東京都立戸山高等学校 「今使われている飛行機の翼より優位性のある翼がある?!」(物理ゼミ) 「雑草からのエタノールの生成」(化学ゼミ) 「種類別!! 強度によるクモ糸の比較」(生物ゼミ) 「じゃんけんの勝敗の決まりやすさについて」(数学ゼミ) 「非行少年の更生 ～制度の面から考える～」(公民ゼミ) 「記憶に残りやすいCMフレーズの活用」(音楽ゼミ) 「高齢者のQOLの向上」(家庭ゼミ) 「遊歩道誘導看板の適切な設置場所の検討 -名取市閑上地区の事例-」(災害研究ゼミ)	2年生3名 2年生5名 2年生2名 2年生2名 2年生3名 2年生4名 2年生3名 2年生3名	
	7日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究⑨ 【茶畑S Rtimes】第166号「第7回国際交流講演会」発行：参加生徒 【茶畑S Rtimes】第167号「さくらサイエンス・ハイスクールプログラム」発行：参加生徒	第2学年	
	8日(水)	【茶畑S Rtimes】第168号「東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会」発行：参加生徒 (第11回SSH委員会)	本校教職員	
	9日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑦	第1学年	
	17日(金)	(第2回SSHアンケート)	第1・2・3学年	
	19日(日)~25日	【国際交流】SSH台湾海外研修 国立南投高級中学・九二一地震教育園区・国立清華大学・台北市立大同高級中学	2年生24名	
	22日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑧	第1学年	
	3月	2日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑨	第1学年
		3日(金)	(第2回SSH社会人基礎力アンケート)	第1学年・第2学年
		10日(金)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑩ 【茶畑S Rtimes】第169号「学術研究Ⅰ『テーマ設定発表会』」発行：1学年学術研究委員会 【茶畑S Rtimes】第170号「SSH台湾海外研修」発行：参加生徒	第1学年
11日(土)		【校外発表会】福井県合同課題研究発表会 主催：福井県立高志高等学校 会場：宮城県仙台第一高等学校(オンライン口頭発表会) 「狐と人間の関係から探る新美南吉の文学作品の原点」(国語ゼミ) 「第二次大航海時代、到来!!～日本の経済発展のカギは北極海航路～」(地歴ゼミ) 「To learn how native speakers pronounce」(英語ゼミ) 「パフォーマンス向上に効果的な方法は？」(保健ゼミ)	2年生5名 2年生5名 2年生4名 2年生5名	
14日(火)		【学術研究Ⅰ】課題研究⑪ 【学術研究Ⅱ】課題研究⑫	第1学年・第2学年	
17日(金)		【学術研究Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】SSH学術研究発表会 会場：東北大学百周年記念会館11内蔵ホール (第2回SSH運営指導委員会) 「令和4年度 学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 課題研究ポスター集」発行 「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1年次」発行	第1学年・第2学年	
18日(土)		【校外発表会】京都大学高校生ポスターセッション2022 主催：京都大学 会場：京都大学百周年時計台記念館 「同化政策が現代のアイヌに及ぼしている影響について」	2年生3名	
20日(月)		(第12回SSH委員会)	本校教職員	
22日(水)		【校外発表会】探究活動成果発表会 主催・会場：宮城県宮城第一高等学校 「Storytelling changes in Snow White based on social context」(英語ゼミ) 「宮沢賢治の猫の象徴」(国語ゼミ)	2年生1名 2年生5名	
22日(水)		【学術研究Ⅰ】課題研究	第1学年	

第2章 研究開発の経緯

令和5年度(第Ⅲ期第2年次)

4月	3日(水)	(令和5年度 スーパーサイエンスハイスクール に関する実施計画書等及び担当者名簿の提出)	
	5日(金)~5月10日(金)	【校外発表会】「G7 プレイベント 仙台一高課題研究ポスター展示」 スリーエム仙台市科学館	3年生14題
	7日(金)	始業式・入学式	
	11日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究① 【学術研究Ⅲ】課題研究① (SSH事業にかかる主対象生徒数調査票・活動実績調査票提出)	第2学年・3年生29名
	12日(水)	【学術研究Ⅰ】学術研究オリエンテーション 【学術研究Ⅲ】学術研究オリエンテーションでの研究紹介	第1学年・3年生29名
	13日(木)	【学術研究Ⅰ】学術研究入門①	第1学年
	18日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究② 【学術研究Ⅲ】課題研究②	第2学年・3年生29名
	19日(水)	(第1回SSH委員会)	本校教職員
	20日(木)	【学術研究Ⅰ】プレ課題研究説明会	第1学年
25日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究③ 【学術研究Ⅲ】課題研究③	第2学年・3年生29名	
5月	10日(水)	【SS特別講座】【SS国際交流】第1回国際交流講演会「Why English Is So Difficult」 宮城県仙台第一高等学校 A L T Denisse Ramirez 氏	1年生17名・2年生46
	11日(木)	【学術研究Ⅰ】学術研究講演会「これから研究を始める仙台一高生のために」 東北大学大学院生命科学研究所 准教授 酒井 聡樹 氏	第1学年
	16日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究④ 【学術研究Ⅲ】課題研究④	第2学年・3年生29名
	18日(木)	【学術研究Ⅰ】プレ課題研究①	第1学年
	19日(金)	【茶畑S Rtimes】第172号「第1回SSH国際交流講演会」発行：「SS国際交流」履修者	
	23日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究⑤ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑤	第2学年・3年生29名
	24日(水)	(第2回SSH委員会) 【SS特別講座】【SS国際交流】第2回国際交流講演会「Zest of Life: Various ways in which food affects the quality of life」 東北大学大学院農学研究科 助教 Afifah Zahra Agista 氏	本校教職員 1年生50名・2年生47
	25日(木)	【茶畑S Rtimes】第173号「『1学年』特集号」発行：1学年学術研究委員 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究②	第1学年
	30日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究⑥ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑥	第2学年・3年生29名
	6月	1日(木)	【茶畑S Rtimes】第174号「第2回国際交流講演会」発行：「SS国際交流」履修者
8日(木)		(視察受入) 千葉県立佐倉高等学校 教員2名 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究③	第1学年
13日(火)		【学術研究Ⅱ】課題研究⑦ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑦	第2学年・3年生29名
14日(水)		(第3回SSH委員会)	本校教職員
14日(水)~16日(金)		(先遣校視察) 福岡県立城南高等学校・長崎県立長崎西高等学校・長崎県立長崎南高等学校	本校教員2名
15日(木)~16日(金)		(先遣校視察) 埼玉県立春日部高等学校・東京都立立川高等学校・お茶の水女子大学附属高等学校	本校教員2名
20日(火)		(第1回SSHアンケート) 【SS特別講座】・【SS国際交流】第3回国際交流講演会「Artificial radioactivity: A powerful tool to study environmental」 福島大学環境放射能研究所・日本学術振興会特別研究員 Pierre-Alexis CHABOCHE 氏	第1・2・3学年 1年生30名・2年生44名・3年生1名
22日(木)		【学術研究Ⅰ】プレ課題研究④	第1学年
23日(金)		(視察受入) 国立研究開発法人科学技術振興機構 主任調査官1名	
24日(土)		(第1回SSH運営指導委員会) 会場：宮城県仙台第一高等学校	運営指導委員8名参加
25日(日)		【学術研究Ⅲ】ポスター発表「SDGs マルシェ2023」 主催：尚絅学院大学	3年生11テーマ・19名
27日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究⑧ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑧	第2学年・3年生29名	
29日(木)	【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑤	第1学年	
7月	2日(日)	【学術研究Ⅲ】・【校外発表会】宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会 主催：宮城県教育委員会 会場：スリーエム仙台市科学館 「たて座δ型変光星の変光とその周期」 3年生1名 「連星の分布傾向～新しい連星を見つける手かかり～」 3年生1名 「宮沢賢治童話の猫は何を象徴するのか」 3年生3名 「一目でわかる屋内地図の条件の提案～高の地図の改善から導く～」 3年生1名 「新しい選挙制度の確立～インターネット投票の導入に向けて～」 3年生1名	3年生5テーマ・7名
	4日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究⑨ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑨ 【茶畑S Rtimes】第175号「第3回SSH国際交流講演会」発行：「SS国際交流」履修者	第2学年・3年生29名
	11日(火)	【学術研究Ⅱ】・【学術研究Ⅲ】2年中間発表会 【学校公開】・【教員研修会】SSH第1回学校公開・教員研修会	第2学年・3年生29名 他校教員13名参加
	13日(木)	【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑥	第1学年
	17日(月)	【SS探究講座】化学グランプリ2023 一次選考(マークシート式試験) 2年生2名受験	2年生2名
	18日(火)	【茶畑S Rtimes】第176号「学術研究Ⅲ Mコース発表会参加」発行：「学術研究Ⅲ」履修者 【学術研究Ⅱ】課題研究⑩ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑩	第2学年・3年生29名
	19日(水)	【SS国際交流】国立嘉義高等学校(台湾)交流会(生徒20名・引率1名来校) (第4回SSH委員会)	2年生39名 本校教職員
	21日(金)	【茶畑S R times】第177号「『学術研究Ⅱ中間発表』特集号」発行：2学年学術研究委員会	
	24日(月)	【SS特別講座】演劇ワークショップ「伝えること・伝えることを考える①」 演劇企画集団 London PANDA 主宰：大河原準介	1年生17名・2年生1名
	25日(火)	【SS特別講座】演劇ワークショップ「伝えること・伝えることを考える②」 演劇企画集団 London PANDA 主宰：大河原準介	1年生4名・2年生10名
	26日(水)	【学術研究Ⅲ】学校説明会①	3年生3名
	27日(木)	【学術研究Ⅲ】学校説明会②	3年生1名
29日(土)~31日(日)	【校外発表会】第47回全国高等学校総合文化祭自然科学部門 主催：文化庁・公益社団法人全国高等学校文化連盟 他 「前進翼の角度と不安定さ、揚力の関係」(物理部)	3年生3名	
8月	8日(水)~10日(金)	【校外発表会】「SSH生徒研究発表会」 主催：文部科学省・国立研究開発法人科学技術振興機構 会場：神戸国際展示場 「クモ糸の強度向上に関わる要因」(学術研究Ⅲ履修者) ポスター発表賞・生徒投票賞	3年生3名
	21日(月)	【茶畑S R times】第178号「台湾 国立嘉義高級中学との交流」発行：「SS国際交流」履修者 (第5回SSH委員会)	本校教職員
	22日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究⑪ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑪	第2学年・3年生29名
	24日(木)	【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑦	第1学年
	26日(土)~27日(日)	【学校公開】仙台一高科学教室 物理部・化学部・生物部・地学部・電脳研究部	
	30日(水)	【茶畑S Rtimes】第179号「SSH生徒研究発表会」発行：発表会参加生徒 【学術研究Ⅲ】・【校外発表会】探究発表会 主催・会場：宮城県宮城野高等学校 【SS特別講座】・【SS国際交流】第4回国際交流講演会 「Is medicine right for me?」チェコ共和国カレル大学第一医学部5年 藪 あゆい 氏 「場所にとらわれず、やりたいことを」London School of Economics and Political Science 大学院修士課程1年 佐藤 春乃 氏 「Taiwan Life」元智大学情報管理学部2年 菅原 そよか 氏	3年生1テーマ・1名 1年生13名・2年生45名・3年生7名
	31日(木)	【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑧ ポスター発表会(各クラス)	第1学年

第2章 研究開発の経緯

9月	5日(火)	【学術研究II】学術研究講演会「これから研究発表をする仙台一高生のために」 東北大学大学院生命科学研究所 准教授 酒井 聡樹 氏 【学術研究III】課題研究⑫	第2学年 3年生29名
	6日(水)	【SS国際交流】「英語プレゼンテーション講習会」	2年生39名
	7日(木)	(視察受入)北海道函館中部高等学校 教員2名 【学術研究I】プレ課題研究⑨	第1学年
	8日(金)~10日(日)	【SS探究講座】令和5年度化学系学協会東北大会および日本化学会東北支部80周年記念国際会議 「カタツムリを超える 柔らかい防汚材料の研究」(生物) 優秀ポスター賞	2年生3名
	9日(土)	【学術研究I】・【学術研究II】1年生プレ課題研究ポスター発表会 【学術研究III】学校説明会③ 【学校公開】・【教員研修会】SSH第2回学校公開・教員研修会	第1学年・第2学年 3年生3名 他校教員3名参加
	12日(火)	【茶畑SRtimes】第180号「第4回SSH国際交流講演会」発行:「SS国際交流」履修者 【学術研究II】課題研究⑫ 【学術研究III】課題研究⑬	第2学年・3年生29名
	13日(水)	(第6回SSH委員会)	本校教職員
	16日(土)	【SS探究講座】日本情報オリンピック予選 2年生2名参加 1名予選Bランク通過 敢闘賞 【学術研究III】「科学の芽」(主催:筑波大学)・「第8回「はばたけ未来の吉岡彌生賞」(主催:掛川市・掛川市教育委員会・東京女子医科大学)	2年生2名 3年生1グループ・3名
	25日(月)	【SS国際交流】国立嘉義高等学校(台湾)とのオンライン交流会 (第1回宮城県SSH指定校連絡会議) 主催:宮城県教育庁 会場:宮城県仙台第一高等学校 宮城県教育庁・宮城県仙台第一高等学校・宮城県仙台第三高等学校・宮城県古川黎明高等学校・宮城県多賀城高等学校 から10名出席	本校教員2名
	26日(火)	【学術研究II】課題研究⑬ 【学術研究III】課題研究⑭	第2学年・3年生29名
28日(木)	【学術研究I】先端科学技術講演会「データ分析講習会」 仙台大学 助教 山口 恭正 氏	第1学年	
10月	3日(火)	【茶畑SRtimes】第181号「第2学年学術研究講演会」発行:2学年学術研究委員 【学術研究II】課題研究⑬ 【学術研究III】課題研究⑭	第2学年・3年生29名
	4日(水)	【学術研究I】・【学術研究II】2年生課題研究ゼミ毎ポスター発表会	第1学年・第2学年
	7日(土)	【学術研究III】学校説明会③	3年生3名
	10日(火)	【学術研究II】課題研究⑭ 【学術研究III】課題研究⑮	第2学年・3年生29名
	11日(水)	【SS特別講座】科学の甲子園みやぎチャレンジ1stチャレンジ 事前課題提出	1年生10名・2年生6名
	12日(木)	【SS特別講座】東北大学公開講座「法と政治を原理的に考えよう」 東北大学大学院法学部 教授 鹿子生 浩輝 氏	1年生62名・2年生51名
	16日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「交通工学と交通計画」 東北大学大学院情報科学研究所 教授 井科 隆雅 氏	1年生42名・2年生36名
	17日(火)	(第7回SSH委員会)	本校教職員
	18日(水)	【茶畑SRtimes】第182号「学術研究II ゼミ毎ポスター発表会」発行:2学年学術研究委員 【SS特別講座】東北大学公開講座「画像処理のしくみから最先端まで」 東北大学大学院情報科学研究所 准教授 伊藤 康一 氏	1年生54名・2年生32名
	20日(金)	【SS特別講座】東北大学公開講座「文学部の可能性」 東北大学大学院文学部 准教授 茂木 謙之介 氏	1年生49名・2年生32名
	20日(金)~21日(土)	(東北地区SSH担当者等情報交換会) 主管:福島県立安積高等学校	不参加
	24日(火)	【学術研究II】課題研究⑮ 【学術研究III】課題研究⑯	第2学年・3年生29名
	26日(木)	【学術研究I】課題研究ゼミ調整 【SS探究講座】日本学生科学賞宮城県審査 「カタツムリを超える 柔らかい防汚材料の研究」(生物) 優秀賞	第1学年 2年生3名
	27日(金)	【学術研究I】・【学術研究II】2年生課題研究ポスター発表会 保護者49名・岩手県立盛岡第一高等学校2年生見学(生徒29名・教員2名) 【学校公開】・【教員研修会】SSH第3回学校公開・教員研修会 【校外発表会】第76回宮城県高等学校生徒理科研究発表会 主催:宮城県高等学校文化連盟 会場:宮城県総合教育センター 「サボニウス型風車の効率化」(物理部) 部長賞 「ダイラタント流体の応用」(物理部) 優秀賞 「よりよい音響のために」(物理部) 優秀賞 「パラシュートの形状と空気抵抗」(物理部) 優秀賞 「カタツムリを超える 柔らかい防汚材料の研究」(生物部) 優秀賞	第1学年・第2学年 他校教員20名参加 2年生6名 2年生3名 2年生3名 2年生3名 2年生3名
	28日(土)	【SS探究講座】科学の甲子園みやぎチャレンジ2ndチャレンジ 会場:宮城県総合教育センター Aチーム:総合2位 Bチーム:総合3位	1年生11名・2年生4名
	30日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「生物が作る化学物質の不思議と魅力」 東北大学大学院理学部 准教授 榎本 賢 氏 【校外発表会】第66回社会科生徒研究発表会 主催:宮城県高等学校社会科(地歴科・公民科)研究会 会場:仙台市立青陵中等教育学校 「陸羽東線の黒字化に向けて」(地歴ゼミ) 優秀賞 「電車の混雑を減らすために」(公民ゼミ) 優秀賞	1年生69名・2年生38 2年生6名 2年生4名
31日(火)	【学術研究II】課題研究⑯ 【学術研究III】課題研究⑰ 【SS国際交流】英語プレゼンテーション講習会	第2学年・3年生29名 2年生39名	
11月	1日(水)	【SS特別講座】茶畑塾「世界の最先端で働くという選択」 米国Google社Senior Software Engineer/Tech Lead 竜 盛博 氏	1年生48名・2年生8名・3年生1名
	2日(木)	【学術研究I】課題研究⑰ 【SS特別講座】東北大学公開講座「ChatGPTなどの対話型生成AIで学びはどう変わるのか?」 東北大学大学院教育学部 准教授 中島 平 氏	第1学年 1年生48名・2年生44
	6日(月)	【SS特別講座】東北大学公開講座「物理現象と数学研究」 東北大学大学院理学部 准教授 岩瀬 司 氏	1年生25名・2年生28
	7日(火)	【学術研究III】課題研究⑰	3年生29名
	8日(水)	(第8回SSH委員会)	本校教職員
	9日(木)	【学術研究I】課題研究⑱ 【SS特別講座】東北大学公開講座「材料化学の世界」 東北大学大学院理学部 教授 福村 知昭 氏	第1学年 1年生51名・2年生21
	14日(火)	【校外発表会】「三高探究の日」 主催・会場:宮城県仙台第三高等学校 「How to Improve English Pronunciation」(英語ゼミ) 優秀賞	3年生1テーマ・1名 2年生2名
	14日(火)	【茶畑SRtimes】第183号「2学年課題研究発表会」発行:2学年学術研究委員 【学術研究II】課題研究⑱ 【学術研究III】課題研究⑲	第2学年・3年生29名
	15日(水)	【SS特別講座】東北大学公開講座「小さい機械ができること〜機械・電気・光〜」 東北大学大学院工学部 准教授 猪股 直生 氏	1年生42名・2年生38
	15日(水)	【SS国際交流】国立南投高級中学・台北市立大同高等学校とのオンライン交流会	2年生24名
	16日(木)	【茶畑SRtimes】第184号「1学年プレ課題研究」発行:1学年学術研究委員 【茶畑SRtimes】第185号「1学年学術研究講演会」発行:1学年学術研究委員 【学術研究I】課題研究⑳	第1学年
	18日(土)	【SS特別講座】東北大学公開講座「薬学:創薬と未来医療への貢献」 東北大学大学院薬学研究所 教授 平澤 典保 氏	1年生43名・2年生40名・3年生1名
	18日(土)	(先進校視察)「第50回教育研究会」 主催・会場:筑波大学附属駒場高等学校	本校教員2名
	21日(火)	【学術研究II】課題研究⑲ 【学術研究III】課題研究㉑	第2学年・3年生29名
22日(水)	(先進校視察)「2023年度公開研究会・SSH研究成果発表会」 主催・会場:奈良女子大学附属中等教育学校	本校教員1名	
24日(金)	(先進校視察)滋賀県立膳所高等学校・奈良県立奈良女子高等学校	本校教員3名	
25日(土)	(先進校視察)「探究的な学びに関する授業改善シンポジウム」 主催:奈良県立青翔高等学校 会場:大和高田さざんかホール	本校教員2名	
28日(月)~29日(火)	(先進校視察)横濱市立横浜サイエンスフロンティア高等学校・神奈川県立厚木高等学校・山梨県立甲府南高等学校	本校教員3名	

第2章 研究開発の経緯

11月	29日(水)	【S S特別講座】・【S S国際交流】第5回国際交流講演会「Introduction to Spintronics」 東北大学材料科学高等研究所・日本学術振興会特別研究員 Aakanksha SUD 氏	1年生4名・2年生45名	
	30日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究④ 【S S国際交流】SSH台湾海外研修 事前研修「半導体について」	第1学年 2年生24名	
12月	1日(金)	【S S特別講座】東北大学公開講座「Keep you going!」 東北大学大学院医学系研究科 教授 齋木 佳克 氏	1年生35名・2年生34名	
	2日(土)	【S S国際交流】第9回英語による科学研究発表会 主催：茨城県立緑岡高等学校 会場：駿俊教育会館 「Milky Way Satellite Galaxies' Distance, Age, and Starburst」 「Understanding Japanese Identity through Traditional Japanese Demons」 「Variation in Parachute falls due to their Shapes」 「Presentation Slide Visibility and RGB Values」 「The Relationship Between Memorization and Colors」	2年生3名 2年生3名 2年生3名 2年生3名 2年生3名	
	4日(月)	【S S国際交流】国立嘉義高級中学との課題研究発表(オンライン)	2年生15名	
	5日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究②	第2学年	
	6日(水)	【S S国際交流】英語プレゼンテーション講習会	2年生24名	
	9日(土)	【S S探究講座】科学地理オリンピック第1次選抜	2年生2名	
	10日(日)~16日(土)	【S S国際交流】SSH台湾海外研修 国立南投高級中学・九二一地震教育園區・国立清華大学・台北市立大同高級中学	2年生23名	
	12日(火)	【学術研究Ⅱ】課題研究②	第2学年	
	13日(水)	【茶畑S Rtimes】第187号「『科学の甲子園』特集号」発行：「S S探究講座」履修者		
	14日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究④ 【S S特別講座】東北大学公開講座「地域経済(学)と地域計画」 東北大学大学院経済学研究科 教授 増田 聡 氏	第1学年 1年生92名・2年生49名	
	16日(土)	【校外発表会】みやぎのこども未来博 主催：宮城県教育庁 会場：宮城県総合教育センター 「化学カイトに革命を起こす」(化学ゼミ) 「RGB値と視認性の関係 - グレースケールを用いた新たな指標の作成 -」(情報ゼミ) 「色と記憶の関係」(保体ゼミ) 生徒投票賞 「身の回りの音響について」(音楽ゼミ)	2年生4名 2年生4名 2年生5名 2年生3名	
	19日(火)	【学術研究Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】2年生課題研究ゼミ毎口頭発表会	第1学年・第2学年	
	20日(水)	【茶畑S Rtimes】第186号「Introduction to Spintronics」発行：「S S国際交流」履修者 (第9回SSH委員会)	本校教職員	
	22日(金)	【S S特別講座】・【S S国際交流】第6回国際交流講演会「キリバス共和国と地球温暖化」 公益財団法人 みやぎ・環境とくらし・ネットワーク	1年生12名・2年生46名	
	25日(月)	【S S特別講座】演劇ワークショップ「自分らしさをはじめる①」 演劇企画集団 London PANDA 主宰：大河原準介	1年生12名・2年生10名	
	26日(火)	【S S情報交換会】主催：国立研究開発法人科学技術振興機構 会場：法政大学市ヶ谷キャンパス外濠校舎 【S S特別講座】演劇ワークショップ「自分らしさをはじめる②」 演劇企画集団 London PANDA 主宰：大河原準介	本校教員2名 1年生18名・2年生8名	
	27日(水)	【S S特別講座】演劇ワークショップ「自分らしさをはじめる③」 演劇企画集団 London PANDA 主宰：大河原準介	1年生16名・2年生8名	
	1月	5日(金)	【茶畑S Rtimes】第188号「第9回英語による科学研究発表会」発行：「S S国際交流」履修者・2学年学術研究委員	
		8日(月)	【S S探究講座】日本数学オリンピック予選	2年生2名
9日(火)		【学術研究Ⅱ】先端科学技術講演会「君たちが世界の主役となる舞台です！Nano Terasu(ナノテラス)」 東北大学国際放射光イノベーション・スマート研究センター 教授 高田 昌樹 氏	第2学年	
11日(木)		【学術研究Ⅰ】課題研究⑤	第1学年	
15日(月)		【S S特別講座】・【S S国際交流】第7回国際交流講演会「The Journey to Your Dream: It's Up to You」 東北大学大学院農学研究科 教授 Cheryl Lynn Ames 氏	1年生13名・2年生45名	
17日(水)		(第10回SSH委員会)	本校教職員	
18日(木)		【学術研究Ⅰ】課題研究⑥ 【学術研究Ⅱ】1年生への指導・助言①	第1学年・第2学年	
19日(金)		【茶畑S Rtimes】第189号「キリバス共和国と地球温暖化」発行：「S S国際交流」履修者		
23日(火)		【茶畑S Rtimes】第190号「学術研究Ⅱ『口頭発表会』」発行：2学年学術研究委員会		
24日(水)~25日(木)		【S S国際交流】さくらサイエンスプログラム 国立南投高級中学・台北市立大同高等学校 生徒8名・教員2名来校(ホームステイ・授業・実技競技)	2年生45名	
25日(木)		【学術研究Ⅰ】課題研究⑦	第1学年	
26日(金)~27日(土)	【校外発表会】東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会 主管：秋田県立秋田中央高等学校 会場：にぎわい交流館AU(秋田市) 口頭発表「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」(生物ゼミ) ポスター発表「サボニウス型風車の回転数の向上」(物理ゼミ) ポスター発表「夕焼けは晴れ…? ~ことわざの統計的検証~」(地学ゼミ)	2年生3名 2年生4名 2年生3名		
30日(火)	【茶畑S Rtimes】第191号「SSH台湾海外研修」発行：「S S国際交流」履修者 【学術研究Ⅰ】課題研究⑧ 【学術研究Ⅱ】1年生への指導・助言②	第1学年・第2学年		
2月	3日(土)	【学術研究Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】1年生課題研究テーマ設定発表会 岩手県立盛岡第一高等学校1年生見学(生徒21名・教員1名) 【学校公開・教員研修会】SSH第4回学校公開・教員研修会	第1学年・第2学年 他校教員6名参加	
	6日(火)	【茶畑S Rtimes】第192号「2学年先端科学技術講演会」発行：2学年学術研究委員会 【学術研究Ⅱ】課題研究②	第2学年	
	7日(水)	(視察受入)札幌市立札幌旭丘高等学校 教員2名 (第11回SSH委員会)	本校教職員	
	8日(木)	(視察受入)東京都立立川高等学校 教員2名 【学術研究Ⅰ】課題研究⑨	第1学年	
	9日(金)	【茶畑S Rtimes】第193号「『第7回SSH国際交流講演会』号」発行：「S S国際交流」履修者		
	15日(木)	【S S特別講座】「Nano Terasu(ナノテラス)施設見学会」 会場：3GeV高輝度放射光施設 愛称：NanoTerasu(ナノテラス)	1年生13名・2年生16名	
	19日(月)	(第2回宮城県SSH指定校連絡会議) 主催：宮城県教育庁 会場：宮城県仙台第一高等学校 宮城県教育庁・宮城県仙台第一高等学校・宮城県仙台第三高等学校・宮城県古川黎明高等学校・宮城県多賀城高等学校 から10名出席	本校教員2名	
	21日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑩	第1学年	
	22日(金)	【学術研究Ⅰ】学術研究講演会「脳科学からみた人間像」 東北大学大学院医学系研究科 教授 虫明 元 氏	第1学年	
	28日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑪	第1学年	
3月	11日(月)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑪ 【学術研究Ⅱ】課題研究⑫	第1学年・第2学年	
	15日(金)	【学術研究Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】「SSH学術研究発表会」 会場：東北大学百周年記念会館Ⅱ内蔵ホール (第2回SSH運営指導委員会) 会場：東北大学百周年記念会館Ⅱ内蔵ホール 「令和5年度 学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 課題研究ポスター集」発行 「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2年次」発行	第1学年・第2学年 運営指導委員7名参加	
	18日(月)	(第12回SSH委員会)	本校教職員	
	19日(火)	【校外発表会】「探究活動成果発表会」 主催・会場：宮城県宮城第一高等学校 「渦巻銀河の枝分かれの謎に迫る」(地学ゼミ)	2年生3名	
	21日(木)	【学術研究Ⅰ】課題研究⑬	第1学年	

第3章 研究開発の内容

第1節 「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究

～必要な基礎を自ら進取できる取組【知の根】…「教養知」としての科学～

<p>【仮説1】「共通教科・科目」において、探究活動を遂行する上で必要となる実験や調査等の方法、統計処理の方法などの「知識・技能」を習得する。それらは、「学術研究」において活用・統合され「科学的に探究する力」となり、多角的・複合的に事象を捉える課題研究につながる。「科学的に探究する力」は「共通教科・科目」の探究活動の質を向上させる。</p>
<p>【仮説1の研究開発の内容】</p> <p>A 国語・英語・保健体育・家庭・芸術における言語活動を通じた積極的なコミュニケーション能力の養成</p> <p>B 数学・理科・情報における探究活動を通じた数学的・科学的な探究能力の養成</p> <p>C 地理歴史・公民における探究活動を通じた客観的・社会的に公正な合意形成能力の養成</p> <p>D① 学校設定科目「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」による総合的な課題解決能力の養成</p>
<p>【仮説1の実施方法】</p> <p>A 積極的なコミュニケーション能力の養成により、生徒自身が「何を理解しているか、何ができるか」を考えるための、生きて働く「知識・技能」を習得する。</p> <p>B 数学的・科学的な探究能力の養成により、生徒が個性や実態に応じた探究活動を遂行する上で必要な実験や調査などの手法、統計処理の方法などの「知識・技能」を習得する。</p> <p>C 「トランス・サイエンス社会」での、客観的・公正に合意形成に向かう力を養成し、各教科で学習した「知識・技能」を活用し多角的・複合的に事象を捉える、探究活動での「知識・技能」を習得する。</p> <p>D① 総合的な課題解決能力の養成により、「理解していること・できることをどのように使うか」という、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力」を習得する。</p>
<p>【仮説1の検証評価】</p> <p>A 話し手や聞き手の表情などから、意図を的確に理解し、深く共感・豊かに想像し、適切に表現するなど、希薄になりがちな他者と意識的に関わり伝え合うことができる力の養成ができる。</p> <p>B 日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、自然の事物・現象を質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などで捉える科学的な視点をもつことで、数学的・科学的に探究する力の養成ができる。</p> <p>C 歴史や文化、倫理、哲学、宗教、法、政治・経済などに関わる多様な概念や理論と知識を組合せ、多面的・多角的な考察や理解により公正に解決し、合意形成に向かう力の養成ができる。</p> <p>D① 研究活動の意義と過程、研究倫理を理解し、観察・実験・調査など事象の分析手法、成果の発表方法という一連の課題研究を通して、多角的・複合的に事象を捉え課題を設定する力、探究の過程を遂行する力、探究の過程を整理し、成果を表現する力の養成ができる。</p>

A 国語・英語・保健体育・家庭・芸術における言語活動を通じた積極的なコミュニケーション能力の養成

A-1 「現代の国語」(第1学年2単位)

使用教科書	「現代の国語」(筑摩書房)
使用副教材	「総合国語便覧」(第一学習社)「意味から学ぶ頻出漢字3000」(第一学習社)
学習の到達目標	言葉による見方・考え方を働かせ、言語活動を通して、国語で的確に理解し効果的に表現する資質・能力を育成することを目指す。
評価の観点	a 実社会に必要な国語の知識や技能を身に付けようとしている。
	b 「話すこと・聞くこと」、「書くこと」、「読むこと」の各領域において、論理的に考える力や深く共感したり豊かに想像したりする力を伸ばし、他者との関わりの中で伝え合う力を高め、自分の思いや考えを広げたり深めたりしようとしている。
	c 言葉がもつ価値への認識を深めようとしているとともに、読書に親しむことで自己を向上させ、我が国の言語文化の担い手としての自覚をもち、言葉を通して積極的に他者や社会に関わったり、ものの見方、感じ方、考え方を深めたりしようとしている。

内容 幅広い分野の文章に触れ、「話す、聞く」「読む」「書く」活動をバランスよく行い、論文を読んだり、書いたりする上で必要な力の伸長を目指した。

方法 評論文の一節を引用し、自分の意見をまとめ発表する活動・文章の内容を要約する活動・議論する力の育成を目指したディベート活動・表現力やプレゼン力の向上を目標にした教員へのインタビューの活動などを行った。

検証 様々な活動ごとの感想やアンケートから、生徒の意識が向上したかを分析、検証した。

成果 アンケートの記述結果によると、授業を通して社会的なテーマについて関心を高めている様子が見ることができた。要約を作成する活動を通じ、読解力や表現力が向上した。また他者と意見交換するディベート等の活動を通して健全な姿勢で相手を批判したり、建設的な意見を述べたりする力、さらに傾聴力も向上した。

A-2 論理国語(第2学年文系2単位・理系1単位)

使用教科書	「現代の国語」(筑摩書房)
使用副教材	新訂総合国語便覧(第一学習社) 現代文キーワード読解(Z会) 現代文アチーブ3(桐原書店)
学習の到達目標	言葉による見方・考え方を働かせ、言語活動を通して、国語で的確に理解し効果的に表現する資質・能力を育成することを目指す。
評価の観点	a 実社会に必要な国語の知識や技能を身に付けようとしている。
	b 論理的、批判的に考える力を伸ばすとともに、創造的に考える力を養い、他者との関わりの中で伝え合う力を高め、自分の思いや考えを広げたり深めたりしようとしている。
	c 言葉がもつ価値への認識を深めるとともに、生涯にわたって読書に親しみ自己を向上させ、我が国の言語文化の担い手としての自覚を深め、言葉を通して他者や社会に関わろうとする態度を養おうとしている。

内容 現代社会の諸課題や哲学的問題、人間の思考の枠組みについての考え方を題材にした評論文を読み、内容や構造を的確に把握する力、批判的に思考する力、自分の考えを他者に正確に伝える表現力を身につける活動を行った。

方法 論理展開・文脈・表現に即した内容把握、論旨の理解をもとに、読解によって新たに得た知見や視点をを用い、身近な社会現象などの事例と関連づけて思考したことをまとめ、意見交換や発表を行う。(論理的な文章)

検証 論理的な文章の読解を通して、論理構造の把握に基づき、他者の意見を正確に理解する力の伸張を図った。その上で要約の課題や論理構造を図示してまとめる活動に一定の効果が認められた。また、文学的な文章の読解を通して、本文に述べられた情報を元に自身の考えを示したり、問に取り組んだりすることで客観的思考力の育成が図られた。どちらの文章にも共通する点として、グループワークやペアワークを通して、自身の考えを他者と共有することで、深化を図ったり、新たな気づきを得られたりすることにも一定の効果が見られた。授業評価アンケートでは94%の生徒が「授業を通して読解力等の力が身についた」と実感している結果が出た。

成果 アンケートの記述結果によると、授業を通して社会的なテーマについて関心を高めている様子が見ることができた。論理的な文章を読むことで、常識とされる物事に疑いの目を向け新たな思考を展開することの重要性に気づき、批判的思考力を高めることができたと感じている。

A-3 現代文B (第3学年文系3単位・理系2単位)

使用教科書	新 探求現代文B (桐原書店)
使用副教材	「大学入試漢字TOP2000」(いっぴずな書店) 「新訂総合国語便覧」(第一学習社)
学習の到達目標	近代以降の様々な文章を的確に理解し、適切に表現する能力を高めるとともに、ものの見方、感じ方、考え方を深め、進んで読書することによって、国語力の向上を図り人生を豊かにする態度を育てる。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a ・ 語句の意味や、用法を的確に理解し、語彙を豊かにする。 ・ 目的や課題に応じて収集した情報を分析、整理して資料を作成する。
	b ・ 文章を読んで、構成、展開、要旨などを的確にとらえる。 ・ 文章を読んで、書き手の意図や、人物、情景、心情の描写などを的確にとらえ、表現を味わう。
	c ・ 文章を読んで批評することを通して、人間、社会、自然などについて自分の考えを深めたり発展させたりする。

内容 現代社会の諸課題や哲学的問題を扱った評論、時代や社会との関わりの中から人間について考察できる小説・随筆を扱った。評論では、現代社会を捉え直す視点や科学的思考の基礎となる考え方を学び、再考させる文章を多く取り上げた。論述や議論を通して内容を的確に把握する力、批判的に思考する力、自分の考えを他者に正確に伝える表現力を身につけられるよう活動を行った。

方法 論理展開・文脈・表現に即して読解を進め、その中で新たに得た知見や視点をを用いて思考させた。さらに具体的な事例と関連づけて考えたことをまとめ、意見交換や発表を行った。評論においては簡易な図表と連動させて本文内容を理解する場面も設けた。

検証 論理的な文章はもちろん文学的な文章においても、構成や表現をもとに内容や論旨を論理的に捉え、分析・解釈する力を身につける活動を行った。文章に対する自分なりの理解・解釈をもとに、根拠を持って批判的に思考する力を問う場面を増やした。また、自分とは異なる他者のものの見方・考え方を受け入れる柔軟性と、話し合いが建設的になるための健全な批判力を養うための議論を行った。

成果 文章の展開を押さえた読解が可能になり、論旨や主題を把握する力が伸長した。発展的に考え、思考したことを他者に伝える活動を通して、現代社会や科学を客観的・批判的に捉え直す視点が身についた。

A-4 英語コミュニケーションI (第1学年4単位) 論理・表現I (第1学年2単位)

使用教科書	CROWN English Communication I (三省堂) be English Logic and Expression I Smart (いっぴずな書店)
使用副教材	ワードボックス英単語・熟語【アドバンスト】(美誠社) 総合英語 be 4th Edition (いっぴずな書店) English Logic and Expression I be Smart Grammar Book (いっぴずな書店)
学習の到達目標	日常的・社会的な話題について、話される速さや、使用される語句や文、事前の準備、対話の展開、情報量などにおいて、多くの支援を活用すれば、 【聞くこと】必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握し、必要な情報を聞き取り、概要や要点を目標に応じて捉えることができる。 【読むこと】必要な情報を読み取り、書き手の意図を把握し、概要に応じてとらえることができる。 【話すこと(やりとり)】基本的な語句や文を用いて、情報や考え、気持ちなどを伝え合うやりとりを続け、理論性に注意して伝え合うことができる。 【話すこと(発表)】基本的な語句や文を用いて、情報や考え、気持ちなどを理論性に注意して話して伝えることができる。 【書くこと】基本的な語句や文を用いて、聞いたり読んだりしたことを基に、情報や考え、気持ちなどを理論性に注意して文章を書いて伝えることができる。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 外国語の音声や語い、表現、文法、言語の働きなどの理解を深めるとともに、これらの知識を、4技能による実際のコミュニケーションにおいて、目的や場面、状況などに応じて適切に活用できる技能を身につけられたかどうか。
	b コミュニケーションを行う目的や場面、状況などに応じて、日常的な話題や社会的な話題について、外国語で情報や考えなどの概要や要点、詳細、話し手や書き手の意図などを的確に理解したり、これらを活用して適切に表現したり伝え合ったりすることができたかどうか。
	c 外国語の背景にある文化に対する理解を深め、聞き手、読み手、話し手、書き手に配慮しながら、主体的、自立的に外国語を用いてコミュニケーションを図ろうとする態度を身につけられたかどうか。

内容 日常的・社会的な話題に関する英文を読んだり聞いたりすることで、基礎的文法事項や語彙力を定着させる。また、読解力、要約力、自分の意見を発表する表現力、質問をしながらやりとりする力を育成する授業を行う。

方法 英文を読んだり、聞いたりして内容を理解する活動や、要約や意見を英語で書き話すリテリング活動を個人やペア

で行った。また、写真や表などの資料を活用して、プレゼンテーションを行った。学んだことを自分の言葉でわかりやすく伝える力をみるパフォーマンステストも行った。

検証 書いたり話したりする機会を多く設け、授業の活動や課題を通して生徒達の英語力の向上をこまめに把握するようにした。單元ごとの小テストも定期的に行った。

成果 多様な英文を読んだり聞いたりすることで、英語を理解する知識・技能を身につけることができた。論理性を意識しながら、100語程度の量の英文を書けるようになった。ペアワーク等で積極的に話す姿勢が身についた。

A-5 英語コミュニケーションⅡ（第2学年4単位） 論理・表現Ⅱ（第2学年2単位）

使用教科書	BLUE MARBLE English CommunicationⅡ(数研出版) Vision Quest English Logic and ExpressionⅡAce(啓林館)
使用副教材	ワードボックス英単語・熟語【アドバンスト】(美誠社) Vision Quest 論理・表現Ⅱ Ace ワークブック Vision Quest 総合英語 Ultimate(啓林館) Focus On Listening Standard (EMILE)
学習の到達目標	日常的・社会的な話題について、話される速さや、使用される語句や文、事前の準備、対話の展開、情報量などにおいて、 【聞くこと】 必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握し、必要な情報を聞き取り、概要や要点を目標に応じて捉えることができる。 【読むこと】 必要な情報を読み取り、書き手の意図を把握し、概要に応じてとらえることができる。 【話すこと(やりとり)】 基本的な語句や文を用いて、情報や考え、気持ちなどを伝え合うやりとりを続けたり、理論性に注意して伝え合ったりすることができる。 【話すこと(発表)】 基本的な語句や文を用いて、情報や考え、気持ちなどを理論性に注意して話して伝えることができる。 【書くこと】 基本的な語句や文を用いて、聞いたり読んだりしたことを基に、情報や考え、気持ちなどを論理性に注意して文章を書いて伝えることができる。
評価の観点	a 外国語の音声や語い、表現、文法、言語の働きなどの理解を深めるとともに、これらの知識を、4技能による実際のコミュニケーションにおいて、目的や場面、状況などに応じて適切に活用できる技能を身につけられたかどうか。 a 知識・技能 b コミュニケーションを行う目的や場面、状況などに応じて、日常的な話題や社会的な話題について、外国語で情報や考えなどの概要や要点、詳細、話し手や書き手の意図などを的確に理解したり、これらを活用して適切に表現したり伝え合ったりすることができたかどうか。 b 思考力・判断力・表現力等 c 外国語の背景にある文化に対する理解を深め、聞き手、読み手、話し手、書き手に配慮しながら、主体的、自立的に外国語を用いてコミュニケーションを図ろうとする態度を身につけられたかどうか。 c 主体的に学習に取り組む態度

内容 教科書の素材 (BLUE MARBLE) Lesson1~Lesson10 の中の合計 40 パートを speaking と writing 両方で要約させ、発表 (retelling) させる。

方法 ① Speaking-based

教科書内容理解が終わり、音読 (5パターン) が完了したら、ペアになり、何も見ずに、下書き等も一際せずに、教科書内容を自分なりに言い換えて、交互に発表させる。それが、終わったら、「自分の発表をまとめる形で」その内容を紙に書く。最後に model answer を渡して確認させる。

② Writing-based

教科書内容理解が終わり、音読 (5パターン) が完了したら、その内容を英語で要約し、ペアになり発表させる。それが、終わったら、最後に model answer を渡して確認させる。

検証 Speaking-based は、スピーキングにおける即興性を高めてくれると同時に、高度な (広範囲な) 語彙力が求められる。また、発表後に書いてまとめることによって、今自分の発言したことの違いに気付いたり、自分の意見をさらに補強したりするなど、意見の「深化と整理」が行える。

Writing-based は、あらかじめ紙に書くことによって、「精度の高い要約」が行える。発表に関しては、すでに原稿があるので (勿論発表の時、原稿は見ない)、より fluent な発表が行える。

成果 まず何より対面で英語を話すことに躊躇がなくなった。これは、英語力の自信を高めていくことができたからなのだが、同時に、クラス内に「全ての友人 (他者) の意見を受け入れる・一切の違いを許容する」という場に対する信頼感を醸成できた事が大きい。ペアワークやグループワークの本当の意義は、「英語使用する」と言う意味での場面感の共有だけでなく、「言語・他者の本質」に気付かせる場面として、最適であるところが大きい。全ワークシートを保管させて、成長の結果を見てみると、ライティング力が格段に上がっていることが分かった。また、ポートフォリオさせることで、学習者自身が成長の過程や、間違いに気付くことができた。

A-6 コミュニケーション英語Ⅲ（第3学年4単位）

使用教科書	Revised ELEMENT English Communication III
使用副教材	「Cutting Edge Blue」(エミル出版) 「Next Stage」(桐原書店)
学習の到達目標	「コミュニケーション英語Ⅱ」の学習を踏まえ、日常的・社会的な話題について、以下に示す五つの領域別に設定する目標を、事前の準備や語彙レベルの調節などの支援をほとんど活用しなくても、自立的に達成することができるようになること。ただし、自発的に支援を求めることも自立性の様態のひとつとする。 【聞くこと】 話の展開に注意しながら必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握したり、話の概要・要点・詳細を目的に応じて捉えたりできる。 【読むこと】 文章の展開に注意しながら必要な情報を読み取り、書き手の意図を理解したり、文章の概要・要点・詳細を目的に応じて捉えたりすることができる。 【話すこと(やり取り)】 場面に応じて適切に表現を使い分け、情報や考え、気持ち、課題の解決策などを詳しく、或いは論理的に話して伝え合うことができる。必要に応じて会話を発展させることができる。 【話すこと(発表)】 経験したことや聞いたり読んだりしたことをもとに、多様な語句や文を目的・場面・状況に応じて

	適切に用いて、情報・考え・気持ちを論理的に伝えることができる。 【書くこと】経験したことや聞いたり読んだりしたことをもとに、多様な語句や文を場面や状況などに応じて適切に用いて、情報・考え・気持ちなどを複数の段落から成る文章で論理的に詳しく書いて伝えることができる。
評価の観点	a 外国語の音声や語彙、表現、文法、言語の働きなどの理解を深めるとともに、これらの知識を、4技能による実際のコミュニケーションにおいて、目的や場面、状況などに応じて適切に活用できる技能を身につけられたかどうか。
	b コミュニケーションを行う目的や場面、状況などに応じて、日常的な話題や社会的な話題について、外国語で情報や考えなどの概要や要点、詳細、話し手や書き手の意図などを的確に理解したり、これらを活用して適切に表現したり伝え合ったりすることができたかどうか。
	c 外国語の背景にある文化に対する理解を深め、聞き手、読み手、話し手、書き手に配慮しながら、主体的、自立的に外国語を用いてコミュニケーションを図ろうとする態度を身につけられたかどうか。

内容 評論・物語・物語・エッセイなどの英文を、文法や文構造、歴史的、文化的背景を意識しながら精読し、要点や詳細をとらえる。また、速読して概要をとらえる。読んだ内容について自分の意見を述べたり、他者の意見を聞いたりしながら、取り上げられている問題について考えを深め、解決策を考える。

- 方法**
- ① 英語の音声に関する知識に基づき、スキーマを適切に用いながら、論理構造や表現の工夫を踏まえて相手の発話の主旨と詳細を聞き取る。
 - ② 英語の文法やコミュニケーションに関する知識に基づき、スキーマを適切に用いながら、事物に関する紹介や報告、対話などを読み、概要・要点・詳細を捉える。
 - ③ 聞いたり読んだりしたこと、学んだことや経験したことに基づき、自分の考えについて英語で話し合ったり、意見の交換をする。
 - ④ 聞いたり読んだりしたことに基づき、内容を口頭で要約し、場面に応じた英語表現を使って話す。
 - ⑤ 英語の文法やコミュニケーションに関する知識に基づき、日本語とは異なる英語らしい発想や表現に意を用いながら、正確で論理的な、まとまりのある文章を書く。

検証 授業における活動の様子、定期考査等で目標の達成具合を検証した。多様な英文を理解するためには、英語の知識のみならず、人文分野や科学分野など多岐にわたる背景知識が必要となるが、高校3年間の様々な教科の学習内容から得られた知識が、英語理解にも役立っているものと思われる。特に事実と意見を区別して理解しなければいけない場面では、学術研究Ⅰ・Ⅱで身に着けた「定量的」「定性的」という考え方が有効であった。

成果 科学分野の英文も含め幅広い題材の英文の学習を通して、的確に読み取ったり、聞き取ったりする能力が向上した。特に授業で扱った長文で科学的な内容のものは、学術研究Ⅰ・Ⅱで行った研究発表と同じ論理展開であることが多く、自らの経験を内容の理解に結びつけることができた。また、学術研究Ⅰ・Ⅱで「ポスターやスライドにまとめる」場面では、伝える内容の的確な要約と評価を行い、端的な表現を意識しなければならない。この経験は、英文の内容理解や英語での意見発表に大いに活きた。さらに、多種、多様、大量の英語に触れることにより、科学分野のみならず各分野の知識が、相互の分野の理解に好影響を与え、より深い理解に繋がった。これは、高度なレベルの英文を読み解き、各テーマについて自らの意見を表出する力へとうまく結びついたと考える。

A-7 保健（第1学年1単位・第2学年1単位）

使用教科書	「新高等 保健体育」(大修館書店)
学習の到達目標	保健の見方・考え方を働かせ、合理的、計画的な解決に向けた学習過程を通して、生涯を通じて人々が自らの健康や環境を適切に管理し、改善していくための資質・能力を次のとおり育成する。
評価の観点	a 個人及び社会生活における健康・安全について理解を深めるとともに、技能を身につけるようにする。
	b 健康についての自他や社会の課題を発見し、合理的、計画的な解決に向けて思考し判断するとともに、目的や状況に応じて他者に伝える力を養う。
	c 生涯を通じて自他の健康の保持増進やそれを支える環境づくりを目指し、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を養う。

<第1学年>

内容 生活環境の変化に伴う新たな健康課題を踏まえつつ、生涯にわたって健康課題を自覚し、その課題を解決するために必要な意思決定や行動選択、さらに健康な環境づくりに積極的に関与していけるような実践力等の資質や能力を育てる。

方法 単元の内容についてまとめ発表を行う。前期では、単元の各項目から発表するテーマを決め、個人で調査内容について発表を行う。後期は、グループ毎にテーマを設定し、テーマに基づく映像作品の作成と発表を行う。

検証 前期の取り組みに関しては、教科書の内容に留まらず、図書館の本や専門の資料等を利用することで新たな情報にも触れ、深く掘り下げた調査となっており、それらの情報を十分に盛り込んだ調査内容の発表が見られた。後期の映像制作では、テーマに関する問題提起とその対応策の理解を促す内容の作品発表となった。班員の個性を活かした演出も見られ、興味関心を高めながら知識の定着が期待できる取り組みとなった。

成果 テーマに関して、より具体的な情報を得るために校外へ出て取材をするなど、活きた情報を元に資料や作品制作を行う積極的な姿も見られた。個人・グループと形式や発表方法を変えることで、生徒間で意見を交わし合い楽しみながら資料作成活動に取り組むことができた。発表活動を通して、個々のプレゼン能力をさらに高め、様々な健康課題に関する知見を広げることも繋がった。

<第2学年>

内容 個人及び集団の生活における健康・安全について系統立てて考え、これらに関わる諸問題について科学的に解決する能力や態度を養い、健康の重要性や人間の生命の尊厳について認識を深めていく。

方法 単元についてまとめ、研究発表を行う。前期では、単元から発表するテーマを決め、グループでスライドにまとめる。後期では、これからの50年の人生設計や既習事項と社会情勢の情報収集・考察及び今後の社会変化の予測に基づいて、生活の中で障壁となる健康や社会の課題を個人でスライドにまとめ、発表を行う。

検証 活動の振り返りによると、生徒は、グループ発表の研究発表の単元についての問題やその改善策を聴く事で、より知識が深まった。個人研究発表では保健分野を広義に理解しながら、自分の人生や健康課題等についての考えをまとめ、プレゼンテーションを行うことができた。

成果 様々な学問分野と関わりが深い教科であるため、ネットや参考資料を用いた調べ学習やグループや個人活動でのスライド作成を通して、旺盛な好奇心と意欲を持たせながら学習に取り組んでいた。

A-8 家庭基礎 (第1学年2単位)

使用教科書	家庭基礎 東京書籍
使用副教材	LIFE おとなガイド 家庭科 資料+グラフ式成分表 教育図書
学習の到達目標	1. 人の一生と家族・家庭及び福祉、衣食住、消費生活などに関する基礎的基本的な知識と技術を習得する。 2. 学習した知識や技術を嘉永や地域の生活課題を主体的に解決する態度を育成する。 3. 家族や社会との共生を目指し生活の充実向上を図る能力と実践的態度を育てる。
評価の観点	a 個人及び社会生活における健康・安全について理解を深めるとともに、技能を身につけるようにする。
a 知識・技能	b 健康についての自他や社会の課題を発見し、合理的、計画的な解決に向けて思考し判断するとともに、目的や状況に応じて他者に伝える力を養う。
b 思考力・判断力・表現力等	c 生涯を通じて自他の健康の保持増進やそれを支える環境づくりを目指し、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を養う。
c 主体的に学習に取り組む態度	

内容 単元 生活に生かそう ～ホームプロジェクトと学校家庭クラブ～ での実践

夏季休業中に、「家庭科で学んだ知識と技術を生かし各家庭の生活を改善・向上させる為の実践活動」を実施する。研究結果について夏季休業明けにクラス内発表会を行った。

方法 夏季休業前に研究の趣旨と方法について説明し、休業後に各クラスにおいて生徒の発表会を行う。

検証 生徒からの授業評価において、「探究活動で活用できる内容が含まれている」の質問に対して過半数の生徒が好評価をつけていた。多くの生徒が家庭基礎の授業の中で、「生活課題を主体的に解決する態度を育成する」活動であると実感している。

成果 家庭生活の中で不合理な部分について気付くことの大切さと、学んだ知識と技術を実際の家庭生活に生かし改善できることを学んだ。受け身ではなく自ら課題を探し把握し、仮説を立てて研究をすすめ、解決に向けて考察する姿勢を持てるようになった。

A-9 「音楽Ⅰ」・「美術Ⅰ」(第1学年2単位)

使用教科書	MOUSA 1 (教育芸術社)
学習の到達目標	音楽の幅広い活動を通して、音楽的な見方・考え方を働かせ、生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と幅広く関わる資質・能力を育成することを目指す。
評価の観点	a 曲想と音楽の構造や文化的・歴史的背景などとの関わり及び音楽の多様性について理解するとともに、創意工夫を生かした音楽表現をするために必要な技能を身に付けようとしている。
a 知識・技能	b 自己のイメージをもって音楽表現を創意工夫することや、音楽を評価しながらよさや美しさを自ら味わって聴くことができる。
b 思考力・判断力・表現力等	c 主体的・協働的に音楽の幅広い活動に取り組み、生涯にわたり音楽を愛好する心情を育むとともに、感性を高め、音楽文化に親しみ、音楽によって生活や社会を明るく豊かなものにしていく態度を養おうとしている。
c 主体的に学習に取り組む態度	

内容 ① 重唱 ② 合唱 ③ ギターアンサンブル ④ 創作和太鼓 ⑤ 鑑賞プレゼンテーション

方法 ① 4人1組で行う無伴奏の「重唱」 ② クラス単位で行う「合唱」におけるパート練習・全体練習

③ 3人1組で行う「ギターアンサンブル」 ④ 4～6人で作曲と演奏を行う「創作和太鼓」

⑤ 1人5分で自分のおすすめの曲・演奏家・作曲家などを動画・生演奏・スライド等を用いてクラスで紹介

これらの練習・創作・準備・発表・まとめのそれぞれの場面において、かなりの頻度と密度で、生徒間・教員と生徒間での言語活動を通じた積極的なコミュニケーションが必須になる。

検証 話し手や聞き手の表情などから、意図を的確に理解し、深く共感・豊かに想像し、適切に表現するなど、音楽の表現領域、鑑賞領域ともに他者と意識的に関わり、伝え合うことができる力の養成ができる。

成果 新型コロナ感染症対策のため、グループや集団での各種活動や学校行事が大きな制約を受け、積極的なコミュニケーションがとれない期間が続いた。音楽の授業における各種学習活動ではそれらを補完し、求められる力の養成に寄与できたと考えている。



② 4クラス合同 合唱コンクール



④ 創作和太鼓発表会



⑤ 鑑賞プレゼンテーション

使用教科書	「高校生の美術Ⅰ」(日本文教出版)
学習の到達目標	美術の幅広い創造活動を通して、美的体験を豊かにし、生涯にわたり美術を愛好する心情を育てるとともに、感性を高め、創造的な表現と鑑賞の能力を伸ばし、美術文化についての理解を深める。
評価の観点	a 創造活動を通して、材料や用具の特性を理解し、空間認識力、画面構成力、観察力、描写力、などの技能を身に付けるようにする。また、すぐれた美術作品に関する知識を深め、鑑賞の能力を高める。
a 知識・技能	b 作品の制作活動を通して、制作プロセスの理解や、新しいものを発想する力、主題を生成・追求する力、構想を練る力、表現の技法、計画的に制作する力などの資質や能力を養う。
b 思考力・判断力・表現力等	c 創造活動に主体的に取り組み、意欲を持って制作を行う力を育成する。また、作品を完全に完成させることに対する自覚を促す。
c 主体的に学習に取り組む態度	

内容 ① 静物画 ② モノクロトーン ③ 粘土造形 ④ 風景画 ⑤ 読書感想画 ⑥ 水墨画 ⑦ 篆刻 ⑧ レタリング

方法 ① 目の前の物を正確に描いて着彩する。② 資料を選びトレースをして明暗段階をつける。

- ③ 作品の制作意図や過程を文章で書いて、作品の写真に添えて提出する。
- ④ 校内の風景を現場で描く。⑤ 本を読み、資料を収集してその感動を自由に描く。
- ⑥ 水墨画5枚描く。⑦ 石に漢字を彫る。⑧ 四字熟語をレタリングする。

主な生徒作品を美術室前壁面に掲示して、制作意欲を喚起する。水墨画と粘土造形は全ての作品をクラスごとに展示。全ての課題を通して、芸術の心構えを話し、注意し、のびのびと制作できるよう促す。

検証 対象物や担当者の考える制作意図を的確に理解し、深く共感・豊かに想像し、適切に表現するなど、観察が疎かになりがちな対象物の特長や、自分の内面を深く見つめてそれを表現に結びつけるきっかけをあらゆる機会を捉えて与える。

成果 観察の重要性から始まった授業も、読書感想画で自分の内面を表現することができ、1月の水墨画では全く縛りのない自由な発想で生徒それぞれが、絵を描くことの楽しさを味わった。



⑤ 読書感想画展示

② モノクロトーン展示



⑥ 水墨画実習

⑥ 水墨画展示

B 数学・理科・情報における探究活動を通じた数学的・科学的な探究能力の養成

B-1 数学I (第1学年3単位)・数学II (第1学年1単位)

使用教科書	数研出版「数学I」、数研出版「数学II」	
使用副教材	数研出版「4STEP 数学I+A」、数研出版「4STEP 数学II+B」	
学習の到達目標	数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す。	
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> ・数と式、2次関数、三角比、論証、データの分析について基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している(数学I)。 ・式と証明・方程式、図形と方程式について基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している(数学II)。 ・事象を数学化したり、数学的に解釈したり表現・処理したりする技能を身に付けている。
	b	<ul style="list-style-type: none"> ・数学を活用して論理的に考察する力、思考の過程を振り返って本質を明らかにし統合的・発展的に考察する力を身に付けている。 ・数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。
	c	<ul style="list-style-type: none"> ・数学のよさを認識し、数学を活用して粘り強く柔軟に考え、数学的論拠に基づき判断しようとする。 ・問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善しようとする。

内容 「数と式」「集合と命題」「2次関数」「図形と計量」「データの分析」「式と証明」「複素数と方程式」「図形と方程式」

方法 基礎知識を定着させ、その知識と日常の事象との関連を持たせた題材を扱う。さらに発展的な内容も扱う。ペアワークを行い、自分の考えを発表する場面を多く設定する。

検証 ペアワークの様子やレポートなどで生徒たちの変容をみとる。授業アンケートの回答から検証行う。

成果 他者に自分の考えを説明することで、知識の定着と本質的な理解に繋がった。また、記述力や発表力の向上に繋がった。日常にあるモデルを数学的・科学的に処理する能力が向上した。

B-2 数学A (第1学年2単位)

使用教科書	数研出版「数学A」	
使用副教材	数研出版「4STEP 数学I+A」	
学習の到達目標	数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す。	
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> ・集合、場合の数と確率、整数の性質、図形の性質についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。 ・事象を数学化したり、数学的に解釈したり表現・処理したりする技能を身に付けている。
	b	<ul style="list-style-type: none"> ・数学を活用して論理的に考察する力、思考の過程を振り返って本質を明らかにし統合的・発展的に考察する力を身に付けている。 ・数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。
	c	<ul style="list-style-type: none"> ・数学のよさを認識し、数学を活用して粘り強く柔軟に考え、数学的論拠に基づき判断しようとする。 ・問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善しようとする。

内容 「場合の数と確率」「図形の性質」「数学と人間の活動」

方法 基礎知識を定着させ、その知識と日常の事象との関連を持たせた題材を扱う。さらに発展的な内容も扱う。ペアワ

ークを行い、自分の考えを発表する場面を多く設定する。

検証 ペアワークの様子やレポートなどで生徒たちの変容をみとる。授業アンケートの回答から検証行う。

成果 「場合の数と確率」では、「数学Ⅰ：データの分析」の「仮説検定」と関連させながら分野横断的に学ぶことができ、有用性を感じていた。「数学と人間の活動」では、日常の事象と関連させ数学的な視点で物事を捉える力が伸びた。

B-3 数学Ⅱ（第2学年文系4単位・理系3単位）・数学Ⅲ（第2学年理系1単位）

使用教科書	啓林館「数学Ⅱ」、啓林館「数学Ⅲ」	
使用副教材	数研出版「4STEP 数学Ⅱ+B」, 「四訂版クリアー数学ⅠAⅡB受験編」, 「NEW ACTION LEGEND 数学Ⅱ+B」 数研出版「4STEP 数学Ⅲ+C」	
学習の到達目標	数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す。	
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> 式と証明・方程式、図形と方程式、三角関数、指数関数と対数関数、及び微分と積分について基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している（数学Ⅱ）。 数列の極限及び関数の極限について基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している（数学Ⅲ）。 事象を数学化したり、数学的に解釈したり表現・処理したりする技能を身に付けている。
	b	<ul style="list-style-type: none"> 数学を活用して論理的に考察する力、思考の過程を振り返って本質を明らかにし統一的・発展的に考察する力を身に付けている。 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。
	c	<ul style="list-style-type: none"> 数学のよさを認識し、数学を活用して粘り強く柔軟に考え、数学的論拠に基づき判断しようとする。 問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善しようとする。

内容 「三角関数」「指数関数・対数関数」「微分と積分」「関数」「極限」

方法 「数学Ⅱ」に続けて、数学Ⅲの「関数」「極限」「複素数平面」「極限」を配置した。「数学Ⅱ」で学習する関数から、分数関数・無理関数までを通して学び、関数の極限や微分を体系的に学習する。分野横断的・関連的に学習することで、生徒の興味関心を高めつつ、発展的な学習につなげる。

検証 校内で実施している自己評価アンケート及び授業評価アンケートから判断する。

成果 自己評価アンケートから発展的思考、主体的に学習に取り組む態度においても成長がみられた。

B-4 数学B（第2学年2単位）

使用教科書	啓林館「数学B」	
使用副教材	数研出版「4STEP 数学Ⅱ+B」, 「四訂版クリアー数学ⅠAⅡB受験編」, 「NEW ACTION LEGEND 数学Ⅱ+B」	
学習の到達目標	数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することを目指す。	
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> 数列、統計的な推測について基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。 事象を数学化したり、数学的に解釈したり表現・処理したりする技能を身に付けている。
	b	<ul style="list-style-type: none"> 数学を活用して論理的に考察する力、思考の過程を振り返って本質を明らかにし統一的・発展的に考察する力を身に付けている。 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。
	c	<ul style="list-style-type: none"> 数学のよさを認識し、数学を活用して粘り強く柔軟に考え、数学的論拠に基づき判断しようとする。 問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善しようとする。

内容 学習する単元は「数列」「確率分布と統計的な推測」「ベクトル」

方法 「数列」, 「確率分布と統計的な推測」, 「ベクトル」の順に配置し、「数学C」の後半での「媒介変数表示」の学習にも関連付けた。これにより学習内容の関連性や系統性を重視した教育課程を編成し、基礎基本から思考力・判断力を養う発展的な内容まで理解することができる。

検証 「数学B」と「数学C」で関連性のある分野について間を置かず取り組むことで、既に有している知識・技能の活用を通じて、それぞれの内容に関する知識や技能を深めることにつながった。

成果 ベクトルは特に苦手意識を持つ生徒が多い分野であるが、数学Cでの複素数平面との類似性と独自性を考えることができ、ベクトルの知識の定着も向上し、記述力も高まった。

B-5 学校設定科目「SS数学Ⅲ」（第3学年4単位）

使用教科書	なし	補助教材	数研出版「改訂版 数学Ⅲ」
使用副教材	数研出版「4STEP 数学Ⅲ」, 「クリアー数学演習Ⅲ 受験編」 ランズ「共通テスト対策重要問題集」「共通テスト対策バック」		
学習の到達目標	平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法及び積分法についての理解を深め、知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに、それらを積極的に活用する態度を育てる。		
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> 極限、微分法及び積分法における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 	
	b	<ul style="list-style-type: none"> 極限、微分法及び積分法における事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。 	
	c	<ul style="list-style-type: none"> 極限、微分法及び積分法における論理や体系に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 	

内容 「微分法」「積分法」 総合問題

方法 「数学Ⅲ」の「微分法」, 「積分法」を学ぶことで、数式・公式・理論の活用や科学現象そのものへの本質的な理解力を高め、発展性のある教材を活かして、物理など数学以外の他教科・他科目との融合領域に踏み込む。

検証 微分法と積分法を様々な関数にまで拡張して活用し、課題解決や既知事項の確認を行うことができた。総合問題を作成し、分野・教科横断的な学びの定着を生徒も実感していた。

成果 総合問題の演習を通して、課題発見能力・課題解決能力の向上と粘り強く思考する姿勢が多くの生徒に見られた。1つの問題に対して様々な角度からアプローチする手法や生徒同士で積極的に議論する習慣を獲得した。

B-6 化学基礎 (第1学年2単位)

使用教科書	「化学基礎」(東京書籍)
使用副教材	「リードα 化学基礎+化学」(数研出版), 「サイエンスビュー 新化学資料」(実教出版)
学習の到達目標	日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め, 目的意識を持って観察, 実験などを行い, 化学的に探究する能力と態度を身につけるとともに, 化学の基本的な概念や原理・法則を理解し, 科学的な見方や考え方を養う。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 物質とその変化について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。物質とその変化に関する観察, 実験などを行い, 基本操作を習得するとともに, それらの過程や結果を的確に記録, 整理し, 自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。
	b 物質とその変化の中に問題を見だし, 探究する過程を通して, 事象を科学的に考察し, 導き出した考えを的確に表現している。物質とその変化を微視的にとらえる見方や考え方を身に付けている。
	c 日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化について関心をもち, 目的意識をもって主体的に観察・実験などに取り組み, 科学的な見方や考え方を身に付けている。

内容 日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め, 観察や実験などを通して化学的に探究する能力と態度を身につけるとともに, 化学の基本的な概念や原理・法則を理解し, 科学的な見方や考え方を養う。

方法 化学基礎と化学(化学基礎における発展的な内容)の学習内容を結びつけるなど, 理論的理解と主体的な学習につながる授業展開を心掛け, 自作教材を用いた学習を行うことで, 様々な化学の現象を理論的に捉えることを目標とした。身近な話題だけでなく, 既習内容を深められるような話題を取り上げ, 学習に入る前の問いかけを行うことで, 普段から知識を活用することを意識し, 自然と考える力が身につくような工夫を行った。

検証 化学基礎の授業に対するアンケート調査で, 「知識や技能の習得や自分の進歩の実感」の項目で, 「良く感じられた」「感じられた」と解答した生徒が92%と, 発展的な内容を扱っても, 理解できると実感している生徒が多いことが分かった。中和滴定の実験に加え, 様々な科学的な現象や工業的活用方法を動画で紹介し, 理解を促すことによって, 化学をより身近なものとして捉えることができた。

成果 化学基礎の授業に対するアンケート調査で, 「授業資料やスライドが分かりやすく, 化学への興味・関心を高めることができた」という記述が多く見られた。日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化について関心をもち, 主体的に学習に取り組みながら, 科学的な見方や考え方を身に付けた生徒が増えたものと考えられる。

B-7 生物基礎 (第1学年2単位)

使用教科書	「高等学校 生物基礎」(第一学習社)
使用副教材	「ニューステージ生物図表」(浜島書店), 「リードLight ノート生物基礎」(数研出版)
学習の到達目標	日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め, 目的意識をもって観察, 実験などを行い, 生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに, 生物学の基本的な概念や原理・法則を理解させ, 科学的な見方や考え方を養う。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 日常生活や社会との関連を図りながら, 生物や生物現象についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに, 科学的に探究するために必要な観察, 実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。
	b 生物や生物現象から問題点を見だし, 見通しをもって観察, 実験などを行い, えられ得られた結果を分析して解釈し, 表現するなど, 科学的に探究している。
	c 生物や生物現象に主体的に関わり, 見通しをもったり振り返ったりするなど, 科学的に探究しようとしている。

内容 「生物の特徴」「ヒトのからだの調節」「生物の多様性と共通性」の分野を中心としながら, 他科目や他分野との横断的な内容, および発展的な内容を加えた授業を実施した。

方法 生命現象の理解力の育成と知識活用力・思考力の伸長を目的に, 発問やワークシートの構成を工夫し, 生徒が思考を深める場を多く設定した。また, 実験・観察や映像教材の提示を通して, なるべく実物に触れることで本質的な理解を促すとともに, 生命に対する倫理的態度の涵養を図った。今年度実施した主な実験・実習は以下の通りである。

「サクラの形態観察(解剖・スケッチの基礎)」「顕微鏡観察の方法」

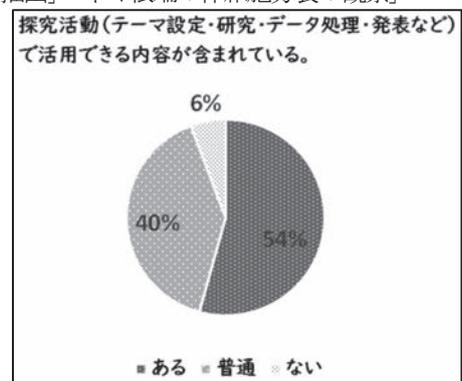
「さまざまな細胞の顕微鏡観察(原核細胞・真核細胞の比較)」「酵素の性質」, 「海洋生物の観察(合同巡検)」

「原形質分離の観察」「マイクロメーターの活用」「ブロッコリーのDNA抽出」「ネギ根端の体細胞分裂の観察」

「学校周辺の植生の観察(校庭・公園・空き地)」

検証 授業アンケートによる検証を行った。

成果 授業アンケートの結果では, 質問項目「探究活動(テーマ設定・研究・データ処理・発表など)で活用できる内容が含まれている。」に対して, 「ある」と回答した生徒は54%であった。「普通」も含めると94%の生徒が肯定的な回答であった(右図)。具体的な内容としては, 「顕微鏡の使い方」や「実験の手順」といった実験・実習に関連したものや, 「生物基礎の範囲を超えた学習」や「他の分野と関係のある内容」といった発展的な内容や分野横断的な授業内容に関連したものがみられた。今後は, 生徒がさらに教科学習と探究活動を関連付けることができるように, 授業内容や実験・実習を精選していく。



B-8 物理基礎 (第2学年文系選択2単位, 第2学年理系2単位)

使用教科書	「新編 物理基礎」(数研出版)
使用副教材	「物理基礎学習ノート」(数研出版)
学習の到達目標	物理的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物理的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。 ※「理科の見方・考え方」:「自然の事物・現象を、質的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考える」ということ。 「見通しをもって観察、実験を行うこと」:「観察、実験などを行う際、何のために行うか、どのような結果になるかを考えるなど、予想したり仮説を立てたりしてそれを検証するための観察、実験を行うこと」を意味する。
評価の観点	a 日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事物・現象についての観察、実験などを行うことを通じて、物体の運動と様々なエネルギーに関する概念や原理・法則の理解を図るとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
a 知識・技能	b 物理的な事物・現象を対象に、探究の過程を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得するとともに、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力を養う。
b 思考力・判断力・表現力等	c 物理的な事物・現象に主体的に関わり、それらの事物・現象に対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度を養う。
c 主体的に学習に取り組む態度	

内容 「運動とエネルギー」「熱」「波」「電気」「物理学と社会」

方法 ・ 演示実験や生徒実験、動画やアニメーションを有効に活用して、物理現象の本質を体験的に理解させた。
・ 単元ごとに小テストを用いて、知識・技能を活用した物理的思考力を高める工夫をした。

検証 ・ 授業アンケートや小テストへの取組状況から検証を行った。

成果 ・ 物理現象をイメージできる生徒、物理的な思考のもと、数式等を用いて適切に表現できる生徒が増えた。
・ 小テストを1つの契機として学習習慣が確立できる生徒が増加した。

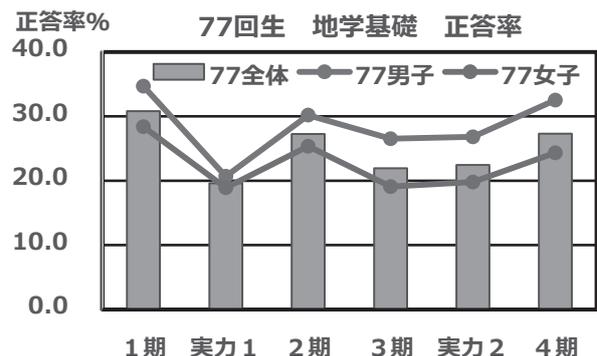
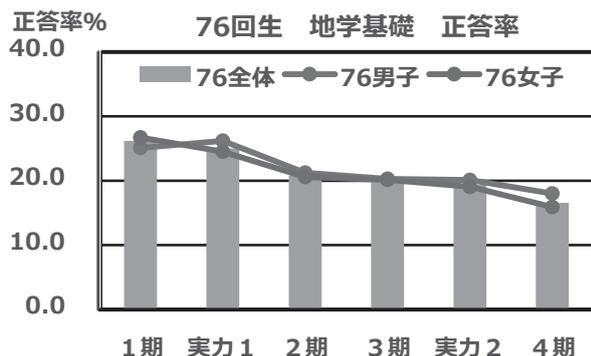
B-9 地学基礎 (第2学年文系選択2単位)

使用教科書	「高等学校 地学基礎」(啓林館)
使用副教材	「二訂版ニューステージ地学図表」(浜島書店)
学習の到達目標	身の回りの地学的な事物・現象に関心をもたせ、主体的、積極的にかかわらせる中で、問題を見いだす力や科学的な思考力や表現力を育成するために、季節や地域の実態などに応じて野外観察の実施や、継続的な観察と記録、資料などの蓄積を行い、地学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。
評価の観点	a 地球や地球を取り巻く環境について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。また、観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身につけている。
a 知識・技能	b 地球や地球を取り巻く環境に関する事物・現象の中に問題を見だし、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。
b 思考力・判断力・表現力等	c 日常生活や社会との関連を図りながら地球や地球を取り巻く環境に関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、地学的な事物・現象を一連の時間の流れの中で捉えるなど、科学的な見方や考え方を身に付けている。
c 主体的に学習に取り組む態度	

内容 「地学基礎」の「宇宙における地球」「変動する地球」の内容を、「移り変わる地球」「惑星としての地球」「活動する地球」「大気と海洋」「地球の環境」「宇宙の構成」の順に、探究活動や「地学」の内容を関連づけながら、地球全体の環境・生命問題に照らした諸問題の解決に向けた領域にまで拡張し、学習を深化させる。

方法 地学基礎を学習する中で、科学技術と人間生活の関わりや、自然災害の多い地域に暮らす者としての防災についての取組を行う。具体的には、地学現象の原理や仕組みについて、① 何を知っているか、何ができるか(個別の知識・技能)、② 知っていること・できることをどう使うか(思考力・判断力・表現力)、の2点を重視する。さらに、③ どのように社会・世界と関わるか(学びに向かう力)は、「どのように学ぶか」の視点から、「学術研究Ⅱ」における課題研究での「課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び」との関連を図る。

検証 下表は、定期考査(4回)・実力考査(2回)の正答率を示す(昨年度(76回生)は、SS理科総合Ⅱ地学分野(1単位)として実施)。「地球と生命の進化」(1期)、「宇宙における地球」(実力1)、「惑星としての地球」「活動する地球」(2期)、「地層の形成と地質構造」「大気と海水の運動」「地球の環境」(3期)、「大気と海水の運動」「地球の環境」(実力2)、「宇宙の構成」(4期)を、前回の考査範囲に加える形で実施した。昨年度は、回を重ねるごとに正答率が低下した。今年度(77回生)は、夏季休業後(実力1)に大きく低下したが、「大気と海水」が加わった3期以降、男子より女子の低下が大きくなった。今年度は昨年度より、地質年代や古生物、岩石や鉱物といった「知識」の比重が大きい分野に比べ、現象を質的・量的な関係や時間的・空間的な関係など科学的視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの探究する方法を用いる分野での性差が大きかった。



成果 地学は、一般常識や中学校までの学習内容で得た知識のみで解答可能なものは少ない。さらに、宇宙史や地球史、地史、科学史など、ストーリー性のある内容を扱うことから、高等学校で初めて習う「知識」の比重が多い。同じ分野の出題を繰り返し行うことは、学習内容における「知識」の定着に有効な方法である。しかし、原理や仕組みを理解する分野では、単に項目の暗記では対応しきれない。基本事項の知識・理解の習得とともに、文章の内容を正しく理解する力や図表やグラフをきちんと読み取る力、また、探究活動による観察、実験を積極的に行い、観察、実験の手法の習得や仮説の設定、観察、実験の記録や資料から考察する力を養成する指導方法の確立が必要である。

B-10 化学（第2学年理系2単位）

使用教科書	「化学 (vol.1 理論編)」(東京書籍), 「化学 (vol.2 物質編)」(東京書籍)
使用副教材	「リードα 化学」(数研出版) 「サイエンスビュー 化学総合資料」(実教出版)
学習の到達目標	化学的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 化学的な事物・現象に関する基礎的な知識及び基本的な概念や原理・法則を深く系統的に理解し、科学的に探究するために必要な実験などに関する基本操作や記録などの技能を身に付けている。
	b 化学的な事物・現象の中から問題を見だし、観察や実験を通して問題を解決していく探究の過程をたどることによって、探究心や科学的な手法を習得している。
	c 化学の特徴に関する事物・現象について主体的に関り、見通しをもったり、振り返ったりするなど、意欲的に観察や実験などに取り組み、科学的に探究しようとしている。

内容 理論化学分野：物質の状態、化学反応とエネルギー、化学反応の速さと平衡

有機化学分野：有機化合物の特徴、炭化水素

方法 教員自作のワークシートへの書き込み型を主として授業を進めた。理解を深めるための要素として、「いまここで起きている現象」を把握する能力を重要視し、文章を視覚的に表現する作業を徹底した。ワークシートに反応の様子(例：反応が起きているビーカーの絵)を書く作業を多く取り入れ、その際、他の生徒と共に考えさせることで、相互の理解を深めることができるようにした。発展的な内容についても、ワークシートを活用し、自ら思考する時間を確保した。また、定期的に確認テストを行い、学習内容の定着度を教員、生徒双方が確認し、その後の学習にフィードバックできるよう努めた。実生活との関連についても、授業担当者が最新の化学関連ニュースを収集し、授業内容にかかわらずタイムリーで紹介することで、今自分たちが学んでいるものが、社会の発展に貢献していることを学ばせ、学習意欲の向上につなげた。

検証 生徒への授業アンケートの記述からも、授業のスタイルについては概ね好意的な意見が見られる。特に、生徒間での話し合いや、実社会での化学の利用については、学習意欲を喚起できているようだ。化学にやや苦手意識を持つ生徒でも、絵をかいて現象を理解することで、これまでよりも理解度が深まったという意見も聞かれた。1人1台のタブレット端末を利用して、なかなか目に見えにくい化学を視覚的に学ぶことができていることも、好意的に受けとめられている。

成果 ワークシート、他の生徒とのディスカッション、タブレット端末、実社会の化学の話題提供などのアイテムをバランスよく効果的に使うことで、生徒の意欲を高めることができた。とかくICTが取り上げられるが、ある一つの手法にとらわれず、様々な手法をうまく組み合わせる提供することが重要であることが分かった。

B-11 物理基礎・物理（第2学年理系物理選択者／物理基礎2単位・物理2単位）

使用教科書	「新編 物理基礎」(数研出版)
使用副教材	「サンダイヤルステップアップノート物理基礎」(啓林館) 「リードα 物理基礎・物理」(数研出版)
学習の到達目標	物理的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物理的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。 ※「理科の見方・考え方」:「自然の事物・現象を、質的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考える」ということ。 「見通しをもって観察、実験を行うこと」:「観察、実験などを行う際、何のために行うか、どのような結果になるかを考えるなど、予想したり仮説を立てたりしてそれを検証するための観察、実験を行うこと」を意味する。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事物・現象についての観察、実験などを行うことを通じて、物体の運動と様々なエネルギーに関する概念や原理・法則の理解を図るとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
	b 検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得するとともに、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力を養う。
	c 物理的な事物・現象に主体的に関わり、それらの事物・現象に対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度を養う。

内容 「力と運動」「熱と気体」「波」

方法 ① 演示実験や生徒実験、動画やアニメーションを有効に活用して、物理現象の本質を体験的に理解させた。
② 単元ごとに小テストを用いて、知識・技能を活用した物理的思考力を高める工夫をした。

検証 授業アンケートや小テストへの取組状況から検証を行った。

成果 ① 物理現象をイメージできる生徒、物理的な思考のもと、数式等を用いて適切に表現できる生徒が増えた。
② 小テストを1つの契機として学習習慣が確立できる生徒が増加した。

B-12 生物 (第2学年理系選択2単位)

使用教科書	「生物」(東京書籍)
使用副教材	浜島書店「ニューステージ新生物図表」, 東京書籍「新課程ニューグローバル生物基礎+生物」
学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 科学的に探究するために必要な観察, 実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。 観察, 実験などを行い, 科学的に探究する力を養う。 生物や生物現象に主体的に関わり, 科学的に探究しようとする態度と, 生命を尊重し, 自然環境の保全に寄与する態度を養う。
評価の観点	<ul style="list-style-type: none"> a 知識・技能 <ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象に対する概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。 観察, 実験などを行い, 基本操作を習得するとともに, それらの過程や結果を的確に記録, 整理し, 自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。 b 思考力・判断力・表現力等 <ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象の中に見通しをもって課題や仮説を設定し, 観察, 実験などを行い, 得られた結果を分析して解釈し, 根拠を基に導き出した考えを表現している。 c 主体的に学習に取り組む態度 <ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象に主体的にかかわり, それらを科学的に探究しようとするとともに, 探究の過程などを通して獲得した知識・技能や思考力・判断力・表現力を日常生活や社会に生かそうとしている。

内容 「生物の進化」「生命現象と物質」「遺伝情報の発現と発生」の分野を中心としながら, 他科目や他分野との横断的な内容, および発展的な内容を加えた授業を実施した。

方法 実験・観察や映像教材の提示, 授業での発問, ワークシートによる言語活動などを通して, 生徒が思考を深める場面を多く設定した。今年度実施した主な実験・実習は以下の通りである。

「遺伝的浮動シミュレーション」「コハク酸脱水素酵素の反応」「薄層クロマトグラフィーによる光合成色素の分離」

検証 授業アンケートや小テストへの取組状況から検証を行った。

成果 実験・観察などの様々な活動に主体的に取り組む生徒が増えた。また, 言語活動を重視して繰り返し取り組んだことで, 身に付けた知識を活用して論理的な考察や議論に活かす生徒が増えた。

B-13 学校設定科目「SS化学Ⅱ」(第3学年4単位)

使用教科書	自作教材	補助教材	東京書籍「改訂 化学」
使用副教材	「四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料」(実教出版) 「六訂版 リードα 化学基礎+化学」(数研出版)		
学習の到達目標	化学的な事物・現象に対する探究心を高め, 目的意識をもって観察, 実験などを行い, 化学的に探究する能力と態度を育てるとともに, 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 科学的な自然観を育成する。		
評価の観点	<ul style="list-style-type: none"> a 化学的な事物・現象に関する基礎的な知識及び基本的な概念や原理・法則を深く, 系統的に理解できたか。 b 化学的な事物・現象の中から問題を見だし, 観察, 実験を中心に問題を解決していくという探究の過程をたどることによって科学の方法を習得し, 化学的に探究する能力や態度を身に付けることができたか。 c 生徒自らが課題を見付け, 考え, 見通しをもって主体的かつ意欲的に観察, 実験などに取り組むことができたか。 		
a 知識・技能			
b 思考力・判断力・表現力等			
c 主体的に学習に取り組む態度			

内容 「SS化学Ⅰ」で扱わなかった「化学」の「無機物質」「芳香族化合物」「高分子化合物の性質と利用」の内容と, 大学への接続に備えたより高度な内容や発展的な内容を課題研究として加えた授業を実施した。

方法

- 化学を学ぶ上で不可欠な基礎知識を習得させるため, 自作教材と副教材を用いた講義を行う。
- 身に付けた基礎知識を用いて, 現象をより深く理解し, 設定された条件に対して数値的に処理できる能力を育成するため, 問題解決型の授業や実験を実施する。

検証 授業の中で, 分野横断的な問題や, 思考力を要する問題に取り組んだ。アンケート結果より, 取り組みに対する生徒からの評価が高いことがうかがえるが, 成果については個人差が大きい。実験については, 合成した有機化合物の反応から構造を推定したり, 複数の金属イオンを含む試料から, 金属の種類を特定する実験方法を考察し, 実践したりするなど, 問題解決型の実験を行った。

成果 ここ数年取り組んできた内容ではあったが, 年によって学習内容の理解度に差が生じている。その学年の実情に応じて, 多少の実施方法の変更が必要であることが明らかとなった。

B-14 学校設定科目「SS物理Ⅱ」(第3学年4単位)

使用教科書	なし	補助教材	啓林館「総合物理1」「総合物理2」
使用副教材	浜島書店「実践アクセス総合物理」, 数研出版「物理重要問題集」, 啓林館「ステップアップノート物理」		
学習の到達目標	物理的な事物・現象に関わり, 理科の見方・考え方を働かせ, 見通しをもって観察, 実験を行うことなどを通して, 物理的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。 ※「理科の見方・考え方」:「自然の事物・現象を, 質的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え, 比較したり, 関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考える」ということ。 「見通しをもって観察, 実験を行うこと」:「観察, 実験などを行う際, 何のために行うか, どのような結果になるかを考えるなど, 予想したり仮説を立てたりしてそれを検証するための観察, 実験を行うこと」を意味する。		
評価の観点	<ul style="list-style-type: none"> a 物理的な事物・現象について観察, 実験などを行うことを通じて, 物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を図るとともに, 科学的に探究するために必要な観察, 実験などに関する技能を身に付けるようにする。 b 物理的な事物・現象を対象に, 探究の過程を通して, 情報の収集, 仮説の設定, 実験の計画, 実験による検証, 実験データの分析・解釈, 法則性の導出などの探究の方法を習得するとともに, 報告書を作成したり発表したりして, 科学的に探究する力を養う。 c 物理的な事象・現象に主体的に関わり, それらの事物・現象に対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など, 科学的に探究しようとする態度を養う。 		
a 知識・技能			
b 思考力・判断力・表現力等			
c 主体的に学習に取り組む態度			

内容 「力学」「波動」「電磁気学」「原子物理学」

方法 高校物理で習う内容をより系統的に扱い, 各分野の知識・理解ではなく, 「力学と波動」, 「波動と電磁気学」, 「原子物理学と力学, 波動, 電磁気学」, 「数学と物理学」, 「物理学と科学技術」などと関連付けて実践した。

検証 授業アンケートや小テストへの取組状況から検証を行った。

成果 学校設定科目「SS物理Ⅰ」の後続として、力学、波動、電磁気学、原子物理学を中心に基礎力の確認と、各分野の理論学習、実験・観察、数的扱いによるさらなる応用力を高めることができた。また物理現象とその数式の意味を結びつけて理解し、表現する能力を高めることができた。

B-15 学校設定科目「SS生物Ⅱ」(第3学年理系4単位)

使用教科書	なし	補助教材	「生物 新訂版」実教出版
使用副教材	「ニューステージ新生物図表」(浜島書店)		
学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。 		
評価の観点	a	<ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象に対する概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。 	
	b	<ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象の中に見通しをもって課題や仮説を設定し、観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、根拠を基に導き出した考えを表現している。 	
	c	<ul style="list-style-type: none"> 自然の事物・現象に主体的にかかわり、それらを科学的に探究しようとするとともに、探究の過程などを通して獲得した知識・技能や思考力・判断力・表現力を日常生活や社会に生かそうとしている。 	

内容 高校生物の「生物の環境応答」・「生態と環境」・「生物の進化と系統」の分野を中心としながら、学校設定科目「SS生物Ⅰ」で扱った「生命現象と物質」・「生殖と発生」や他科目との横断的な内容、発展的な内容の授業を実施した。

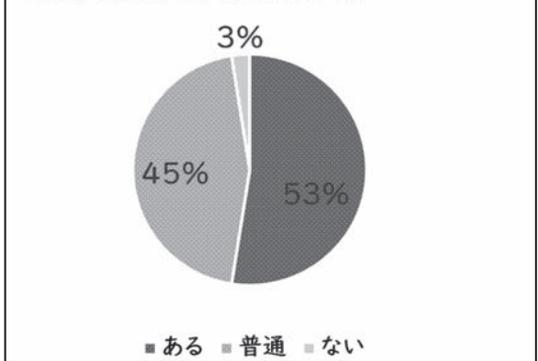
方法 生命現象の理解力の育成と知識活用力・思考力の伸長を目的に、発問やワークシートの構成を工夫し、生徒が思考を深める場を多く設定した。また、実験・観察や映像教材の提示を通して、なるべく実物に触れることで本質的な理解を促すとともに、生命に対する倫理的態度の涵養を図った。今年度実施した主な実験・実習は以下の通りである。

- 「ブタ眼球の解剖と観察」
- 「試行錯誤学習」
- 「ニワトリ脳の解剖と観察」
- 「生物進化のカレンダー作成」

検証 授業アンケートによる検証を行った。

成果 授業アンケートの結果によると、質問項目「探究活動(テーマ設定・研究・データ処理・発表など)で活用できる内容が含まれている。」に対して、「ある」と回答した生徒は53%であった。「普通」も含めると97%の生徒が肯定的な回答であった(右図)。具体的な内容としては、「解剖実験で初めて観察するものが多かった」といった実験・実習に関連したものや、「テーマを決めて調べる学習」といった得た知識を活用してアウトプットする活動を探究活動と関連付けた生徒も見られた。今後は、生徒がさらに教科学習と探究活動を関連付けることができるように、授業内容や実験・実習を精選していく。

探究活動(テーマ設定・研究・データ処理・発表など)で活用できる内容が含まれている。



B-16 情報Ⅰ(第2学年2単位)

使用教科書	情報Ⅰ Step Forward! (東京書籍)	
使用副教材	ニューステップアップ情報Ⅰ教科書傍用問題集(東京書籍)	
学習の到達目標	情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を養う。	
評価の観点	a	効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解し、技能を身に付けているとともに、情報社会と人との関わりについて理解している。
	b	事象を情報とその結び付きの視点から捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に用いている。
	c	情報社会との関わりについて考えながら、問題の発見・解決に向けて主体的に情報と情報技術を活用し、自ら評価し改善しようとしている。

内容 授業で取り上げた内容は以下のとおり。

- ① 問題解決のための基本的な流れや手法、情報の活用方法
- ② コンピュータの動作のしくみ、情報のデジタル表現とデジタルデータの特長
- ③ コンピュータネットワークの基本的な構成と動作のしくみ
- ④ 情報システムの種類や特徴
- ⑤ 情報セキュリティ技術のしくみ
- ⑥ 知的財産権など、情報社会に関連する法律の目的や内容の理解
- ⑦ 基本的なアルゴリズムの理解とプログラムの作成と評価
- ⑧ モデル化とシミュレーション、リレーショナルデータベースに関する実習
- ⑨ データの収集と分析、データの関係

方法 新学習指導要領になり「情報Ⅰ」が必修科目となった。従来から含まれた問題解決に関する内容に加え、データの活用やプログラミングが指導内容に盛り込まれ、より情報に関する科学的な理解が必要になっている。データの活用では、数学Ⅰで扱った仮説検定や相関関係について、表計算ソフトウェアを用いて、散布図を作成したり、相関係数・回帰直線の方程式を求めたりした。疑似乱数を用いたシミュレーションも関連させながら扱った。これらの内容を扱

うことで、学術研究において、問題解決や集めたデータの検証などに役立てることができると考えた。

検証 初めて実施する科目であり、手探り状態ではあったが、なんとか予定通りに進めることができた。効果を検証することについては、授業評価アンケートの項目を利用する。

成果 授業評価において、質問項目「知識や技能が身に付き、自分の進歩が実感できる授業内容である。」に対して、「良い(ある)」が51%、「普通」が47%、「改善して欲しい(ない)」が2%と回答している。このことについて、自由記述欄に「学術研究に活かせる」といった意見が見られた。実際、学術研究の発表内容に表計算ソフトウェアを用いたグラフや検定を用いた考察が見られた。仮説検定の他にも χ^2 乗検定について調べる生徒もおり、学術研究における結果の考察にも活用されている。特に授業で取り扱った内容の①, ⑦, ⑧, ⑨が関連していると考えられる。プログラミングが年度末での指導となり学術研究になかなか活かされない現状があるため、指導内容の順序を含めて検討したい。

C 地理歴史・公民における探究活動を通じた客観的・社会的に公正な合意形成能力の養成

C-1 歴史総合 (第1学年2単位)

使用教科書	東京書籍「詳解歴史総合」
使用副教材	「詳解歴史総合 要点整理ノート」(東京書籍) 「新詳 歴史総合」(浜島書店)
学習の到達目標	世界とそのなかの日本を広く相互的な視野から捉え、よりよい社会の実現を視野に課題を主体的に追究、解決しようとする態度を養う。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 世界とそのなかの日本を広く相互的な視野から捉え、現代的な諸課題の形成に関わる近現代の歴史を理解している。
	b 近現代の歴史の変化に関わる事象の意味や意義、特色などを、概念などを活用して多面的・多角的に考察することができる。
	c 近現代の歴史の変化に関わる諸事象について、よりよい社会の実現を視野に課題を主体的に追究、解決しようとしている。

内容 日本の歴史を世界の歴史と比較・関連させながら、諸資料に基づいて多面的・多角的に歴史的な背景や社会的影響について考察し、世界の中で主体的に生きる日本人としての資質を養う。

方法 単元に関する基本的な歴史の流れや知識を確認した後、それらの知識を活用して、様々な資料に基づいて、単元の問いに迫れるような授業構成とした。その際、まずは個人で取組み、その後にペアやグループでの確認・討論などを行うことで、自分の意見や考えを他者のそれと比較・参照して多様な気づきができるように促した。また、期ごとに生徒による自己評価を実施し、自分の取組を次の学習にフィードバックできるようにした。

検証 授業評価や自己評価では「教科書や資料集を活用して、出来事とのつながりを考えたり、似た出来事の比較を行ったりして歴史を深く理解することができた。」や「ペアワークなどに積極的に参加し、自分の考えを論理的に発信することができた。ただ、出来事の一面しか見ていなかったため、より多角的な視点で考えるよう意識していきたい。」など、授業について概ね肯定的な意見が多く、生徒自ら様々な資料を活用して、歴史的事象の背景や影響を主体的に追究し、時には自分の取り組みを反省して次に生かそうとする姿勢が多々見られた。

成果 歴史を「単なる暗記」に終わらせず、諸資料や根拠に基づいて、その背景や因果関係、影響・変化などを考察する姿勢は身に付けることはできたように思う。また、ペア・グループワークを多用したことで、多面的・多角的な視点から、論理的に意見交換するコミュニケーション力を養うことにもある程度成果は残すことができたのではないかと思う。学んだ内容や手法を「歴史の学習」にとどまらず、現代の諸問題の解決や、自分の生き方に生かせるような働きかけをもっとしていくことが、今後の課題である。

C-2 地理総合 (第2学年理系2単位・第2学年文系3単位)

使用教科書	「地理総合 世界に学び地域へつなぐ」(二宮書店)、「新詳高等地図」(帝国書院)
使用副教材	「最新地理図表 GEO」(第一学習社)、「ニューコンパスノート」(東京法令出版)
学習の到達目標	社会的事象の地理的な見方・考え方を養い、課題を追究したり解決したりする活動を通して、広い視野に立ち、グローバル化する国際社会に主体的に生きる平和で民主的な国家及び社会の有為な形成者に必要な公民としての資質・能力を育成することを目指す。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 地理に関わる諸事象に関して、世界の生活文化の多様性や、防災、地域や地球的課題への取組などを理解する。また、地図や地理情報システムなどを用いて、調査や諸資料から地理に関する様々な情報を適切かつ効果的に調べまとめる技能を身に付けるようにする。
	b 地理に関わる事象の意味や意義、特色や相互の関連を、位置や分布、場所、人間と自然環境との相互依存関係、空間的相互依存作用、地域などに着目して、概念などを活用して多面的・多角的に考察したり、地理的な課題の解決に向けて構想したりする力や、考察、構想したことを効果的に説明したり、それらを基に議論したりする力を養う。
	c 地理に関わる諸事象について、よりよい社会の実現を視野にそこで見られる課題を主体的に追究、解決しようとする態度を養うとともに、多面的・多角的な考察や深い理解を通して涵養される日本国民としての自覚、我が国の国土に対する愛情、世界の諸地域の多様な生活文化を尊重しようとすることの大切さについての自覚などを深める。

内容 社会的事象を、位置や空間的な広がりに着目して捉え、地域の環境条件や地域間の結び付きなど地域という枠組みの中で、人間の営みと関連付けることや、世界の生活文化の多様性、防災、地域や地球的課題への取組などの理解を深める。また、それらを活用し多面的・多角的に考察し、広い視野に立ち、グローバル化する国際社会に主体的に生きる公民としての資質・能力を養う。

方法 地理に関わる諸事象に関してICTを活用してデータや資料を視覚的に捉えやすくし、その中で興味関心を高めながら思考させ、ペアワーク等での意見交換の場を毎時間の授業で実践した。また、地域課題の把握については学校周辺のフィールドワークを実施し、その後のグループ活動と全体発表を行い、考えたことをまとめる場面も設けた。

検証 毎時間の開始時に小テストを実施し、取組状況から検証を行った。授業アンケートでは地理について主体的に参加できるようになったなどと肯定的に答える生徒が増加した。

成果 地理的なデータに興味を持ち、その背景について思考し表現することを通して、様々な事象を客観的に捉え直す視点が身についた。また、考察、構想したことを説明したり、議論したりする力も当初より身につけてきたようである。

C-3 公共 (第2学年2単位)

使用教科書	「高等学校 公共」(第一学習社)
使用副教材	「最新公共資料集」(第一学習社), 「公共ノート」(第一学習社)
学習の到達目標	人間と社会の在り方についての見方・考え方を働かせ、現代の諸課題を追究したり解決したりする活動を通して、広い視野に立ち、グローバル化する国際社会に主体的に生きる平和で民主的な国家及び社会の有為な形成者に必要な公民としての資質・能力を育成することを旨とする。
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a 現代の諸課題を捉え考察し、選択・判断するための手掛かりとなる概念や理論について理解するとともに、諸資料から、倫理的主体などとして活動するために必要となる情報を適切かつ効果的に調べまとめている。
	b 現実社会の諸課題の解決に向けて、選択・判断の手掛かりとなる考え方や公共的な空間における基本的原理を活用して、事実を基に多面的・多角的に考察し公正に判断したり、合意形成や社会参画を視野に入れながら構想したことを議論したりしている。
	c よりよい社会の実現を視野に、国家及び社会の担い手として、現代の諸課題を主体的に解決しようとしている。

内容 「政治・経済」と「倫理」の内容を総合的に学び、現代の諸課題を捉え考察し、選択・判断の手掛かりとなる概念や理論について理解する。また、それらを活用して、事実を基に多面的・多角的に考察し公正に判断したり、合意形成に向けて議論したりする活動を通して、思考力・判断力・表現力等を身に付け、広い視野に立ち、国際社会に主体的に生きる公民としての資質・能力を養う。

方法 探究的活動を通し、身近な社会的諸事象から、現実社会の諸課題を捉え考察し、判断・表現する力を養うことを目的に授業展開を図った。具体的には、ペアワーク等の活動を通じて意見を出し合いながら諸課題について多面的・多角的に考察し、必要となる情報を適切に収集・活用する能力や、幅広い視野に立って議論する能力、主体的に解決する態度を育成した。

検証 目標達成に向け、資料と題材のより一層の精選と効果的な学習活動について検討を重ねるとともに、生徒の主体的に取り組む態度に対する適切な評価の方法・あり方についてもさらなる検討が必要である。また、ICTを活用した授業展開の工夫や講演会等の体験的な学習との連携を図った授業展開についても検討する。

成果 生徒による主体的で対話的な学びを重視した探究的活動を多く取り入れることで、より深い学びを実現することができた。主体的な学習を進めることで、興味関心が高まり、現実社会の諸課題に対するより発展的な見方・考え方を身に付けられるとともに、ペア学習やグループワーク等によって議論する活動を取り入れることで、多面的・多角的な見方や考え方を身に付けることができた。

D① 学校設定科目「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」による総合的な課題解決能力の養成
D-1 「学術研究Ⅰ」（第1学年2単位）

使用教科書	なし
使用副教材	自作のテキスト, 「課題研究メソッド2ndEdition」(啓林館)
学習の到達目標	自然科学や人文・社会科学, 生活・健康科学など, 様々な事象を科学の対象と捉え, 複数の教科・科目の見方・考え方を組み合わせて考えることができる, 統合的かつ客観的な思考力の育成を目指す。また, 探究の過程を通して, 課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を育成することを目指す。 ※「様々な事象」: 対象としては自然科学や社会科学, 人文科学で対象となるもの, 芸術やスポーツ, 生活に関するものなどあらゆるもの。 「数学や理科の見方・考え方」: 事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え, 論理的, 統合的・発見的, 体系的に考えることや自然の事物・現象を, 質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの視点で捉え, 比較したり, 関係付けたりするなどの探究する方法を用いて考えること。
評価の観点	a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度
	a 探究するために必要な基本的な知識及び技能を身に付けるようにする。 様々な事象についての探究活動等を通して, 探究の意義, 探究の過程, 研究倫理などの理解を図るとともに, 観察, 実験, 調査等についての基本的な技能, 事象を分析するための基本的な技能, 探究した結果をまとめ, 発表するための基本的な技能を身に付けるようにする。
	b 多角的, 複合的に事象を捉え, 課題を解決するための基本的な力を養う。 様々な事象を基に課題を設定し, 数学的な手法や科学的な手法などを用いて, 探究の過程を遂行し, 探究した結果などを適切に表現する力を養う。
c 様々な事象や課題に知的好奇心をもって向き合い, 興味・関心に基づいて課題を設定し, 粘り強く考え行動し, 課題の解決に向けて挑戦しようとする態度を養う。	

内容

- ① プレ課題研究 ② 探究基礎 ③ 課題研究

方法

- ① プレ課題研究 (4月～10月)

入学直後の生徒に対し, 研究の方法と流れを実際に体験させることをねらいとする。学年所属教員の担当教科を基に16講座を設け, 各講座に生徒20名(出席番号順に班編成した5名×4班)が所属する。講座担当教員が示した大テーマのもと, 各班が小テーマを設定し, テーマ設定～ポスター発表まで一連の探究活動の基礎となる活動を行う。各講座で選出した講座長が講座の運営を行う。講座の種類と大テーマは下表の通りである。



	講座	大テーマ
1	国語A	日本語の変遷/ことばの史的変遷
2	国語B	日本語の変遷/ことばの史的変遷
3	数学A	数学に関する身近な疑問の解決
4	数学B	数学に関する身近な疑問の解決
5	数学C	数学に関する身近な疑問の解決
6	英語A	英語圏の文化や英語教育に関する研究
7	英語B	英語圏の文化や英語教育に関する研究
8	英語C	英語圏の文化や英語教育に関する研究

	講座	大テーマ
9	地歴A	身近な地域の地理や歴史についての研究
10	地歴B	身近な地域の地理や歴史についての研究
11	公民	様々な「正義」の違いに関する研究
12	理科A	質量保存の法則を検証する。
13	理科B	身近な原核生物
14	理科C	ガリレオ・ガリレイに学ぶ「探究」
15	保体A	「からだ」「運動」に関する研究
16	保体B	「からだ」「運動」に関する研究

- ② 探究基礎 (4月～10月)

クラス毎に週1時間設定し, 以下の活動を通して, 実験の再現性や誤差の概念, Google スプレッドシートを活用したデータ処理や, Google ドキュメントを用いたレポート作成など探究活動の基礎となる考え方を学ぶ。

- ガイダンス 学術研究入門(「課題研究」についての説明)
- 実験1 落下の制御(答えのない課題への挑戦, 再現性)
内容: 高さ160cmから1.00秒で落下する物体を作成する。
- 実験2 針の落下(データの入力・処理, グラフの作り方など: Google スプレッドシート, Google ドキュメント)
内容: 床に置いた目標にめがけて胸の高さから針を150回落下させ, データを分析する。
- 実験3 ペーパータワー(仮説検証, チームビルディング)
内容: 4人1組のグループで, A4コピー用紙20枚のみを使ってできるだけ高い自立する「ペーパータワー」を作成する。
- 実験4 ポケットラボの利用(データロガーの活用, 実験検討)
内容: (1) 水と氷をコップに入れ, ポケットラボを用いて温度変化を計測する。
(2) ポケットラボを活用した実験を1つ考え, 実験提案書を作成する。
- レポート作成

- ③ 課題研究 (11月～3月)

以下の表1の14のゼミの内から, 希望するゼミに所属して, 研究活動を行う。原則3～5名のグループ研究とし, 各ゼミで選出されたゼミ長が毎時間の運営や指示を行う。

表1 開講ゼミ一覧

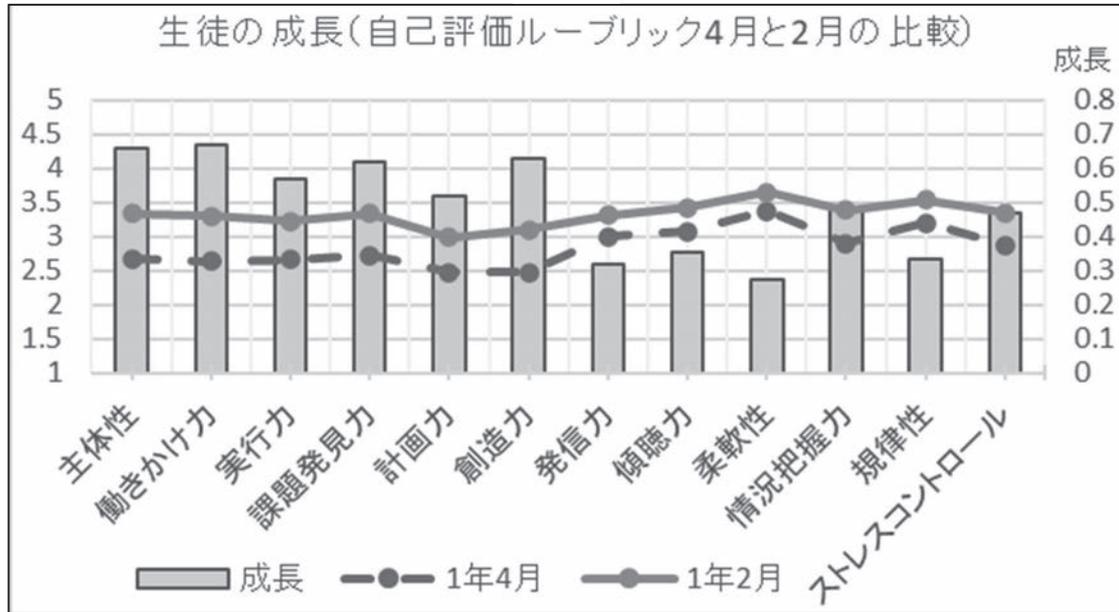
01 物理	02 化学	03 生物	04 地学	05 数学	06 情報	07 国語
08 地歴	09 公民	10 英語	11 保健体育	12 音楽	13 家庭	14 災害研究

2月に行った「テーマ設定発表会」では, テーマ設定の意義や方法を互いに発表・評価し合い, 情報収集, 分析した結果の活用について助言を受ける機会となった。上級生からの指導を受ける機会として, 2年生との合同ゼミを設定し, 2年生のポスター発表や口頭発表を見学するとともに, 1年生のテーマ設定や研究計画について, 2年生より助言を行う時間を設定した。

検証 下の図1は、「自己評価ルーブリック」を用いて生徒の基礎力の自己評価を調査した結果について4月の結果と2月の結果を比較したものである。評価は1～5点の5段階で、最低評価が1点、最高評価が5点である。

成果 図1より、特に「主体性」「働きかけ力」「課題発見力」「創造力」の項目で成長を実感した生徒が多くいた。「プレ課題研究」における講座の運営や「課題研究」におけるゼミの運営は主体的な活動や班員や同じ講座・ゼミの生徒や担当教員に対して積極的に働きかけることが求められる活動である。その中で、「主体性」や「働きかけ力」を身に付けることができた。また、「プレ課題研究」における課題設定～ポスター発表までに一連の探究活動や、「課題研究」におけるテーマ設定に向けた活動を通して、「課題発見力」や「創造力」の成長を実感している生徒が多く見られた。上記の4項目に限らず、全ての項目において4月と比較すると、平均値が上昇している。「学術研究Ⅰ」活動全体を通して、確かな成長を実感できている生徒が多いことが伺える。

図1



D-2 「学術研究Ⅱ」(第2学年2単位)

使用教科書	なし
使用副教材	自作のテキスト, 「課題研究メソッド 2nd Edition」(啓林館)
学習の到達目標	自然科学や人文・社会科学, 生活・健康科学など, 様々な事象を科学の対象と捉え, 複数の教科・科目の見方・考え方を組み合わせて考えることができる, 統合的かつ客観的な思考力の育成を目指す。また, 探究の過程を通して, 課題を解決するために必要な資質・能力を育成することを目指す。 ※「様々な事象」: 対象としては自然科学や社会科学, 人文科学で対象となるもの, 芸術やスポーツ, 生活に関するものなどあらゆるもの。 「数学や理科の見方・考え方」: 事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え, 論理的, 統合的・発展的, 体系的に考えることや自然の事物・現象を, 質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの視点で捉え, 比較したり, 関係付けたりするなどの探究する方法を用いて考えること。
評価の観点	a 対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。様々な事象についての探究活動等を通して, 探究の意義, 探究の過程, 研究倫理などの理解を図るとともに, 観察, 実験, 調査等についての技能, 事象を分析するための技能, 探究の成果などをまとめ, 発表するための技能などを身に付けるようにする。 b 多角的, 複合的に事象を捉え, 自然や社会などに関する課題を設定して探究し, 課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。自然や社会などに関する課題を設定し, 数学的な見方・考え方や科学的な見方・考え方などを組み合わせるなどして働きかけ, 探究の過程を自ら遂行し, 探究の成果などを適切に表現する力を養うとともに, 創造的な力を高める。 c 様々な事象や課題に主体的に向き合い, 自然や社会などに関する課題を設定し, 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積極的に挑戦しようとする態度, 探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。

内容

① 課題研究活動(通年)

生徒はゼミ内で3～7名を基本とする班を編成し, 研究を進めた。ゼミ担当教員やTAの指導助言や, 先行研究の調査等に基づいて研究テーマを設定し, 約1年かけて, 実験調査を行い, 研究をまとめた。

② 中間発表(7月)

研究開始後, 約半年の時期にあたる。各ゼミで, 班ごとにこの時点までの研究成果を発表した。

③ ポスター発表(ゼミごと10月上旬/全体10月下旬)

ポスター発表(ゼミごと)

班ごとにポスターを作成し, ゼミ内で発表した。質疑応答, 担当教員やTAの助言を踏まえて, 発表内容や発表方法を深化させた。1年生が発表会を見学し, ゼミ選択をする際の判断材料の一つとした。

ポスター発表(全体)

第3回SSH学校公開として実施し, 全ゼミが体育館に一堂に会して発表を行った。SSH運営指導員・本校教員が, 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会の代表班3班を選出した。



- ④ 口頭発表 (12月)
各ゼミでPowerPointを用い口頭発表を行った。各ゼミから選出された代表は3月に「SSH学術研究発表会」で発表を行う。
- ⑤ 個人論文作成 (1月締切)
研究成果のまとめとして、個人ごとに論文の作成を行った。
- ⑥ 下級生の指導 (1月～2月)
2年生が研究を終える時期に、1年生の課題研究が始まる。各ゼミで1・2年生の班同士のマッチングを行い、ゼミの後輩となった1年生に対して、2年生が指導助言を行った。
- ⑦ 学術研究発表会 (3月)
ゼミ代表14班とSS探究講座選択1班、計15班が、SSH運営指導委員と1・2年生全員の前で発表を行う。運営は1・2年生の学術研究委員会を中心に行う。

方法

① ゼミの運営

「学術研究Ⅱ」を構成する14ゼミは、全体で足並みを揃えつつも、各ゼミの特性に応じて運営を行う。今年度は、第2学年所属の教員と他学年に所属する理科・国語科・地歴公民科・情報科・家庭科・芸術科の教員を中心に計27名で指導にあたった。生徒による自律的活動となることを目指し、ゼミの運営は、生徒の代表であるゼミ長・副ゼミ長が中心となっていく。各ゼミの担当教員はそのサポートと、研究内容の指導・評価にあたる。

② 学術研究委員会

学術研究委員会は、ゼミ長と各クラスから選出された学術研究委員によって構成される。委員は、ゼミや各クラスで学術研究に関わる連絡の徹底、全ゼミ共通のスケジュールの管理、各ゼミ担当教員との連絡調整等を担う。SSH研究部の統括のもと、各ゼミはゼミ長が中心となり自律的に運営する。講演会や全体での発表会の準備・司会等、学術研究に関わる行事の運営も委員会が担う。また、学術研究委員会が発行する広報紙「茶畑SRtimes」を編集し、学術研究の活動を内外に伝えている。ゼミ長は活動の中で責任感と主体性を身につけていく。

③ 校内発表会 (中間発表会・ゼミごとポスター発表会・全体ポスター発表会・口頭発表会・学術研究発表会)

校内の発表会は、ゼミ長・副ゼミ長が中心となり運営される。生徒は、自身の発表はもちろん、聴衆としても参加し、質疑応答を通して発信力・コミュニケーション能力を高める。また、教員の校内におけるSSH事業組織である「学術研究Ⅱ運営グループ」(2学年教員5名)及び「発表会等サポートグループ」(生徒指導部・保健厚生部7名)が発表会の準備・運営に加わる。

④ 校外の研究発表会への参加

ゼミ代表班や希望する班が校外の発表会に参加し、ポスター発表や口頭発表を行う。英語での発表会にも参加する。研究者や他校教員から助言を得ることで、研究の進展に繋げる。

⑤ 講演会

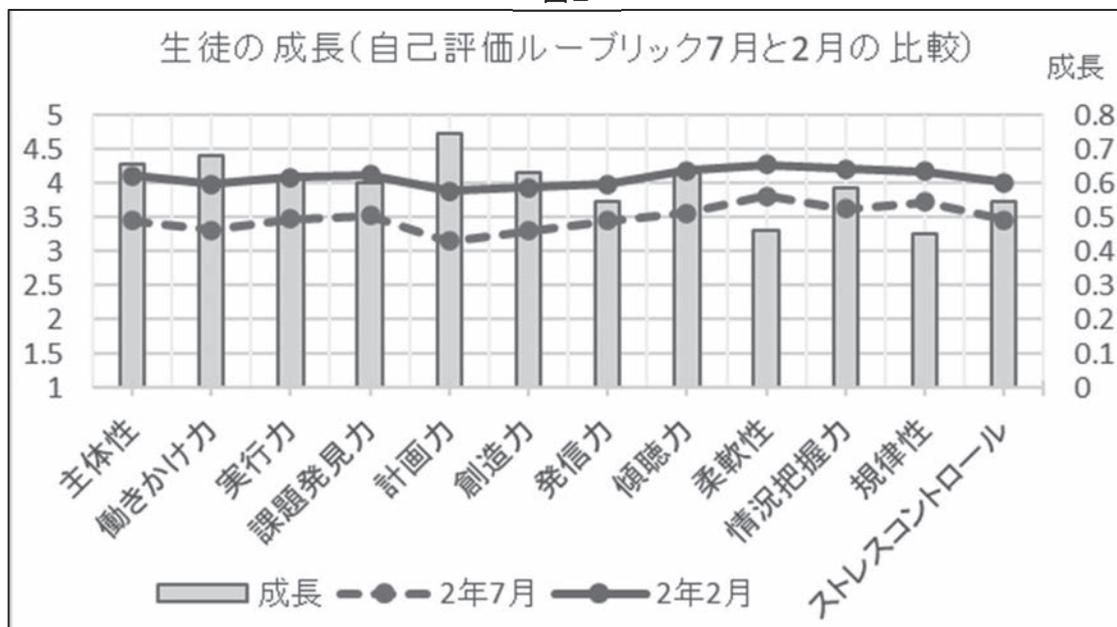
研究活動に必要なスキルを学んだり、社会と科学の関わりについて考えを深めたりする「課題研究講演会」と、最新の科学的知見に触れる「先端科学技術講演会」を各1回実施する。

検証 下の図2は、2年生7月と2月に実施した「自己評価ルーブリック」評価の平均値(折れ線グラフ)を示す。7月は中間発表を行った時期、2月は年間を通して4回の発表活動を終え、個人論文も書き上げた時期である。生徒は5点満点で各項目について評価する。棒グラフは7月と2月の平均値の差を示す。

成果 図2が示すように、全項目において2月時点は7月と比較して平均値が上昇している。2月には4.0を超える項目も多く、特に「柔軟性」、「状況把握力」、「傾聴力」、「主体性」の評価が高い。また、伸びが大きかった項目は「計画力」、「働きかけ力」、「主体性」、「創造力」である。これらの力は一連の課題研究活動を行うのに必要な力である。グループで課題を見だし、課題を設定、探究の過程を計画・遂行し、その結果を整理し、成果を発表してきた1年間の活動を通して、このような力が培われてきたと生徒が実感できたと考えられる。

自己評価という形ではあるが、上記の検証の結果、令和4年度から取り組んできた仮説1の研究開発の内容である「総合的な課題解決能力」の習得に、本校の学術研究Ⅱの取組は一定の効果があったと考える。

図2



D-3 探究スキル表

内容 S・S・HⅢ期目は各教科・科目より「S・S」の冠を外した。Ⅲ期目の目標1「学術研究」と「共通教科・科目」での「探究」を相補的に推進する指導法の研究の具現化として、「探究スキル表」作成を目標1の指導法の研究の成果とする。

方法 期ごとに各教科・科目から挙げられた「探究活動」または「探究活動を支える取組」の実施内容を【記入様式】にまとめ、「探究スキル表」を作成した。(今年度は、各期の締切りを1期：6月20日(火)、2期：9月21日(木)、3期：11月29日(水)、4期：2月15日(木)に設定した)。なお作成にあたり「探究活動」「学術研究を支える取組」についての判断は、教員の主観で構わないとした。

【記入様式】

教科・科目名		学年・文理	____ 学年 文・理
単元名		時期	____ 月 上・中・下旬
<input type="checkbox"/> 探究活動 ・ <input type="checkbox"/> 学術研究(探究活動)を支える取組 (下の探スキルの語: _____) ※どちらかにチェック☑してください			
内容 (探究活動の内容・題材など, 学術研究を支える取組・探究スキルの内容など)			

上記の「探究活動を支える取組」としては、副教材『課題研究メソッド』から抜粋し、下表の1～29の区分に探究スキルを分類した。

	探究スキル (分類)	『課題研究メソッド』		探究スキル (分類)	『課題研究メソッド』
1	情報の集め方	p.160～166	15	観察・現地調査	p.86～89
2	文章の読み方	p.167～168	16	実験	p.73, p.90～92
3	文章の書き方・表現方法	p.169～171	17	研究倫理	p.93～94, p.106～108
4	引用文献・参考文献の書き方	p.174～177	18	危機管理	p.94～95, p.188～189
5	数値データの分析	p.178～184	19	研究・実験計画	p.95～100
6	相関関係	p.186～187	20	研究ノート・研究記録	p.102～105
7	課題研究の概要	p.12～22, p.62～64	21	定量的なデータのまとめ方	p.71～72, p.108～111
8	課題の把握	p.24～38	22	表の種類とその特徴	p.112～113
9	思考ツールの活用	p.39～42	23	グラフの種類とその特徴	p.114～119
10	先行研究・事例の調査・理解	p.58～61	24	定性的なデータのまとめ方	p.71～72, p.120～122
11	問い・仮説の設定	p.44～57, p.66～70	25	考察・結論	p.123～130
12	文献調査	p.74～76	26	研究論文の作成	p.132～140
13	アンケート調査	p.77～82, p.184～185	27	スライド発表	p.141～149
14	インタビュー調査	p.83～85	28	ポスター発表	p.150～152
			29	英語での発表・論文	p.153～156, p.172～173

成果 作成した探究スキル表をp.75 資料5 に示す。今年度は、第1学年では、8教科15科目で54個の取組(上記29個のスキルの内、23個に該当)が、第2学年では、7教科19科目で70個の取組(29個のスキルの内、25個に該当)がそれぞれ報告された。報告された探究スキルの種類の偏りを修正することと、作成された「探究スキル表」を活用してさらに系統的な指導を行っていくことが今後の課題である。

第2節 「学術研究」での探究的な学びをさらに発展させる学校設定科目の指導法の研究 ～設定した課題を解決に向かう取組【知の葉】…「専門知」としての科学～

<p>仮説2 生徒自身のキャリア形成の方向性等に応じた「学習の個性化」に対応できる学校設定科目を教育課程に位置づける。これにより、主体的に自己目標（ゴール）をデザインする学びを行うこととなり、研究活動の意味を再認識した上で新たな研究活動の意義を見だし、自己の考えを深め、内省や他者との違いを議論できる高いレベルの探究活動となる。</p>
<p>【仮説2の研究開発の内容】</p> <p>D② 学校設定科目「学術研究Ⅲ」による総合的な課題解決能力の養成 E 学校設定科目「SS特別講座」「学術講演会」による学際的な課題発見能力の養成 F 学校設定科目「SS探究講座」による高度な課題研究能力の養成 G 学校設定科目「SS国際交流」や「SSH海外研修」により学びを社会に生かす力の養成</p>
<p>【仮説2の実施方法】</p> <p>D② 学術研究Ⅰ・Ⅱをベースにより高度で総合的な課題解決能力の養成により、「理解していること・できることをどのように使うか」という未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力」を習得する。 E 学際的な課題発見能力の養成により、多様な事象に対して、共通教科・科目で習得した「知識・技能」を用いて、多角的・複合的な視点で事象を捉える「思考力・判断力・表現力」を習得する。 F 高度な課題研究能力の養成により、共通教科・科目で習得した「知識・技能」を用いて、多角的・複合的な視点で学際的に事象を捉える。「学術研究」での見方・考え方や手法を組合せて活用し、研究活動の意味を認識し、新たな意義を見だし、自己の考えを深め、内省や他者との違いを議論する「考え、議論する」探究に取り組むことで、より高度な「思考力・判断力・表現力」を習得する。 G 学びを社会に生かす力の養成により、社会・世界と関わることから挑戦的かつ内省的・批判的なより深い学びから「学びに向かう力・人間性」を習得する。</p>
<p>【仮説2の検証評価】</p> <p>D② 3年間継続して学術研究に取り組むことで研究活動の意義と過程、研究倫理を理解し、観察・実験・調査など事象の分析手法、成果の発表方法という一連の課題研究を通して、多角的・複合的に事象を捉え課題を設定する力、探究の過程を遂行する力、探究の過程を整理し、成果を表現する力の養成ができる。 E 最先端で活躍する研究者の講義や研究室での実習等を通して、自然事象や社会事象など多様な事象を、多角的・複合的な視点で学際的に事象を捉える。研究活動の意味を再認識した上で新たな研究活動の意義を見だし、自己の考えを深め、内省や他者との違いを議論する力の養成ができる。 F 多様な事象に対し、共通教科・科目で習得した「知識・技能」と「学術研究」の見方・考え方や手法を組合せて活用することができる。自然の事物・現象における質的・量的関係、時間的・空間的關係を捉え、比較し、関係づけるなどの探究する方法を用いて実践した自然科学的研究に、科学技術と人間・社会の間に新たな関係を構築する“社会のための科学技術、社会のなかの科学技術”という観点に立った人文・社会科学的研究成果を加え、「トランス・サイエンス社会」で自己実現を可能とする、新たな研究課題の発見・設定力の養成ができる。 G 探究活動で得られた知識や考察を台湾の高級中学・国立清華大学で発表することで、社会・世界と関わり、学びを社会に生かす「学びに向かう力・人間性」の養成ができる。</p>

D② 学校設定科目「学術研究Ⅲ」による総合的な課題解決能力の養成 D-4 「学術研究Ⅲ」（第3学年1単位）

使用教科書	なし	補助教材	自作のテキスト、「課題研究メソッド 2nd Edition」（啓林館）
学習の到達目標	自然科学や人文・社会科学、生活・健康科学など、様々な事象を科学の対象と捉え、複数の教科・科目の見方・考え方を組み合わせて考えることができる、統合的かつ客観的な思考力の育成を目指す。また、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成することを目指す。		
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	対象とする事象について探究するために必要な知識及び技能を身に付けるようにする。様々な事象についての探究活動等を通して、探究の意義、探究の過程、研究倫理などの理解を図るとともに、観察、実験、調査等についての技能、事象を分析するための技能、探究の成果などをまとめ、発表するための技能などを身に付けるようにする。	
	b	多角的、複合的に事象を捉え、自然や社会などに関する課題を設定して探究し、課題を解決する力を養うとともに創造的な力を高める。 自然や社会などに関する課題を設定し、数学的な見方・考え方や科学的な見方・考え方などを組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を自ら遂行し、探究の成果などを適切に表現する力を養うとともに、創造的な力を高める。	
	c	様々な事象や課題に主体的に向き合い、自然や社会などに関する課題を設定し、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積極的に挑戦しようとする態度、探究の過程を振り返って評価・改善しようとする態度及び倫理的な態度を養う。	

内容

- ① 研究の継続・深化
生徒は1～2年次で必修の学校設定科目「学術研究Ⅰ・Ⅱ」において課題研究活動を行ってきた。選択の学校設定科目「学術研究Ⅲ」は、その研究を継続したいという意欲を持つ生徒が履修する。追実験・再調査を行ってさらに分析し、研究を深めた。
- ② 外部発表会のための準備
外部発表会に向けて、ポスター及び要旨の作成、発表練習を入念に行った。
- ③ 後輩への指導



- ・入学直後の1年生を対象に、「学術研究オリエンテーション」の一環でデモ発表を行った。
 - ・2年生のゼミの中間発表会に参加し、後輩の発表に対して助言を行った。
 - ・中学生対象の「学校説明会」で口頭発表を行い、本校のSSHの活動について説明した。
- ④ 外部発表会への参加
- ・令和5年度SSH研究発表会 主催：文部科学省・国立研究開発法人科学技術振興機構 参加：3名
 - ・令和5年度宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会 主催：宮城県教育委員会 発表数：5 参加：7名
 - ・SDGsマルシェ 主催：尚絅学院大学 発表数：10 参加者：18名
- ⑤ 個人論文
- 研究内容を個人論文にまとめた。
- ・「第18回 筑波大学『科学の芽』賞」に応募 生物ゼミ3名
 - ・「第8回 はばたけ未来の吉岡彌生賞」応募 物理ゼミ2名
 - ・「第67回日本学生科学賞」応募 物理ゼミ2名

⑥ 進路への活用

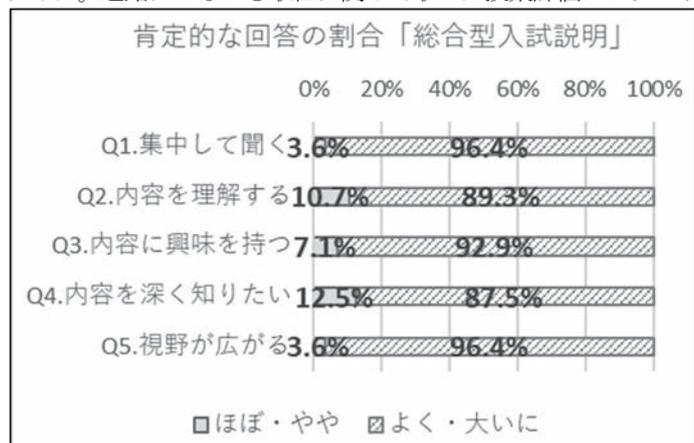
研究成果をまとめ、総合型選抜等における応募書類や面接にも活かせるよう振り返りを行った。

方法 3学年所属教員で構成される学術研究Ⅲチームを中心に企画運営し、研究内容については2年次の所属ゼミ担当教員が継続して指導を行った。生徒は、各自の研究活動の内容を「活動記録簿」に詳細に記録する。担当教員は活動記録簿を通して、研究活動の進捗状況を確認し、指導、助言を行った。なお、今年度より2つのコースに分けて実施した。

- ・Fコース（探求活動をさらに深めるコース）：3名選択。SSH研究発表会を目標として研究を進め、研究を深化させるコース。教員の指導ゼミ担当教員が中心となってSSH担当の教員も加わって指導を行った。
- ・Mコース（探求活動の成果をまとめ、発表するコース）：26名選択。校外の発表会を目標として自分の研究を見直し、成果をまとめるコース。選択者は総合型選抜を目指す生徒も多く、学術研究Ⅲでの取組を活用することを視野に入れた。指導はゼミ担当の他、3学年副担任も加わった。

検証 各生徒が活動記録を作成し、研究の見直しから発表までのスケジュールを管理することにより、研究活動の意義と過程を生徒自身がよく理解することができた。また、発表で聴衆からフィードバックを受け、自ら書類にまとめて振り返りを十分行うことで、主体性や思考力の向上につながった。総合型選抜につながる取組を導入し、学術研究Ⅲ選択者だけでなく、希望者もオープン参加できるようにした。進路につながる取組に関して取った授業評価アンケートでは、全項目で肯定的な評価が100%となり、生徒の満足度は高い。

成果 コース分けをしたことで、進路選択が目前となった3学年段階における生徒のニーズにも合致し、学術研究Ⅲ選択者は29名に大幅に増加した。Fコースの生徒は追実験、結果の分析、考察を実施し、2年次の時点と比べると研究内容が深化した。Mコースの生徒は、研究の論理性を再度チェックし、外部の発表会で多くの聴衆と質疑応答等の交流を行う中で、研究活動に必要な視点や知見を得ることができた。この活動で経験した内容を「志望理由書」や「活動報告書」に活かし、総合型入試に挑んだ生徒は、Mコース選択者26名中22名である。



D-5 自然科学系部活動の取組

D-5-1 物理部

内容 部員：1年生7名、2年生15名、3年生3名
各種発表会等への参加

- ① 2023 かごしま総文・自然科学部門
- ② ロボットアイデア甲子園東北大会
- ③ 第76回宮城県高等学校生徒理科研究発表会

方法 各種大会での上位入賞を目指し、科学的なスキルを高める活動を行った。

検証 授業や学術研究での活動に加えて、物理部での活動を行うことで、研究の深化を図ることができた。

成果 ロボットアイデア甲子園東北大会ではリコーインダストリー賞を受賞、第76回生徒理科研究発表会物理分野では1班が部会長賞を受賞した。



D-5-2 化学部

部員数は1年生1名、2年生1名、3年生3名の合計5名である。化学の基本事項の習得から始めて基礎実験を行い、学術研究と関連させて、課題研究を進める計画を立てたが、春先に3年生が引退した後は部員数が少なくなり、思うような活動ができなかった。

次年度は新たに新入生を迎えて部員数を増やし、「学都・仙台宮城・サイエンスデイ」や「生徒理科研究発表会」に向けての活動や老高祭一般展示へ参加するなど、生徒の自主的・自発的な参加を尊重しながらも、部活動を通して生徒自身が自己肯定感を高め、科学的な探究心を持てるような活動としたい。

D-5-3 生物部

内容 部員数は1年生3名、2年生3名、3年生4名の計10名である。日常的に生物の飼育（メダカ・カワニナ・ウーパールーパー・カニなど）に取り組んだほか、各種大会での上位入賞を目指した課題研究活動に取り組んだ。

方法 学術研究と連動した取組として、3年生3名に対して、SSH生徒研究発表会へ向けた研究活動に対する助言を行った。また、2年生3名は東北大学大学院工学研究科の西澤研究室からの指導助言を受けながら、研究活動を行い、日本学生科学賞への応募や学会発表を行った。

検証 学術研究での活動に加えて、生物部での活動を行うことで、研究の深化を図ることができた。

成果 ① SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞、生徒投票賞

研究テーマ：「クモ糸の強度向上に関わる要因」 3年生3名

② 日本学生科学賞 宮城県審査 優秀賞

研究テーマ：「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」 2年生3名

③ 日本化学会東北支部 80周年記念国際シンポジウム 優秀ポスター賞（化学教育部門）、高分子学会東北支部・支部長賞

研究テーマ：「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」 2年生3名

D-5-4 地学部

内容 部員：1年0名、2年13名、3年1名

① 壺高祭における発表

自作プラネタリウムドームを組み立て、来場者に対して星座や神話の説明などを行う。Mitakaを利用して、天体の位置関係を説明する。

② 天文イベントの機会を捉えて観測を行う、鉱物採集を行う等の野外活動

蔵王山頂でのペルセウス座流星群観測（雨天中止）、学校における星座観察、岩手県陸前高田市での水晶採集

方法 顧問とともに、発表や観測に必要な事を考え、参加者が安全かつ有意義に過ごすことができるよう、事前準備も含めて、協力しながら活動する。

検証 実際に手を動かして作業をし、他との関わりを通して経験を深めるとともに、自然現象などに対する基本的な知識を養うことができた。

成果 鉱物採集は現地の牧野組合の方とともに行動し、外部との関わりを持ち、採集に当たってのマナーや危機管理を学ぶことができた。文化祭では、実際にプラネタリウム組み立て真っ暗で投影された星以外まったく見えない中で、小さな子供から大人までに分かりやすく解説をすることができた。また、質問等にも適宜答えるなど、会話を通して双方向のやりとりをすることができるようになった。

D-5-5 電脳研究部（パソコン部）

内容 プログラミング言語の習得とゲームを中心とするソフトウェア開発

方法 ゲーム開発に関してはこれまでの経緯からブロック型言語であるScratchを使うが、テキスト型言語であるC++なども併せて学ぶことで、プログラミング言語に関する理解を深め、実際の問題解決に応用していく。

検証 Scratchによるゲーム開発に加えて、情報オリンピックへの参加を意識しながらC++によるプログラミングにも取り組んでいく。

成果 ゲーム開発については例年どおり成果物を壺高祭一般展示で公開した。また、2年生の一人が情報オリンピックに参加し、予選Bランクで敢闘賞を得ることができた。来年度に向けて1年生からも情報オリンピックへの参加を目指す者がでてきている。

E 学校設定科目「SS特別講座」「学術講演会」による学際的な課題発見能力の養成

E-1 「SS特別講座」(第1・2・3学年選択1単位)

使用教科書	なし	補助教材	自作プリント
使用副教材	なし		
学習の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 学際的な課題発見能力の養成により、多様な事象に対して、共通教科・科目で習得した「知識・技能」を用いて、多角的・複合的な視点で事象を捉える「思考力・判断力・表現力」を習得する。 大学や研究機関・企業での専門的な研究、実社会や実生活での研究を見据えて、生徒自身が知的好奇心と学ぶ意欲を喚起し、学術研究の社会的使命とその及ぼす影響を理解し、自分が果たす役割や主体的に社会や世界に関わる力を養成し、次代を担う「研究者」としての資質を養う。 		
評価の観点	<ul style="list-style-type: none"> a 知識・技能 <ul style="list-style-type: none"> 探究の過程において、課題の発見と解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究の意義や価値を理解している。 講演会や講義、交流を通して、自然科学、社会科学、人文科学などの様々な事象についての知識を身に付けている。 b 思考力・判断力・表現力等 <ul style="list-style-type: none"> 実社会や実生活と自己との関わりから問いを見だし、自分で課題を立て、表現している。 講演会や講義の内容など様々な事象を社会や世界との関わりで捉えたり、論理的かつ批判的に思考したりしながら理解している。 c 主体的に学習に取り組む態度 <ul style="list-style-type: none"> 探究に主体的に取り組もうとしているとともに、新たな価値を創造し、よりよい社会を実現しようとしている。 講演会や講義で学んだ学問や研究及び異文化を主体的に理解しようとし、課題研究の発表や海外の高校生との交流に協働的・主体的に取り組もうとしている。 		

内容

「SS特別講座」の目的・実施形態

「SS特別講座」は、自然科学や社会科学、人文科学など様々な分野の講義を受講し、学際的な課題発見能力を養成する授業である。知見を広げ、新たな価値の創造に挑戦する人材を育成することを目的としている。授業は、放課後（7時間目相当の時間）や長期休業中に実施する。

「SS特別講座」対象講演会を3年間で16講座以上の受講認定（レポート評価等）が必須で、5段階評定で評価を行う（評価は第3学年で行う）。

講座の運営と指導体制

特別講座運営グループが各分掌と協力して運営し、各分掌が生徒の支援・指導にあたる。

※特別講座運営グループの構成（進路指導部長・総務部長・進路指導部2名・総務部・教務部）

対象者

全生徒。様々な分野に興味・関心があり、意欲的に知見を広げたい生徒。

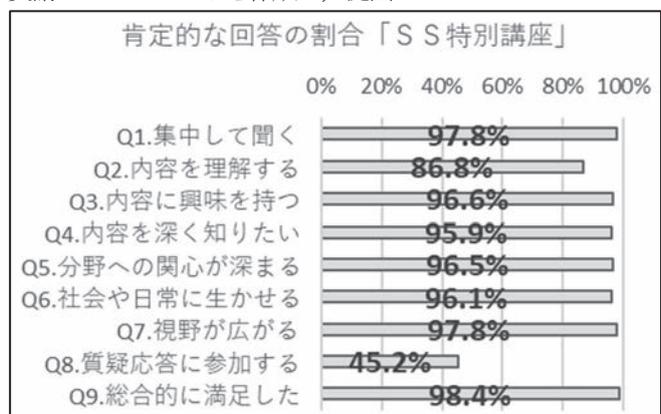
主な授業内容

- 講義・講演の聴講
 - レポートの作成 ※レポートの内容を評価
- ☆ 受講の流れ 受講を希望（受講申込み）⇒ 受講 ⇒ レポートを作成し、提出

成果 今年度は26講座を実施し、1711名（1年878名、2年823名、3年10名）が参加した（昨年度の実績：23講座、1286名参加）。座学以外の演劇ワークショップやナノテラス見学会などの実際に動いたり見たりする講座も増えてきている（講演会詳細は p. 79 資料8 参照）。

アンケート結果（右図：26講座の平均値）より、多くの項目で肯定的な割合が95%を超えており、様々な分野に興味・関心があり、意欲的に知見を広げたい生徒にとって有意義な取組みとなっている。

ナノテラス見学会は仙台市経済局イノベーション推進部企画立地課と連携して実施しており、「SS特別講座」を通じて行政機関などとの連携が広がっている。



E-2 「SS特別講座」講演会

E-2-1 東北大学公開講座

目標 大学教員による講義・ガイダンスを通じて、学問に対する知的好奇心を高め、生徒の学習及び進路に関する動機付けの一環とする。

対象 第1学年及び第2学年生徒希望者

教材 担当教員によるスライド、説明資料、実験器具、大学学部パンフレット等

内容 東北大学の教員12名を招いて、学部学科の説明、模擬講義を実施した。

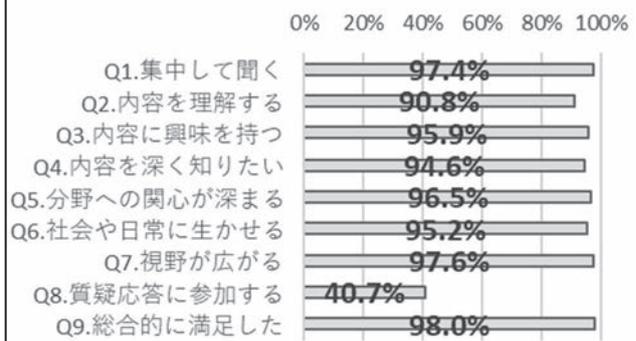
方法 スライドやパンフレット、資料などにより、大学における講義や研究の一端を紹介した。学部・学科についての説明、学部で学ぶ内容や他学部との違い、卒業後の進路についても同様に説明を行った。また、講義終了後には感想・アンケートを求めた。

検証 対象生徒を昨年度から希望者にしたが、昨年度同様、今年度も参加者が増え、令和5年度の延べ参加人数は1046名に達した（※参考：令和4年度975名、令和3年度748名）。複数講座を受講する生徒も増えている。

受講後のアンケートは下表の様な結果になり、昨年同様、Q8を除く8項目で肯定的な意見が90%を超えた。この質問に(Q8)に関して言えば、形態が一斉講義であることと、時間的に全員が質問できないので、この結果は当然である。また、Q2の質問に関しては、そもそも大学の内容なのだから、生徒に取っては、理解が及ばなくて当然であり、寧ろ90%を超えていることが驚きである。これは、「大学の先生の話が分かりやすく面白い」という感想が年々増えてきている事からも窺える。

全体的なデータからも分かるように、総じて、個々人が視野を広げ、学問の魅力や、大学で学ぶ意義を考える機会となったと言えるだろう。

肯定的な回答の割合「東北大公開講座」



○実施テーマ等

日程	所属	講師	テーマ	人数
10月11日(水)	法学研究科	鹿生子 浩 輝	「法と政治を原理的に考えよう」	113
10月16日(月)	情報科学研究科	井 料 隆 雅	「交通工学と交通計画」	78
10月18日(水)	情報科学研究科	伊 藤 康 一	「画像処理のしくみから最先端まで」	86
10月20日(金)	文学研究科	茂 木 謙之介	「文学部の可能性」	81
10月30日(月)	農学研究科	榎 本 賢	「生物が作る化学物質の不思議と魅力」	107
11月2日(木)	教育学研究科	中 島 平	「ChatGPTなどの対話型生成AIで学びはどう変わるのか?」	92
11月6日(月)	理学研究科	岩 渕 司	「物理現象と数学研究」	53
11月9日(木)	理学研究科	福 村 知 昭	「材料化学の世界」	72
11月14日(火)	工学研究科	猪 股 直 生	「小さい機械ができること～機械・電気・光～」	80
11月16日(木)	薬学研究科	平 澤 典 保	「薬学：創薬と未来医療への貢献」	84
12月1日(金)	医学系研究科	齋 木 佳 克	「Keep you going!」	69
12月14日(木)	経済学研究科	増 田 聡	「地域経済(学)と地域計画」	141

E-2-2 国際交流講演会

目標 世界の科学者の共通言語である英語の運用能力を高め、講師の出身国についての講演を聴き、世界の人々や異文化への理解を深める。さらに、講師の研究内容の説明を聴き、学問や研究の本質に迫ろうとする関心・意欲・態度を醸成し、国際社会で知見・成果を還元する力を高める。

対象 全学年希望者対象 ただし、「SS国際交流」選択者は参加が必須である。

「SS国際交流」選択者以外がこの講演会に1回出席すると「SS特別講座」の1回分となる。

教材 講師から提供されるスライド資料

内容 内容は講師の研究分野についての講義が中心となるが、出身地の紹介や、日本で研究を行うに至った経緯なども含まれる。7回の講演のうち、5回が自然科学分野、1回が人文科学分野、1回が留学の意義に関する講演であった。

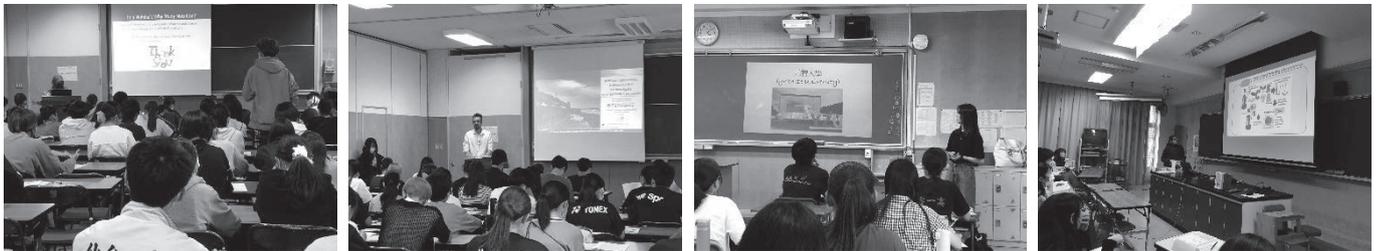
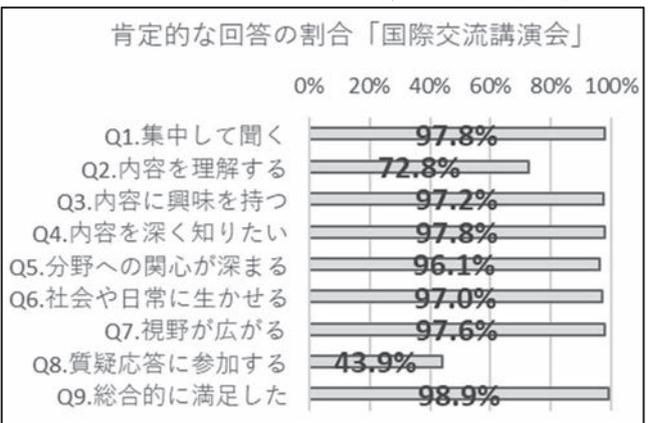
講演会	実施日	演題	講師	人数
第1回	5月10日	Why English Is So Difficult	宮城県仙台第一高等学校 ALT Denisse Ramirez 氏	63
第2回	5月24日	Zest of Life: Various ways in which food affects the quality of life	東北大学大学院農学研究科 助教 Afifah Zahra Agista 氏	97
第3回	6月20日	Artificial radioactivity: A powerful tool to study	福島大学環境放射能研究所・日本学術振興会特別研究員 Pierre-Alexis CHABOCHE 氏	75
第4回	8月30日	Is medicine right for me?	チェコ共和国カレル大学第一医学部 5年 藪 あゆい 氏	65
		「場所にとらわれず、やりたいことを」	London School of Economics and Political Science 大学院修士課程1年 佐藤 春乃 氏	
第4回	8月30日	Taiwan Life	台湾 元智大学情報管理学部 2年 菅原 そよか 氏	65
第5回	11月29日	Introduction to Spintronics	東北大学材料科学高等研究所 日本学術振興会特別研究員 Aakanksha SUD 氏	49
第6回	12月22日	「キリバス共和国と地球温暖化」	公益財団法人 みやぎ・環境とくらし・ネットワーク (MELON)	58
第7回	1月15日	The Journey to Your Dream: It's Up to You!	東北大学大学院農学研究科 教授 Cheryl Lynn Ames 氏	58

方法 講演会の構成は、講師による講演が1時間、質疑応答が30分、講演後の振り返りレポート・アンケート記入が30分である。一部が日本語で行われた回もあったが、ほとんどは英語のみで行われた。生徒は、講師より事前に提供されたスライドがある場合には、それを予習して講演会に臨んだ。講演会の司会は「SS国際交流」を選択している生徒が英語で務めた。講演後は質疑応答の時間を設け、生徒は英語で質問をしたり、講演に対するコメントを述べたりした。講演会後は、レポートとアンケートに回答する形で、毎回振り返りを行った。生徒のレポートをもとに「SS国際交流」選択者が「茶畑SRtimes」というニュースレターを作成し、講演内容や生徒の感想を校外で共有した。

第1回は本校のALTの協力を得て実施した。第2回と第7回は本校SSH運営指導委員に講師を紹介してもらい、実施した。第3回と第5回は独立行政法人日本学術振興会のサイエンス・ダイアログに申込をし、講師を派遣してもらった。第4回は海外留学中の本校卒業生3名に講演を依頼して実施した。

検証 右は講演会後のアンケートの結果である。内容理解については、肯定的な回答が72.8%で、他の項目と比べるとやや低い。英語での講演のため、特に1年生にとっては理解が難しい講演もあった。また、英語を第2言語として使用する講師の英語に慣れてないことも理解度を下げていると考えられる。しかし、レポートの記述を見ると、生徒は、世界では多様な英語が話されていることに気づくとともに、どのような英語でも理解できるようになりたいという英語学習に対する意欲は高まっていた。さらに、講師の研究内容が、高校での学習範囲を大きく超えるものであるため、理解が難しいこともあった。そのような場合でも、グラフからわかるように、内容に興味を持ち、その分野への関心が高まったりしており、「学びに向かう力」を醸成するのに英語による講演は効果的な取り組みであると考えられる。

質疑応答への参加の肯定的な回答は5割を切っているが、毎回5～8名程度が質問をしており、時間枠を考えると、妥当と言える。英語での質問は一度では講師に意味が伝わらないことが多かったが、諦めずにやりとりをし、最終的には講師に質問内容を伝えることができ、表現力の向上に繋がったと考える。



E-2-3 演劇ワークショップ

目標 演劇の手法による活動を通して、参加生徒が「科学技術イノベーション・リーダー」として将来活躍するために必要なコミュニケーション能力を向上させることを目的とする。

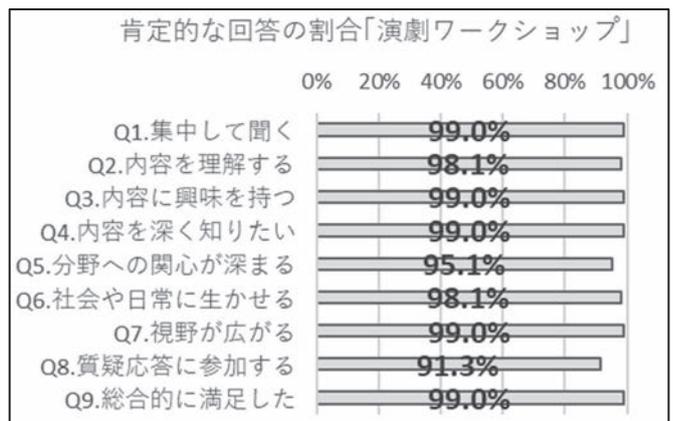
対象 全学年希望者 各回定員30名

教材 オリジナルテキスト

内容 I期:第1回 7月24日(火)18名参加 第2回 7月25日(水)14名参加
 演題:「伝えること・伝わることを考える」
 講師:演劇ワークショップファシリテーター 大河原準介氏
 II期:第3回 12月25日(月)22名参加 第4回 12月26日(火)26名参加
 第5回 12月27日(水)24名参加
 演題:「自分らしさをはじめよう!演劇ワークショップ!」
 講師:演劇ワークショップファシリテーター 大河原準介氏

方法 毎回90分で、本校5階大会議室を会場に希望者を対象に実施した。本講座は東北大学大学院医学系研究科教授虫明元氏とPLAY ART!せんだいの協力のもと、「RISTEX SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム(社会的孤立・孤独の予防と多様な社会的ネットワークの構築)の採択事業の一部として実施した。第I期は非言語的コミュニケーション活動や少人数グループでテーマに沿った寸劇を考え実際に演じる活動を通して、「伝えること」と「伝わること」の違いを体験した。第II期もI期同様、演劇の手法を用い、「伝えること」と「伝わること」の違いが理解できる活動や相手の立場を慮りつつ、自分の考えや思いを表現する活動に全体及び少人数で取り組み、自由に自分らを表現する方法を学んだ。

検証 右は各ワークショップ後に行った振り返りのアンケート5回分をまとめた結果である。参加生徒はどの回も意欲的に活動に取り組み、結果的に生徒同士のコミュニケーションが増え、アンケートではどの項目も肯定的な回答が9割を超えた。全体での活動や少人数での活動など様々な形態を変えた活動があり、非常に集中して取り組んだことがわかる。「学んだことを社会や日常に活かせる」と肯定的な回答をした生徒が98.1%いるが、アンケートの自由記述欄でも「このワークショップで学んだことを日々の生活に活かしたい」という回答が多数みられた。また、自分のコミュニケーションについて深く考える契機ともなり、今後の課題研究等でのグループ活動や発表活動で、このワークショップでの学びが活かされることが期待できる。





E-3 第1学年 学術講演会

① 第1学年課題研究講演会

目標 大学・研究機関の研究者による、研究への取り組み方・具体的な手法等に関する特別講義を実施し、課題研究にアプローチする手法を学ぶ。同時に、プレ課題研究を始めるにあたり、テーマ設定をする上での注意点等を理解し、自らの研究を客観的に見る力を養成する。

対象 第1学年生徒323名

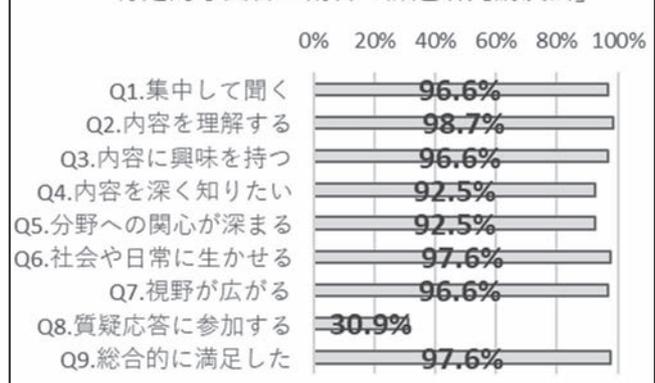
教材 スライド資料

内容 演題「これから研究を始める仙台一高生のために」
講師 東北大学大学院生命化学研究科 准教授 酒井 聡樹 氏
実施 令和5年5月11日(木)

方法 聴講・質疑・応答

検証 プレ課題研究の活動が始まる直前の時期に実施された講演会であった。調べ学習の進め方のイメージしか持たない段階の生徒にとって、研究活動の基本的な視点を学ぶよい機会となった。「自分の興味を他者の興味にする」ことや、「伝えたい相手は他者であることを意識する」など、研究を自分の興味だけに終わらせず、他者を意識することの大切さについて理解を深めることができた。講演会後に実施したアンケートの結果は右表の通りである。クラスを問わず、質疑応答に関する項目(Q8)は、肯定的な回答が30.9%と、質疑応答への参加について課題が残ったが、講演内容については、どの項目も評価が高く、総合的な評価(Q9)では、肯定的な回答が97%を超えた。

肯定的な回答の割合「課題研究講演会」



② 第1学年先端科学技術講演会

目標 大学・研究機関の研究者による統計的リテラシーに関する特別講義を実施し、本格的な課題研究を実施するにあたり、統計的にデータを分析する手法を学ぶ機会とする。

対象 第1学年生徒323名

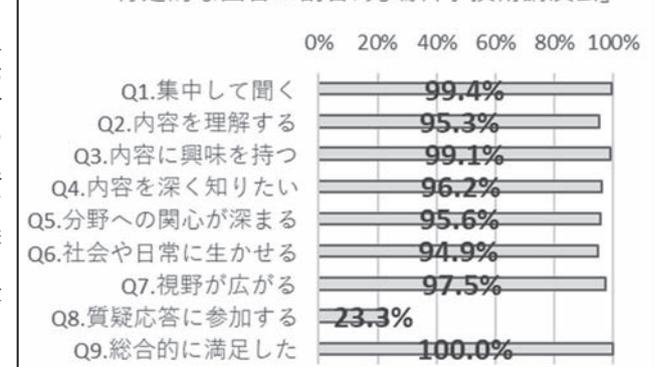
教材 スライド資料

内容 演題「データ分析講習会」
講師 仙台大学 助教 山口 恭正 氏
実施 令和5年9月28日(木)

方法 聴講・演習・質疑・応答

検証 プレ課題研究を終え、本格的な課題研究の活動に入る合間の時期に実施された講演会であった。研究において論理的な根拠となり得るデータやグラフの示し方に関する講義に加え、仮説検定の原理やP値の算出の仕方について、Chromebookを活用した演習を通して理解を深めることができた。講演会後に実施したアンケートの結果は右表の通りである。クラスを問わず、質疑応答に関する項目(Q8)は、肯定的な回答が23.3%と、質疑応答への参加について課題が残ったが、講演内容については、どの項目も評価が高く、総合的な評価(Q9)では、肯定的な回答が100%であった。

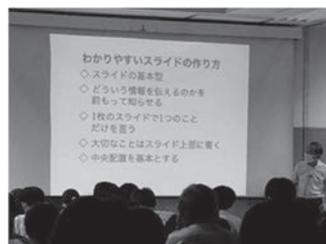
肯定的な回答の割合「先端科学技術講演会」



E-4 第2学年 学術講演会

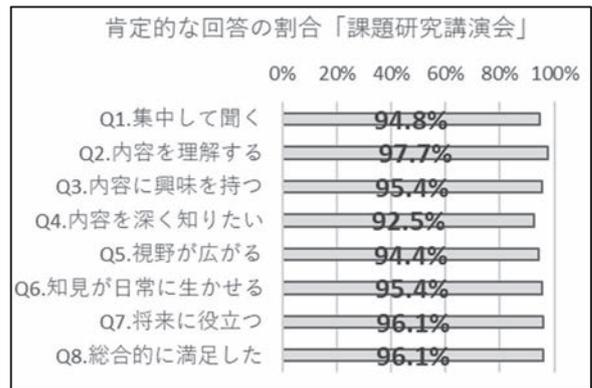
① 第2学年課題研究講演会

目標 大学・研究機関の研究者による課題研究への取り組み方等の特別講義を実施することで、課題研究へのサイエンス的なアプローチの手法を学ぶ。同時に、課題研究の仕上げの時期に自らの研究成果を他者に伝えるうえで効果的な手法を学び、客観的に物事を判断する力を養成する。



対象 第2学年生徒318名
教材 スライド資料
内容 演題「これから研究発表をする仙台一高生のために」
 講師 東北大学大学院生命科学研究所
 准教授 酒井 聡樹 氏
 実施 令和5年9月5日(水) 本校5階多目的教室
 聴衆にとってわかりやすいスライドやポスターの作成や発表の仕方に焦点をあてた講演であった。特に、結果分析の際に注意すること、結論で大切なこと、考察をする上でのポイント等の説明があった。

方法 講演・質疑応答 司会進行は2年生学術研究委員
検証 講演会後に、生徒対象のアンケートを実施した。
 右のアンケート結果が示すように、内容の理解、講義への興味、将来の活用、総合的な満足度など全ての項目で9割以上の生徒が肯定的な回答をしている。2年生のポスター発表や、1年生のプレ課題研究発表会での指導を控えた時期という実施のタイミングの良さもあり、必要な知識や技能を積極的に学ぼうとする姿勢が見られた。実際に数日後の1年生の「プレ課題研究発表会」において、この講演会で学んだ結果分析や考察のポイントを踏まえた質疑応答をする2年生の姿が多く見られた。



② 第2学年先端科学技術講演会

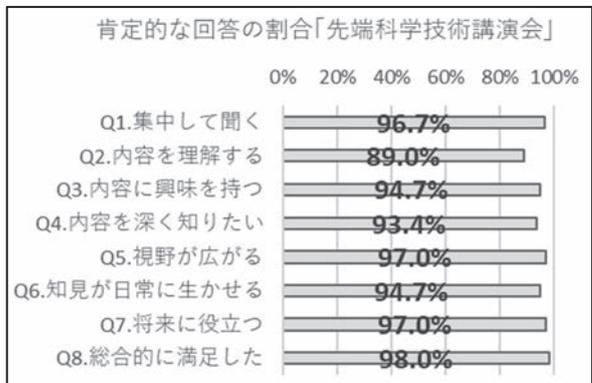
目標 大学・研究機関等に所属する研究者・社会人による最先端科学技術の研究紹介等の特別講義を実施することで、知的好奇心と学ぶ意欲を喚起し、科学技術研究の社会的使命とその及ぼす影響を理解し、自分が果たす役割や主体的に進路を選択する能力を養成する。

対象 第2学年生徒318名
教材 スライド資料
内容 演題「君たちが世界の主役となる舞台です！Nano Terasu (ナノテラス)」
 講師 東北大学国際放射光イノベーション・スマート研究センター 教授 高田 昌樹 氏
 実施 令和6年1月9日(火) 本校5階多目的教室

次世代放射光施設「Nano Terasu」の意義や社会における役割についての講演であった。「可視化」をキーワードに、放射光の発生仕組みや活用の可能性についての説明があった。また、「有志連合(コアリション)」をキーワードに、東北放射光計画の推進、科学と社会をつなぐことの重要性、官民地域パートナーシップの意義や事例の紹介があった。

方法 ① 講演・質疑応答 司会進行は2年生学術研究委員
 ② 本講演は仙台市とQST(量子科学技術研究開発機構)の協力のもと実施した。

検証 講演会後に生徒対象のアンケートを実施した。右のグラフが示すようにほとんどの項目で肯定的な評価が9割以上を占めた。講演会後には講師との間で活発な質疑応答があり、生徒の興味・関心が高まったことがうかがえる。高校での学びの範囲を超えた最先端科学についての内容であったが、集中し、興味を持って講演を聴いたこともあり、9割近くの生徒が内容を「理解・ほぼ理解」できたと回答した。生徒は知見を深めたとともに、視野が広がり、知的好奇心が高まったことがわかる。



F 学校設定科目「SS探究講座」による高度な課題研究能力の養成
F-1 「SS探究講座」(第2学年選択1単位)

使用教科書	なし	補助教材	自作プリント
使用副教材	『課題研究メソッド2nd Edition』(啓林館)		
学習の到達目標	様々な事象や課題に主体的に向き合い、数学的な見方・考え方や科学的な見方・考え方を組合せながら、観察、実験、調査や事象の分析する技能、成果を適切に表現し、粘り強く考え行動する力を高める。また、課題解決や新たな価値の創造に向け積極的に挑戦する創造的な力を高める。		
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> 課題解決や新たな価値の創造に必要な広汎な知識を深く理解し、身に付けている。 様々な事象や課題に対して、仮説の検証(観察、実験、調査や事象の分析等)などの科学的営みを実践するための技能を身に付けている。 	
	b	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術系コンテストへの挑戦などを通して、多角的・複合的に事象を捉え、数学的な見方・考え方や科学的な見方・考え方を組合せながら、課題を解決する力や新たな価値を創造する力を身に付けている。 成果を論理的に簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。また、他者と科学的な営みを実践する場面で適切な意思疎通を図ることができる。 	
	c	<ul style="list-style-type: none"> 様々な事象や課題に向き合い、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積極的に挑戦しようとしている。 科学と人間社会の関係について強く興味関心をもち、社会的課題に科学的態度で対峙しようとしている。 	

内容

「SS探究講座」の目的・実施形態

「SS探究講座」は、講演会や講義、研究活動(実習など)に取り組み、科学技術系オリンピックなどへ挑戦する授業である。様々な取り組みを通して高度な課題解決能力を育成することを目的としている。授業は、放課後や長期休業中に実施する。5段階評定で評価を行う。



講座の運営と指導体制

探究講座運営グループが教科・科目と協力して運営し、教科・科目を中心に生徒の支援・指導にあたる。
※探究講座運営グループの構成(教務部長・教務部・数学・情報・理科・地理)

対象者

第2学年希望者。科学技術系オリンピックへ挑戦したい生徒。

主な授業内容

- 講義・講演の聴講
- 研究活動(実習など)
- コンテスト準備
- コンテストへの参加
- 論文講読
- 下級生への指導
- レポート作成

対象となるコンテスト(科学技術振興機構が支援する科学技術コンテストを中心に11コンテスト)

コンテスト名	担当教科・科目
日本数学オリンピック, 数学甲子園【団体】	数学
化学グランプリ	化学
日本生物学オリンピック	生物
全国物理コンテスト「物理チャレンジ」	物理
日本情報オリンピック, パソコン甲子園(プログラミング部門)【団体】	情報
日本地学オリンピック	地学
科学地理オリンピック日本選手権	地理
日本学生科学賞	学術研究
科学の甲子園【団体】	SSH

募集について

教科・科目単位での募集(数学・化学・生物・物理・情報・地学・地理)

※日本学生科学賞, 科学の甲子園【団体】は個別に募集する。

参考資料: 対象となる科学技術コンテストの日程(R5年度)

	数学	化学	生物	物理	情報	地学	地理	日本学生科学賞	数学甲子園	パソコン甲子園	科学の甲子園
4月		応募		応募					応募		
5月		応募	応募	応募					応募		
6月		応募							応募		
7月		予選	予選	予選	応募			応募・地方 ※都道府県により異なる	予選	応募	応募
8月		本選	本選	本選	応募				予選	応募	
9月	応募				応募・予選	応募	応募	予備審査 最終審査	本選	予選	課題
10月	応募				応募・予選	応募	応募				課題・予選
11月					応募・予選	応募	応募			本選	
12月					2次予選	予選	予選				
1月	予選					2次予選					
2月	本選				本選		本選				
3月						本選					本選

※コンテストによっては、1年生の11月頃から支援・指導を開始するものもある。

成果

- ・「SS探究講座」を受講した生徒は14名である。
- ・コンテスト等に参加した生徒は、学校全体で5コンテスト26名である（昨年度は4コンテスト25名）。
- ・大学の研究室と連携して日本学生科学賞を目指す生徒の研究活動を支援する取組がはじまった。
西澤研究室（令和4年度から）
東北大学大学院工学研究科 教授 西澤 松彦 氏
東北大学大学院工学研究科ファインメカニクス専攻バイオメカニクス講座バイオデバイス工学分野
東北大学医工学研究科生体機械システム医工学講座ウェットデバイス工学分野
北川研究室（令和5年度から）
東北大学大学院工学研究科 教授 北川 尚美 氏
東北大学大学院工学研究科化学工学専攻プロセス要素工学講座反応プロセス工学分野

F-2 物理チャレンジ

目標 理論問題や実験課題に取り組むことで、物理的に探究する態度を養う。

対象 全学年希望者

教材 物理チャレンジ過去問題

内容 第1チャレンジ（理論・実験） 第2チャレンジ（理論・実験）

方法 参加希望者に対して、過去の理論問題の添削指導や実験方法の指導を行う。

検証 今年度の参加希望者は0であった。次年度は案内の方法や生徒への働きかけを工夫していきたい。

F-3 化学グランプリ

目標 現在有する知識を活用し、高度な内容の問題に挑戦することで、知的好奇心・向上心・探究する姿勢を養う。

対象 全学年希望者

教材 化学グランプリ一次選考過去問題 東京書籍「化学基礎」「化学」 実教出版「サイエンスビュー 新化学資料」

内容 一次選考（マークシート式試験：仙台市会場受験）二次選考（実験をともなう記述式試験：東京都会場実施）

方法 募集要項を校内掲示し、希望者に過去問題の配付および個別指導を行う。学校設定科目「SS探究講座」として科学技術系コンテストへ挑戦したい生徒を募集し、申し込み者に対して添削等の対策指導を行う。

検証 2年生2名が応募・受験した。2年生理系の生徒であり、化学を履修しているが、学習進捗の状況からコンテストに対応するための幅広い学習が必要である。生徒の自発的な学習を尊重しながら、個別対応により準備を進めた。

成果 「SS探究講座」としての募集により2名の受験があったが、二次選考への出場はできなかった。しかし、コンテストへの挑戦を通して、多角的・複合的に物事を捉える力を培い、課題に向き合い粘り強く考えて取り組む姿勢は生徒自身の学習や進路意識にも良い影響を及ぼした。今後も一次予選上位者や二次予選に進出できる生徒を目標として、1・2年生のみならず3年生の受験も含めて、継続した取り組みを促したい。

F-4 日本生物学オリンピック

目標 全国規模のコンテストに参加し、生命の持つ面白さや不思議さを実感する。国際生物学オリンピックに日本代表として出場する。

対象 全学年希望者

内容 予選、本選、代表選抜試験

検証 今年度の参加者は0名であった。

F-5 日本地学オリンピック

目標 地学の知識や思考力を競い合い、日本全国、さらには世界の仲間をつくり、地球を楽しむチャンスを生かす。

対象 全学年希望者

教材 地学オリンピック過去問題、地学図表

内容 一次予選、二次予選、本選、日本代表選考

方法 参加希望者に対して図表を利用して地学の体系的な学習を行った上で、過去問に取り組む。身近な現象を取り上げる等、自然現象に対する興味を深めることができるような工夫を行う。

検証 今年度の参加者は0名であった。興味を持つ生徒への働きかけを行いたい。

F-6 科学地理オリンピック

目標 地理に関する興味・関心の向上を図り、グローバルな課題への解決に向けた能力を育成する。

対象 全学年希望者

教材 地理オリンピックへの招待

内容 第1予選（マルチメディア試験） 第2次予選（記述式試験） 第3次予選（フィールドワーク試験）

方法 参加希望者に対して、過年度にメダルを獲得したOBの体験を聴く機会を設定するとともに、過去問題の検討学習会を実施（7時間相当）した。

検証 2年生2名が応募・受験した。現在地理総合を履修しているものの、出題範囲は学習内容を超えるものであり、通常の授業のみでは予選通過が難しい現状にある。未履修分野の学習を含め、コンテストに対応するための幅広い知識・技能の習得が必要である。

成果 「SS探究講座」としての募集により2名の受験があったが、二次予選への進出はできなかった。しかし、この挑戦を通して地理に関する興味関心が深まり、大学で地理関連分野を専攻したいと希望する生徒も出てきている。

F-7 科学の甲子園～みやぎチャレンジ2023～

目標 探究活動で得られた自然や科学技術に対する知識や考察を、科学コミュニケーション活動の中で実践する。

対象 第1学年生徒11名・第2学年生徒4名

教材 なし

内容 1・2年生で科学の甲子園に参加したい生徒を募りチームを編成し、Aチーム（2年生4名、1年生3名）・Bチーム（1年生8名）の2チームが参加した。物理・化学・生物・地学の事前課題および10月28日の宮城県大会では、1題の実技競技、6題の筆記競技に挑んだ。

方法 事前課題に関しては、理科教員が、筆記競技に関しては数学、理科、情報教員がそれぞれ授業等を通じて指導・助言を行った。

検証 Aチームのメンバーの内、2年生の大半は昨年度のみやぎチャレンジでBチームとして出場したメンバーである。昨年度の反省を生かし、筆記競技、実技競技共に大きな成長を果たすことができた。筆記競技では、全体で2位と好成績を収め、総合成績も15チーム中2位という成績であった。Bチームは1年生主体のチームであったが、総合成績15チーム中3位、実技競技1位と好成績を収めた。一方で両チームとも事前課題で平均点前後と得点することができなかった。事前課題においても研究計画を立て、より多くの検証の機会を与えられるような支援体制が必要である。また、参加した生徒の中には学習意欲の向上につながる者や、その後の課題研究の中で、リーダーシップを発揮し活動をしているなどの副次的な効果も見られた。

成果 令和5年10月28日（土）に行われた「第13回科学の甲子園 -みやぎチャレンジ2023-」の成績は全15チーム中、Aチームが第2位、Bチームが第3位であった。Aチームは事前課題第7位、筆記競技第2位、実技競技第4位、Bチームは事前課題第10位、筆記競技第6位、実技競技第1位であった。

F-8 日本学生科学賞

目標 生徒が個人または共同で取り組んだ実験・研究の成果を発表することで、高度な課題解決能力を育成するとともに研究活動への意欲向上を図る。

対象 第2学年生徒3名

内容 「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」を研究テーマとして、研究活動を行った。

方法 校内での研究活動に加え、東北大学大学院工学研究科の西澤研究室の支援を受けながら、定期的にオンラインでの打ち合わせや、東北大学を訪問しての実験を行った。

検証 研究成果をまとめ、宮城県審査へ応募した。

成果 宮城県審査 優秀賞を受賞した。

G 学校設定科目「SS国際交流」や「SSH海外研修」により学びを社会に生かす力の養成

G-1 「SS国際交流」（第2学年選択1単位）

使用教科書	なし	補助教材	講演会・講義のハンドアウト、自作テキスト
使用副教材	『課題研究メソッド2nd Edition』（啓林館）		
学習の到達目標	世界の科学者の共通言語である英語の運用能力を高め、課題研究を英語で発表したり、海外の研究者の研究活動やその成果を英語で理解できるようにする。海外の高校生と英語を用いた研究発表や交流を行い、多文化コミュニケーションを実践し、世界の人々と異文化への理解を深めるとともに、事象を社会や世界との関わりで捉え、将来、国際的に活躍できる力を身に付ける。さらに、学問や研究の本質に迫ろうとする関心・意欲・態度を醸成し、国際社会で知見・成果を還元する力を高める。		
評価の観点 a 知識・技能 b 思考力・判断力・表現力等 c 主体的に学習に取り組む態度	a	<ul style="list-style-type: none"> ・外国語（英語）の音声や語彙、表現、文法、言語の働きなどを理解し、その知識を実際のコミュニケーションにおいて、目的や場面、状況などに応じて適切に運用できる。 ・講演会や講義、交流を通して、自然科学、社会科学、人文科学などの様々な事象についての知識が身についている。 	
	b	<ul style="list-style-type: none"> ・外国語（英語）で情報や考えなどの概要や要点、詳細、話し手や書き手の意図を的確に理解したり、これらを活用して適切に表現したり、伝え合うことができる。 ・講演会や講義の内容を社会や世界との関わりで捉え、論理的かつ批判的に思考しながら理解している。 	
	c	<ul style="list-style-type: none"> ・異文化に対する理解を深め、相手に配慮しながら、主体的、自立的に外国語（英語）を用いてコミュニケーションを図ろうとしている。 ・講演会や講義で学んだ学問や研究及び異文化を主体的に理解しようとし、英語での課題研究の発表や海外の高校生との交流に協働的・主体的に取り組もうとしている。 	

内容 令和5年度より、第2学年生徒を対象に学校設定科目「SS国際交流」を開講している。今年度は39名の生徒が履修した。

主な内容は、① 英語による講義、講演の聴講、② 英語での課題研究発表、③ 他国の生徒との交流、④ 「茶畑SRtimes」の作成、⑤ 下級生への指導である。また、「SS国際交流」履修者の中から24名が「SSH台湾海外研修」に参加した。

海外研修や他国の生徒との交流の事前準備として、中国語講座や半導体学習会、「台湾レポート」の作成も実施した。

方法 この授業の運営は国際交流運営グループが担っている。国際交流運営グループは、図書情報部長、図書情報部員2名、教務部1名、1学年英語科1名、2学年英語科1名、SSH研究部1名の計7名で構成されている。

上記内容の方法は、

1. 「SSH国際交流講演会」を7回実施した。講演会の司会及び講演内容の普及のための「茶畑SRtimes」の執筆を順番で「SS国際交流」履修者が担当した。
2. 英語での課題研究発表は、3つの形式で行った。(1) 他校の発表会に参加する、(2) 本校主催の「SSH台湾海外研修」中に行う、(3) 本校が主催した台湾の生徒とのオンライン課題研究発表会で行う。
 - (1) 7月に福井県立藤島高等学校主催「Global Science Leadership」（オンライン）で口頭発表を6名の生徒が1



人ずつ行った。また、5班15名の生徒は、12月に「茨城県立緑岡高等学校主催『第9回英語による科学研究発表会』」に参加し、30分ずつの2回のセッションでポスター発表を行った。

(2) 「SSH台湾海外研修」では、8班23名が訪問先の国立南投高級中学と台北市立大同高級中学でポスター発表を3回ずつ行った。

(3) 台湾の国立嘉義高級中学の生徒とのオンライン課題研究発表会では、5班15名がポスター発表を1回ずつ行った。どの発表会でも、質疑応答も英語で行った。さらに、他校の生徒の課題研究の発表も聴き、質問や助言をした。事前準備として「プレゼンテーション講習会」を2回実施し、グラフの説明の仕方を練習したり、発表者と聴衆の役割を交代で務め、質疑応答の練習をしたりした。

3. 他国の生徒との交流は対面形式とオンライン形式で行った。主な交流活動は以下のとおりである。

7月 台湾の国立嘉義高級中学日本語コースの生徒20名が1日本校に来校した。授業体験、科学実験、異文化交流会、校舎案内などを行った。みやぎ教育旅行支援センターの協力のもと、宮城県南三陸町観光協会が主催する訪日教育旅行プログラムの一部として実施した。

9月 台湾の国立嘉義高級中学の理系の生徒35名と本校生15名がZoomを利用し、オンラインで交流した。互いの学校紹介をした後、7つのグループに分かれて、自己紹介や討論会を行った。

11月 海外研修で訪問予定の国立南投高級中学の生徒28名と台北市立大同高級中学の生徒28名と海外研修に参加する本校生徒24名がZoomを利用し、オンラインで交流した。それぞれの学校紹介の後、12グループに分かれて、自己紹介と討論会を行った。グループ内の司会を生徒が務め、本校生も4人が司会者となり会を進めた。

12月 国立嘉義高級中学の理系生徒35名と本校生15名がZoomを利用し、オンラインで課題研究の発表会を実施した。嘉義高級中学は7件、本校は5件の発表を行った。

1月 一般財団法人東北多文化アカデミーが主催する「さくらサイエンス・プログラム」の一部に本校での研修が組み入れられ、国立南投高級中学の生徒4名、台北市立大同高級中学の生徒4名が2日間本校に来校した。台湾の高校生8名は、7名の本校生宅に2日間ホームステイをした。本校での活動は、歓迎会、授業体験、科学実験、防災に関する討論会、校舎案内等であった。また、「さくらサイエンス・プログラム」の活動の一部に本校生19名も台湾の生徒とともに参加し、東北大学電気通信研究所での講義や実験に参加した。

4. 「茶畑SRtimes」は講演会や交流会、発表会参加後に、「SS国際交流」履修生徒が順番で作成を担当した。生徒は毎回、活動の後にレポートを書いており、その内容をもとに作成した。国際交流運営グループの「茶畑SRtimes 指導」係が適宜助言をし、完成させ、校内で配布、学校のホームページへも掲載して、成果の普及を図った。

5. 下級生への指導は、1年生に対し4月のオリエンテーションで「SS国際交流」の授業内容を口頭発表の形で紹介するものである。令和6年4月に実施を予定している。

検証 右の表は、令和6年2月に履修者に対して実施したアンケートの結果である。「英語の運用能力を高める」、「海外の高校生と多文化コミュニケーションを実践する」という「SS国際交流」の目標は、Q1～Q5の各項目の肯定的な回答が

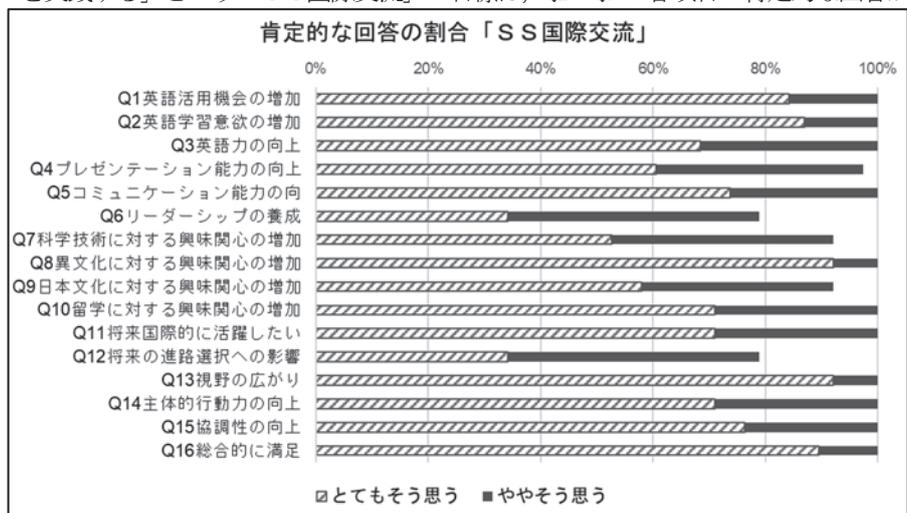
ほぼ100%であることから、概ね達成されたと考える。Q7 科学技術、Q8 異文化に対する興味関心の増加やQ13 視野の広がりに対する回答も9割を超えていることから、学問や研究の本質に迫ろうとする関心・意欲・態度の醸成もある程度できたと言える。国際社会で将来活躍するのに必要なリーダーシップの養成に対する肯定的な回答は8割弱であるが、講演会や討論会の司会をする機会などを設けており、養成の助けとなる活動はできた。

成果 今年度から学校設定科目「SS国際交流」を開講したことにより、社会・世界と関わり、学びを

社会に生かす「学びに向かう力・人間性」の養成をより段階的、包括的に行うことができるようになった。アンケートにおける自身の成長についての自由記述では、「世界に対する考え方が変わった。いろいろな角度から物事を見ることができるようになったと感じる。」「台湾でさまざまな人と関わったことで、知見を得て、視野が広がったので、日常で様々な問題点を考えることができた。」など多角的なものの考え方や視野の広がりを習得できたという声があった。さらに、「英語力の向上」、「プレゼンテーション能力の向上」は多くの生徒が感じており、今後社会・世界と関わり学びを社会に活かすための素地を醸成できたのではないかと考える。

また、「さくらサイエンス・プログラム」を「SS国際交流」に組み入れたため、本校での国際交流が可能になった。そのため、「SS国際交流」履修者以外の生徒も台湾の生徒と関わりをもつことができ、学校全体として世界を意識する場面が増えた。台湾の高校生は英語が堪能であり、多くの本校生がその姿に刺激を受け、英語学習への動機付けが高まった。

また、校内では国際交流運営グループがうまく機能し、様々な教員が「SS国際交流」に関わる体制を作ることができた。さらに、校外の機関である（一財）東北多文化アカデミー、宮城県南三陸町観光協会とみやぎ教育旅行支援センターとも協力体制を構築することができ、次年度以降のスムーズな運営につながると期待される。



G-2 SSH台湾海外研修

目標 多角的・複合的な視点で学際的に事象を捉えるという、「学術研究」で培った見方・考え方・手法を組み合わせて活用し、自己の考えや内省を深め、他者との違いを議論する活動や、社会・世界と関わり、学びを社会に生かす活動に取り組む。この研修によって、自然科学と人文・社会科学双方の視点を兼ね備え、「トランス・サイエンス社会」での自己実現を可能とする人間の育成が期待できる。その実現のために、新たな研究課題の発見・設定する力の養成、社会・世界との関わりを通して学びを社会に生かす「学びに向かう力・人間性」の養成を目指す。

対象 第2学年で学校設定科目「SS国際交流」を履修している生徒から希望者を募り、24名を選考

教材 オリジナルテキスト

内容**【事前研修】**

- ① 「台湾レポート」作成 ② 中国語講座 ③ 英語のプレゼンテーション講習会 ④ ポスター発表練習会
- ⑤ 国立南投高級中学・台北市立大同高級中学生徒とのオンライン交流 ⑥ 半導体学習会

【本研修先】

実施日 令和5年12月10日(日)～12月16日(土)(6泊7日)

- 研修先 ① 国立南投高級中学 ② 九二一地震教育園區 ③ 国立清華大学教育館 ④ 国立清華大学脳科学研究センター
- ⑤ 国立清華大学ナノテク素材センター ⑥ 台北市立大同高級中学

【事後研修】

- ① 研修記録作成(当日) ② 報告書作成(英文) ③ 「茶畑SRtimes」作成

方法**【事前研修】**

- ① 「台湾レポート」:台湾について調べたことをレポート1ページにまとめる。20分野を分担して作成した。
- ② 中国語講:本校教員が講師として、中国語のオリジナルテキストを作成し、挨拶や自己紹介の表現を中心に学習した。
- ③ 英語のプレゼンテーション講習会:本校ALTからグラフの説明の仕方について講義を受け、その後、グループに分かれて与えられたグラフの説明を順番に英語で行う演習を実施した。
- ④ ポスター発表練習会:3人ずつ8班に分かれて、「学術研究Ⅰ・Ⅱ」での研究内容を英語のポスターにまとめた。班ごと発表練習を2学年英語担当教諭と行った後、全体練習会を実施した。4班が発表、4班が聴衆となり、互いに質問や助言をする練習会を2回実施した。発表と質疑応答は英語で、助言は日本語で行った。
- ⑤ オンライン交流:Zoomを利用し、国立南投高級中学、台北市立大同高級中学生徒と2時間交流した。前半は学校紹介をそれぞれ行った。その後、12のブレイクアウトルームに分かれ、6,7名のグループで自己紹介と「教育制度」、「技術革新の役割」などについて討論を行った。最後は、メインルームで各グループの討論の内容を班の代表が報告した。
- ⑥ 半導体学習会:本校物理担当教員がオリジナルテキストを作成し、清華大学での研修に備え、半導体について基本的事項を学習した。

【本研修】

- ① 国立南投高級中学での交流:ポスター発表・討論会・授業体験・工芸体験
ポスター発表は4班ずつ、質疑応答も含めて1回10分で発表した。異なる聴衆に対し計3回発表した。国立南投高級中学の生徒も2班発表し、本校生はその発表を聞いた。台湾の高校生から研究に対して助言や感想を得た。討論会では、4名ずつのグループで人工知能(AI)の功罪や高校生の学習におけるAIの利用の可能性や問題点などを話し合った。本校生と南投高級中学の生徒がペアになり、一日一緒に活動した。
- ② 九二一地震教育園區見学
台中市を1999年9月21日に襲った地震の震災遺構を見学、発生した地震のメカニズムや被害の状況について学んだ。日本と台湾における地震被害や発生のメカニズム、防災について比較した。その際、引率の地理教員が地理の授業と関連づけて、台湾の地震と日本の地震の違いなどを説明した。
- ③ 国立清華大学日本人留学生との討論会
国立清華大学で学ぶ日本人大学生・大学院生4人と交流した。4グループに分かれ、海外留学の意義や大学生活、授業や研究内容について、質疑応答の形で意見を交わした。この討論会后、各自で海外留学の意義等についてレポートにまとめた。
- ④ 国立清華大学脳科学研究センターでの研修:講義・施設見学・講演
最初に、脳科学研究の概要について講義を受けた。基本的な用語説明から、最先端の研究に至るまで説明を受けた。その後、3グループに分かれて1時間かけて施設を大学院生と回り、ショウジョウバエを対象とした実際の実験の様子やコンピュータ・シミュレーション等を見学した。その都度、質問する機会があり疑問点を解決しながら見学することができた。その後、1時間、脳科学のこれまでの研究、現在行っている実験やその結果、今後の可能性に関する講演を聞いた。
- ⑤ 国立清華大学ナノテク素材センターでの研修:講演・施設見学・実験
約15分清華大学とナノテク素材センターでの研究内容についての説明を受けた。その後、約1時間かけて施設内を回った。参加者全員が防護服に着替え、半導体の製造に不可欠なクリーンルームを見学した。また、クリーンルームの気圧、温度、湿度を制御する装置を見学し、製造過程について学んだ。さらに、半導体製造過程を理解するために、ガラスプレートにアルミホイルで作成した文字を置き、UV照射を施し、模様を転写するフォトリソグラフィの実験を1人1人で行った。
- ⑥ 台北市立大同高級中学での交流:ポスター発表・グループ活動
ポスター発表は4班ずつ、質疑応答を含む1回10分で異なる聴衆に対し計3回発表し、研究に対しての助言や感想を得た。大同高級中学の生徒も2件のポスター発表を行い、本校生はその発表を聞いた。グループ活動では1班4～5人でマシュマロチャレンジに取組んだ。マシュマロ、パスタ、テープ、ひもを利用して、できるだけ高い自立した塔を作り、高さを競った。本校生と大同高級中学の生徒がペアになり、一日一緒に活動した。

上記の研修先のうち、国立南投高級中学、国立清華大学、台北市立大同高級中学の担当者とは、事前に何度も電子メールでやり取りをして、研修当日の活動内容について打ち合わせを行った。

【事後研修】

① 研修記録

研修中に毎日の振り返りとして、レポートを作成した。ポスター発表で得た助言や見学研修の際の気づき、講義の内容や疑問点などその日の研修内容に合わせて記入した。

② 研修で学んだことを各自英語で執筆し1ページのレポートにまとめた。

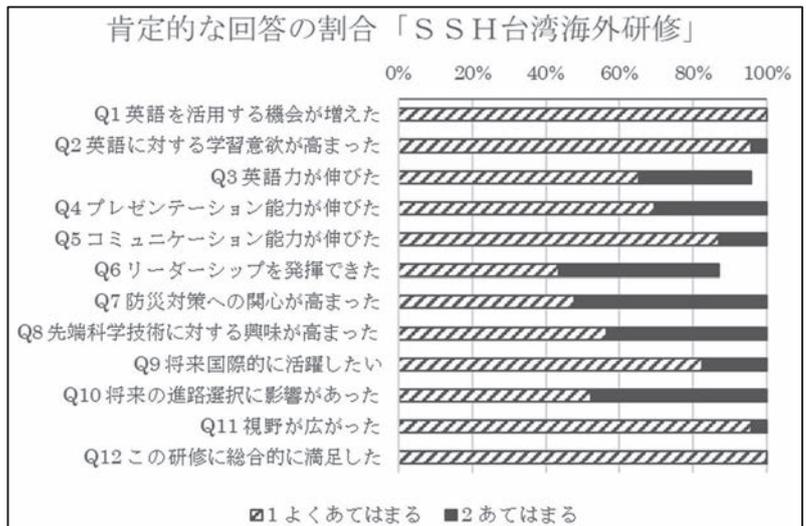
③ 「茶畑SRtimes」作成

研修内容ごとに分担して行った。自分たちの体験を在校生やホームページ閲覧者と共有することで、学びを社会に還元した。

検証

令和5年度から開講した「SSH国際交流」を履修している生徒のうち、海外研修を希望する24名がこの研修に参加した。そのため、今年度の参加者は、従来の「SSH台湾海外研修」のための事前研修に加え、国際交流講演会や台湾の国立嘉義高級中学の生徒との本校での交流に参加していた。年間を通して、英語で科学の講義を聞いたり、異文化交流をしたりする機会があり、より効果的に海外研修を実施できたと考える。

研修後のアンケートの結果が右のグラフである。「Q6 リーダーシップを発揮できた」以外の項目では肯定的な回答が9割を超え、特に「Q1 英語を活用する機会が増えた」と「Q12 研修に総合的に満足した」は全員が「よくあてはまる」と回答している。Q4とQ5のプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力の伸長を生徒が感じている結果は、課題研究の発表に対する自己評価と考えられる。課題研究の発表は、研修期間中に6回行ったが、初回は自分たちの発表内容を一方的に伝えるだけで精一杯の班が多かった。しかし、回を重ねるごとに、聴衆を見て発表する、ポスターを十分に活用しながら説明する、聴衆からの質問に的確な答えを返すことができるようになり、相手に伝わる発表ができるようになっていった。研修前に班内で内容理解や想定質問の検討などを十分に行った成果が出たと言える。また、Q7の防災対策への関心は例年の結果より高く、肯定的な回答が100%になっている。これは、引率の地理教員が九二一地震教育園区の見学において、既習の授業内容と関連付けながら台湾と日本の地震のメカニズムの違いなどを詳しく説明し、生徒の理解が高まったことが要因の一つと考えられる。Q8先端科学技術に対する関心の高まりについても肯定的な回答が100%になっている。国立清華大学での研修に備えて、「半導体学習会」を行ったり、国際交流講演会で科学の講義を聞く機会が増えたりしたことで、研修内容の理解度が深まり、関心も高くなった可能性がある。また、ナノテク素材センターでの研修内容に実験が加わるなど、体験的、実践的研修になったことも要因と考える。以上のように、研修全体を通じ、「学びに向かう力・人間性」の養成が十分達成されたと考える。また、研修後に全員が執筆に関わった「茶畑SRtimes」を通じて、研修での学びを学校全体及びホームページ閲覧者と共有した。間接的ではあるが、学びを社会に還元することができたと言える。



第3節 「学術研究」で得られた知見・成果を社会に還元する拠点校として活動の研究 ～知見・成果を自ら社会に還元する取組【知の実】…「総合知」としての科学～

<p>仮説3 探究活動の過程全体で、生徒が「なぜか」（根拠の問い）と「何か」（存在論的な問い）という観点で自己評価し、将来における、大学や研究機関・企業での専門的な研究、実社会や実生活での研究を見据え、探究活動で得られた知見・成果を社会に還元する活動が、新たな価値を創造していくことができる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成となる。</p>
<p>【仮説3の研究開発の内容】 H 「SSH学校公開」「SSH教員研修会」「SSH探究講座実習」により学びを社会に還元する力の養成 I 「仙台一高TAバンク」「SSHサポート組織」「SSH検証チーム」により学びから新たな価値を創造する力の養成</p>
<p>【仮説3の実施方法】 H 学びを社会に還元する力の養成により、自ら遂行した探究活動の過程全体を「なぜか」（根拠の問い）と「何か」（存在論的な問い）という観点から自己評価することで、学びを社会に生かす機会から「学びに向かう力・人間性」を習得する。 I 学びから新たな価値を創造する力の養成により、一連の探究活動から新たな価値を創造する力、粘り強く挑戦する力、問題解決能力となる「学びに向かう力・人間性」を習得する。</p>
<p>【仮説3の検証評価】 H 探究活動の過程全体を「なぜか」（根拠の問い）と「何か」（存在論的な問い）という観点から自己評価することで、挑戦的かつ内省的・批判的なより深い学びとなり、社会に生かす力の養成ができる。 I 「学術研究」や県内外他校の「総合的な探究の時間」における探究活動をサポートする人材提供の仕組みを構築し、高校生に研究者の身近なロールモデルを示す。このことにより、将来、大学や研究機関・企業での専門的な研究、実社会や実生活での研究を見据えて、生徒が新たな価値を創造する力、粘り強く挑戦する力、問題解決能力を養成できる。</p>

H 「SSH学校公開」「SSH教員研修会」「SSH探究講座実習」により学びを社会に還元する力の養成

H-1 第1回学校公開・教員研修会

目標 中間発表は、2年生がこの時点までの研究成果を発表し、相互に助言しあいながら今後の方向性を見定め、研究を深めていく契機とする。また、教員研修会では、課題研究の指導に関する情報交換を行うことを通して、実践事例や課題を共有するとともに、参観者と本校担当教員間の新たなネットワークの構築を図る。

対象 第2学年生徒318名、第3学年学術研究ⅢFコース選択者3名

教材 本校SSH研究部作成教材プリント(テキスト)「課題研究メソッド2nd Edition」(岡本尚也著 啓林館)

内容 令和5年7月11日(火) 宮城県仙台第一高等学校

① 課題研究中間発表

本校2年生が、各ゼミでこの時点までの研究成果を班ごとに発表し、質疑応答を行う。聴衆は、ゼミ内生徒、担当教員の他、TA、参観者(県内外の高校教員)、また、生物ゼミでは学術研究ⅢFコース選択者も参加した。

② 教員研修会・参観者のうち希望者と本校教員でのグループディスカッション

「SSH事業」「学術研究(課題研究)運営」「ゼミの指導」をテーマに情報交換を行った。

方法

① 課題研究中間発表

ゼミごとに、口頭発表形式で実施した。発表時間及び質疑応答時間は各ゼミで設定した。生徒は他の班の発表を聞く際に、評価シートを用いて発表内容や発表の仕方を評価するとともに、コメントを記入した。ゼミ担当教員も指導助言をするるとともに、生徒の発表内容・方法について評価した。

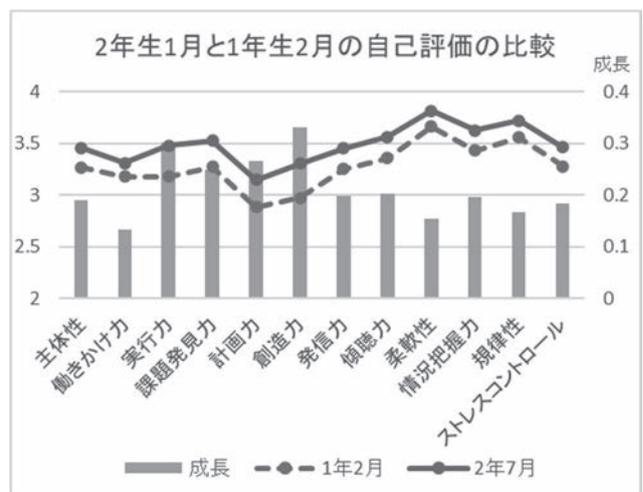
② 教員研修会

参加者に希望を取り、上記テーマごとに少人数グループに分かれて情報交換を行った。

検証

① 中間発表

右のグラフは、中間発表直後に実施した生徒のルーブリック評価の結果(折れ線グラフ実線)と1年次の2月「テーマ設定発表会」後に実施したルーブリック評価の結果(折れ線グラフ点線)である。棒グラフは各項目の2月と7月の平均値の差を示している。12項目について、5点満点で自己評価したものである。2年次7月時点で評価が高い項目は、「柔軟性(意見の違いや相手を理解する力)」と「規律性(社会のルールや人との約束を守る力)」である。1年生2月時点と比較し、最も数値が伸びたのは、「創造力」と「実行力」である。グループ内で話し合いながら研究活動を進める過程や、仮説の検証のための実験・調査の実施、発表会内での質疑応答を通して、上記の項目で特に成長を生徒が実感したものと分析する。本校が探究活動を通して養成することを指す「学びに向かう力・人間性」の習得に向けて、生徒が成長している様子がうかがわれる。また、令和4年度から、課題研究の途中過程である中間発表を公開することにより、本校の課題研究のノウハウをより多くの県内外の他校の教員とも共有することを目指している。今回は校外から13名の教員の参加があり、アンケートの自由記述欄には「生徒主体の発表会の運営や活発な質疑応答のやりとりを参考にしたい」という肯定的な回答が多くみられた。さらに、2学年生徒の



他に、3年生の学術研究Ⅲ選択者やTAもこの発表会に参加し、質疑応答に加わっており、探究活動をサポートする人材提供の様子を見てもらうこともできた。

② 教員研修会

来校者参加者アンケートでは、参加者8名中7名が「情報交換会は大いに参考になった」と回答しており、一定の成果があったと言える。少人数での情報交換のため、お互いに知りたい内容を中心に話し合いを進めることができ、教員間のネットワークの構築にもつながった。アンケートの自由記述欄には、「課題研究の運営及び生徒の動かし方など参考になる取り組みばかりであった」など、本校の生徒中心の進め方についての情報が有意義であったという感想や「ゼミ方式の進め方の問題点など率直な意見交換ができて良かった」という実践事例の細かな点まで議論できたことに対する肯定的な感想が多かった。



H-2 第2回学校公開・教員研修会

目標 1学年生徒が、本格的な研究活動の前段階にあたるプレ課題研究の研究成果を発表し、聴衆（2学年生徒）とディスカッションを行うことで、年度後半から2学年にかけて実施する課題研究に向け、生徒自身が自らを顧み、研究活動の経験を積み機会とする。また、教員研修会では、課題研究の指導に関する情報交換を行うことを通して、参観者と本校担当者間の新たなネットワークの構築や課題研究を指導する上での実践事例や課題を共有する機会とする。

対象 第1学年生徒323名、第2学年生徒318名

教材 本校S・SH研究部作成教材プリント(テキスト) 「課題研究メソッド 2nd Edition」(岡本尚也著 啓林館)

内容 令和5年9月9日(土) 宮城県仙台第一高等学校

① プレ課題研究発表会

本校1学年生徒が、4月～9月にかけて行ったプレ課題研究の研究成果を発表し、聴衆（2学年生徒）および参観者（県内外の高校教員、TA）とディスカッションを行った。また、学校説明会に参加した中学3年生や1学年保護者も発表を参観した。

② 教員研修会・参観者のうち希望者と本校教員でのグループディスカッション

「本校の学術研究(課題研究)運営」をテーマに情報交換を行った。

方法

① プレ課題研究発表会

体育館で16講座64班が前半と後半に分かれ、それぞれ3回ずつ、ポスター発表(5分)と質疑応答(5分)を行った。

② 教員研修会

「本校の学術研究(課題研究)運営」について小グループに分かれての情報交換を行った。

検証

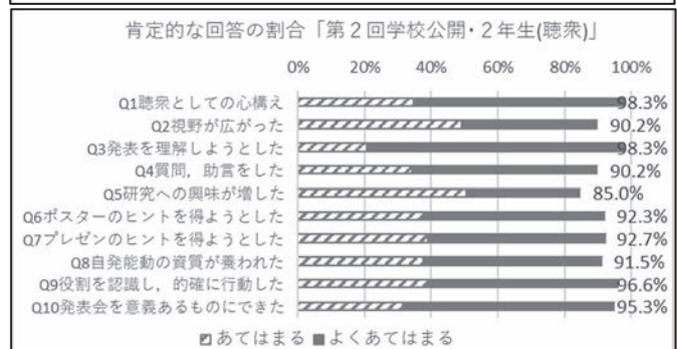
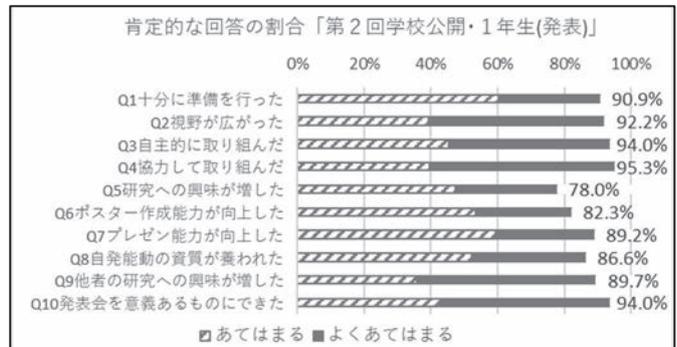
① プレ課題研究発表会

表は1学年生徒および2学年生徒を対象としたアンケートの結果である。1学年のアンケートの結果では、質問項目Q1「十分に準備を行った」、Q2「視野が広がった」、Q3「自主的に取り組んだ」、Q4「協力して取り組んだ」において、肯定的な回答が90%を上回った。他者と協力し、発表会へ向けた準備を行うことや、プレ課題研究の研究活動全般を通して、視野を広げることができた生徒が多かったことが伺える。Q6「ポスター作成能力が向上した」といったプレゼンテーションの技能面に関する項目においては、他項目と比較すると、やや肯定的な回答の割合が低くなった。

2年生アンケートの質問項目Q5「研究への興味が増した」に対する肯定的な回答がやや低かったことにも通ずる結果であった。今後、2年生にかけて行う課題研究において、さらに研究を深めることを通して、研究成果を他者に対して分かりやすく伝える能力の育成につなげていく。2学年のアンケートの結果では、Q5以外の質問項目で肯定的な回答が90%を超えた。聴衆として主体的にディスカッションに参加する姿勢を養うことができたという点において、2年生にとっても意義ある発表会であった。

② 教員研修会

本校の学術研究のフレームワークや探究活動の評価について、情報交換を行った。他校の教員とのネットワーク構築や事例の共有・発信の機会として有効であった。



H-3 第3回学校公開・教員研修会

目標 2年生が研究の成果をポスター発表し、相互に助言しあいながら研究を深めていく契機とする。生徒のプレゼンテーション能力の向上とともに、他学年生徒との交流を通して、研究におけるコミュニケーション能力の向上を図る。また、教員研修会では、参観者と本校職員間での意見交換と、新たなネットワークの構築を目指す。

対象 第2学年生徒318名、第1学年生徒323名(聴衆)

教材 本校SSH研究部作成教材プリント(テキスト)「課題研究メソッド 2nd Edition」(岡本尚也著 啓林館)

内容 令和5年10月27日(金) 宮城県仙台第一高等学校

① 課題研究ポスター発表会

本校2年生が1年次1月より始めた課題研究のポスター発表を行った。1年生及び発表しない2年生は聴衆として参加した。発表者は、聴衆の生徒及び参観者(県内外の高校教員、SSH運営指導委員、TA)と質疑応答を行った。岩手県立盛岡第一高等学校の生徒29名が来校し、聴衆として参加した。

② 教員研修会…参観者のうち希望者と本校教員でのグループディスカッション

「SSH事業」「学術研究(課題研究)運営」「ゼミの指導」をテーマに本校担当教員と情報交換を行った。

方法

① 課題研究ポスター発表会

体育館で14ゼミ74班が前半と後半に分かれ、それぞれ3回ずつ、ポスター発表と質疑応答を行った。開会式、閉会式を行い、その司会進行およびポスター発表の進行は2学年学術研究委員が行った。閉会式ではSSH運営指導委員が講評を述べ、生徒はその助言をその後の研究活動や発表活動の参考にした。

② 教員研修会

課題研究ポスター発表会前に、教員研修会開会式を行い、本校SSH事業の概要説明をするとともに、それまでの課題研究の流れを説明した。発表会後には、参加者のうち希望者が教員研修会に参加し、上記テーマごとに少人数グループに分かれて、本校教員と情報交換を行った。発表会では、本校の生徒指導部、保健厚生部からなる「発表会等サポートグループ」の教員が、教員研修会の受付や発表会中の校舎内の巡回などを担い、円滑な学校公開運営を支援している。

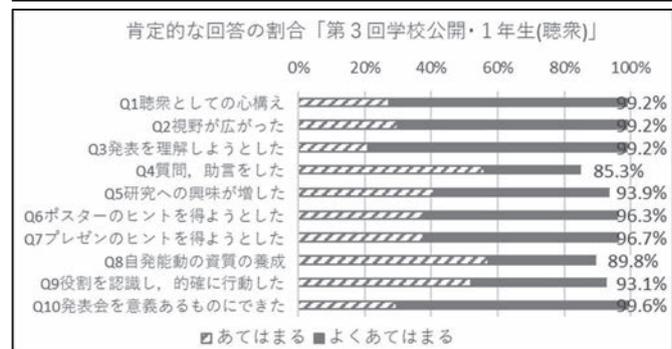
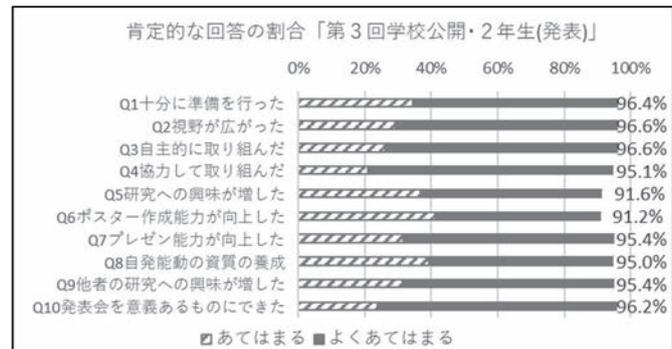
検証

① 課題研究ポスター発表

グラフは発表会直後に1年生と2年生に実施したアンケートの結果である。発表を行った2年生はどの項目においても肯定的な回答が9割を超え、研究活動や発表活動を通して、ポスター作成や発表の技能が向上した打鍵でなく、主体性や協調性も培われたことがわかる。他の生徒の発表を見学し、質疑応答に参加する機会もあり、他者の研究への興味が増し、視野を広げることもできたようである。聴取として参加した1年生のアンケート結果からは、2年生の発表内容を理解しようとしたり、自分のその後の研究に活かすためのヒントを得ようとしたり、この発表会から多くの学びを得ようとする前向きな姿勢が読み取れる。1年生も質問する姿は見られたが、その数は2年生ほど多くはなく、それがQ4質問、助言の項目の肯定的な回答が9割に満たず、「よくあてはまる」の回答率が3割程度にとどまることに表れている。発表会では、回を重ねるにつれ、1年生の質問者も増えてきている様子があり、1年生は2年生やTA、SSH運営指導委員が質問する様子を見て、質問の仕方や質問の質を学び、自らの質問に活かしたのではないと思われる。

② 教員研修会

来校者アンケートでは、8割以上が「大変参考になった」と回答し、「参考になった」と合わせると100%となる。自由記述欄では、「ポスター発表会の運営、会場設営」や「テーマ設定や生徒の発表の仕方」が参考になったという意見が見られた。また、教員研修会では、「教員同士の協力体制」、「課題研究への生徒への教員の働きかけ」等が情報交換の中で話題となり、有意義な意見交換となった。



H-4 第4回学校公開・教員研修会

目標 1年生が、先行研究を踏まえて設定した課題研究のテーマと研究計画を発表し、聴衆（2年生）とディスカッションを行うことを通して、テーマと計画を多角的に検証し、2年次にかけて行う課題研究活動をより充実したものにするを目指す。また、教員研修会では、課題研究の指導に関する情報交換を行うことを通して、参観者と本校担当者間の新たなネットワークの構築や課題研究を指導する上での実践事例や課題を共有する機会とする。

対象 第1学年生徒323名、第2学年生徒318名

教材 本校SSH研究部作成教材プリント(テキスト) 「課題研究メソッド 2nd Edition」(岡本尚也著 啓林館)

内容 令和6年2月3日(土) 宮城県仙台第一高等学校

① 課題研究テーマ設定発表会

本校1学年生徒が、先行研究を踏まえて設定した課題研究のテーマと研究計画を発表し、聴衆（2学年生徒）および参観者（県内外の高校教員，TA）とディスカッションを行った。また、岩手県立盛岡第一高等学校の生徒29名が来校し、聴衆として参加した。

② 教員研修会…参観者のうち希望者と本校教員でのグループディスカッション

「学術研究(課題研究)運営」「ゼミの指導」をテーマに情報交換を行った。

方法

① 課題研究テーマ設定発表会

パワーポイントを用いたスライド発表、または「テーマ設定レポート」を活用した発表（発表5分質疑5分）

② 教員研修会

参加者に希望を取り、上記テーマごとに少人数グループに分かれて情報交換を行った。

検証

① 課題研究テーマ設定発表会

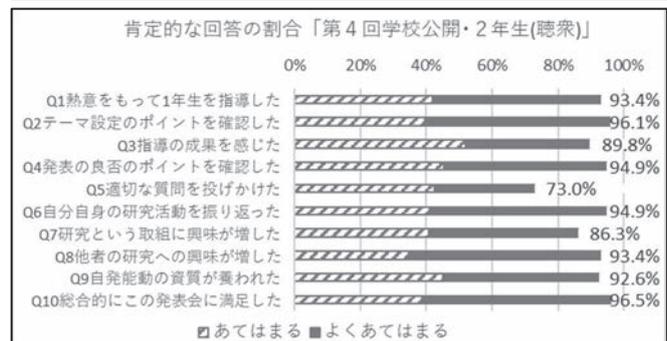
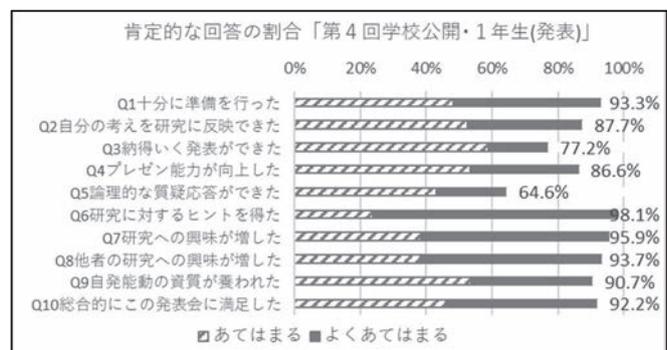
表は1学年生徒および2学年生徒を対象としたアンケートの結果である。

1学年のアンケートの結果では、質問項目Q1、Q6～Q10において、肯定的な回答が90%を上回った。特にQ6「研究に対するヒントを得た」において肯定的な回答が98.1%と特に高い値となった。2年生や教員とのディスカッションを通して、テーマと計画を多角的に検証するという本発表会の目標は概ね達成することができたと考える。Q5「論理的な質疑応答ができた」の項目において、他項目と比較すると、肯定的な回答の割合が低くなった。2年次以降の発表会において、他の班の発表に対しても興味を持ち、質問を投げかけることができるように促していく。

2学年のアンケートの結果では、Q3、Q5、Q6以外の質問項目で肯定的な回答が90%を超えた。Q1「熱意をもって1年生を指導した」やQ2「テーマ設定のポイントを確認した」、Q4「発表の良否のポイントを確認した」など、1年生への指導に関する項目で高い値となっていることから、1月から2月にかけて行った1・2学年の合同ゼミは、1年生の研究計画を深めるという点で一定の効果があつた。

② 教員研修会

本校の学術研究Ⅰの1年間の取組を紹介した上で、課題研究の運営やICTの活用について、他校の実践事例も含め、情報交換を行った。参加者アンケートでは「情報交換会は参考になりましたか」という質問項目に対して、参加者の100%が「大いに参考になった」と回答した。課題研究の進め方全般について、より良い指導法を検討する機会として有効であった。



H-5 SSH生徒研究発表会

目標 学校設定教科「学術研究」で取り組んだ課題研究を学校代表として発表する。プレゼンテーション力を高めるとともに、他校の研究成果を聞き、相互に質疑応答を行うことで批判的・論理的なコミュニケーション能力を一層伸ばさせ、自身の研究をさらに深める学びの場とする。

対象 第3学年生徒3名(生物ゼミ3名) 発表テーマ「クモ糸の強度向上に関わる要因」

教材 オリジナルテキスト

内容 令和5年8月9・10日 神戸国際展示場

ポスター発表を行うとともに他校の生徒の発表を聞き、質疑応答等を通して交流した。また、参加に先立ち、要旨及びポスターの作成を行った。

方法 参加生徒は「学術研究Ⅲ(Fコース)」の授業で「学術研究Ⅱ」で取り組んだ課題研究に継続して取り組み、追実験を繰り返し、データ分析、考察、まとめを行い、研究成果をポスターにまとめた。データ分析やポスターの構成については、TAの指導を受け、より科学的に分析を行うことができた。発表練習については、担当教員だけでなく運営指導委員からも指導、助言を受けた。発表会参加後は、各自が報告書を作成し、自らの研究活動の振り返り、総括を行った。

検証 発表に向け、研究を深化させるため、追実験を行い、その度に新たな課題を自分達で見つけ、改善を重ねる過程は、まさに挑戦的かつ内省的・批判的な深い学びに値した。また、東北大学から派遣されたTAから、実験手法やデータ

分析に加え、他者に伝わるポスターの構成について具体的なアドバイスが得られた。現地での発表では、多くの聴衆からフィードバックを受けたり、意見交換をしたりすることができ、新たな課題を見つけることができた。さらに、他校の研究発表を聞いたり、交流したりすることを通し、生徒は研究活動の意義や可能性をより深く理解することができた。自分たちの興味・関心に基づいた研究テーマを設定して、継続的に研究活動を続けたことで、新たな価値を創造する力や粘り強く挑戦する力は十分培われた。

成果 本発表会において、ポスター発表賞と生徒投票賞を受賞した。

H-6 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会

目標 東北地区6県のSSH指定校など、理数系の課題研究に積極的に取り組んでいる高校生が、授業や部活動で取り組んできた研究成果を対面で発表し、発表者との対話を通じて相互交流・評価を行い切磋琢磨することで、これからの活動や研究の質・量の両面で活性化を図る。

対象 東北地区SSH指定校を中心とする生徒、教職員（本校から3班10名が参加）

教材 「課題研究メソッド 2nd Edition」（岡本尚也著 啓林館）、本校SSH研究部作成教材プリント

内容 令和6年1月26日（金）・27日（土）秋田市にぎわい交流館AU 主管：秋田県立秋田中央高等学校

- ① 口頭発表 「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」（生物ゼミ）
- ② ポスター発表 「サボニウス型風車の回転数の向上」（物理ゼミ）
「夕焼けは晴れ…？ ～ことわざの統計的検証～」(地学ゼミ)

方法

① 口頭発表

スライドを用いた口頭発表を行った。他校生徒やアドバイザーとの質疑応答、助言を受けた。

② ポスター発表

ポスター発表を行い、他校生徒やアドバイザーとの質疑応答、助言を受けた。

検証 口頭発表、ポスター発表ともに本発表会へ向けて、追実験を重ねるとともに、発表資料作成では他者へ伝えることを意識しながら、スライドやポスターの構成を工夫した。他校生徒やアドバイザーと直接やりとりをする経験を通して、研究内容の深まりにもつながった。



H-7 宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会

目標 学校設定教科「学術研究」で取り組んだ課題研究や部活動の活動内容を県内の他のSSH指定校生徒及び一般市民に向けて発表することにより、生徒の思考力、判断力、表現力を高める。また、他校の研究成果を聞き、相互に質疑応答を行うことで批判的・論理的なコミュニケーション能力を一層伸ばさせ、自身の研究をさらに深める学びの場とする。

対象 3学年学術研究Ⅲ選択者 地学ゼミ2名、国語ゼミ3名、公民ゼミ2名

教材 オリジナルテキスト

内容 令和5年7月2日（日）仙台市科学館 主催：宮城県教育庁

- 「たて座δ型変光星の変光とその周期」（地学ゼミ）
- 「連星の分布傾向～新しい連星を見つける手がかかり～」(地学ゼミ)
- 「宮沢賢治童話の猫は何を象徴するのか」(国語ゼミ)
- 「一目でわかる屋内地図の条件の提案～高の地図の改善から導く～」(公民ゼミ)
- 「新しい選挙制度の確立～インターネット投票の導入に向けて～」(公民ゼミ)

方法 学術研究Ⅲ選択者が研究内容をポスターにまとめ、一般市民及び他校生徒に対して発表を行った。対象が高校生だけでなく、子どもを含む一般市民も対象であることを意識して、簡易な言葉を使うなど、聴衆に合わせてわかりやすく発表を行う練習をした。当日は他校生徒のポスター発表を聞き、質疑応答を通して交流した。

検証 発表者が事後に記録した振り返りのレポートによると、聴衆からのフィードバックを受け、研究と社会とのつながりを実感し、現実に応用した場合の課題に気付くなど様々な刺激を得た生徒が多かった。また、最初から発表を聞いてもらう環境ができていた校内の発表会とは違い、聴衆の興味を引き、理解してもらうための工夫の必要性を感じた生徒もいた。社会的課題に目を向け、研究活動を客観的に捉え直す機会となった。

H-8 みやぎのこども未来博

目標 宮城県内の小学生中学生及び高校生が、夏休みの自由研究や部活動、総合的な探究の時間などで取り組んだ、様々な分野の研究や探究活動に対して、意見交換や中間発表、成果発表の場を提供するとともに、各学校段階での探究的な活動への取組を促進し、児童生徒の思考力、判断力、表現力等の向上を図る。

対象 宮城県内小学校・中学校・高等学校生徒（本校からの参加者4班、16名）

教材 「課題研究メソッド 2nd Edition」（岡本尚也著 啓林館）

本校SSH研究部作成教材プリント「学術研究Ⅱポスター発表」、発表班ポスター、発表動画

内容 令和5年12月16日（土）宮城県総合教育センター 主催：宮城県教育庁

- ① 口頭発表
 「化学カイロに革命を起こす」(化学ゼミ)
 「RGB値と視認性の関係 - グレースケールを用いた新たな指標の作成 -」(情報ゼミ)
 「色と記憶の関係」(保体ゼミ)
 「身の回りの音響について」(音楽ゼミ)
- ② 協働ワークショップ

方法

- ① ポスター発表：1件につき発表時間8分、質疑応答5分、入れ替え2分の計15分で実施した。
 ② 協働ワークショップ：校種の枠を越えて、新聞紙を活用し高さを競うワークショップを実施した。

検証 今年度から会場に児童・生徒が集いそれぞれの発表を聴いた。参加生徒は他校の発表の仕方の工夫を知ることができ、様々な分野の発表の視聴を通して興味関心の幅を広げることができた。外部からのフィードバックでは校内で得られるものとはまた違う、新鮮な視点からの指摘もあり、参加生徒にとっては大きな刺激となった。参加生徒によるアンケートでは、今回の参加によって「初対面の人と積極的に意見交換ができた」「他校の様子がわかって良かった」という回答が多く、参加の意義があった。

H-9 茨城県立緑岡高校「第9回 英語による科学研究発表会」

目標 「学術研究Ⅰ・Ⅱ」での研究内容を各地のSSH指定校生徒に対して発表することにより、プレゼンテーションスキルや英語でのコミュニケーションスキルの向上を目指す。また他校の発表を聞き、質疑応答をすることで自身の知見をさらに深めることを目的とする。

対象 第2学年生徒15名

教材 「課題研究メソッド 2nd Edition」(岡本尚也著 啓林館)、本校SSH研究部作成教材プリント

内容 令和5年12月2日(土) 駿優教育会館(茨城県水戸市) 主催：茨城県立緑岡高等学校
 東京都、茨城県、宮城県から7校が参加。各校の研究成果を口頭発表・ポスター発表の形式で行う。

- ① 口頭発表：4校3題の発表(本校生は発表見学)
 ② ポスター発表：7校34題の発表(本校の発表は以下の5題)
 「Milky Way Satellite Galaxies' Distance, Age, and Starburst」
 「Understanding Japanese Identity through Traditional Japanese Demons」
 「Variation in Parachute falls due to their Shapes」
 「Presentation Slide Visibility and RGB Values」
 「The Relationship Between Memorization and Colors」

方法 班員が「学術研究Ⅰ・Ⅱ」で取組んだ課題研究の中から発表する研究を各班一つ選び、英語でポスターを作成した。Abstractを作成し、主催校に事前に提出した。英語での発表練習は複数回行い、想定質問にも答えられるよう準備した。発表会では、PowerPointによる口頭発表はホールで全参加者が各校の発表を聞く形式で行われ、ポスター発表は約30分ずつの発表時間が3回設定され、そのうち各班2回発表の機会が与えられ、1回は他校の発表を見学した。発表時間内には、見学者は自由に見学し、複数班の発表を見学した。ポスター発表では、その場で質疑応答を行った。

検証 事前準備の段階において、与えられた時間が短い中、数々の紆余曲折や試行錯誤を繰り返した上で、本番に臨んだ。準備段階でもそうであったように、本番の発表でも、「回を重ねるほど」に、また、「他の班の発表を聞くほど」に、内容がどんどんアップグレードしていった。このことから、様々な知見を取り入れながら、発表活動を繰り返すことは、発表者達の「思考の深化と整理」につながっているため、今後とも継続していくべきである。また、同世代の他校生徒達とのインタラクションは相当な刺激になったようで、今後の研究のモチベーション向上に繋がった。

H-10 G7仙台 科学技術大臣会合イベント 宮城県仙台第一高等学校 課題研究ポスター展

目標 学校設定科目「学術研究Ⅱ」で取組んだ課題研究の成果を小学生・中学生やその保護者に紹介することで、学びを社会に還元する取組とする。

対象 3年生62名(昨年度「SSH学術研究発表会」代表者)

内容 令和5年4月5日(水)～5月10日(水) 仙台市科学館 主催：宮城県仙台第一高等学校・仙台市科学館
 令和5年5月13日にG7科学担当相会議が仙台市を会場に開催されることに合わせ、仙台市科学館を会場に、高校生の研究の取組を紹介する企画展を仙台市科学館と共催で行う。ポスター掲示を通して、仙台市科学館を来訪者に、本校生の課題研究の取組を広く周知する。

方法 「学術研究Ⅱ」の課題研究をまとめたポスター(14点)を、仙台市科学館展示室(小企画展スペース)に展示する。
 「今使われている飛行機の翼より優位性のある翼がある!!」(物理ゼミ)
 「雑草からのエタノールの生成」(化学ゼミ)
 「種類!!!強度によるクモ糸の調査」(生物ゼミ)
 「たて座δ型変光星の変光とその周期」(地学ゼミ)
 「じゃんけんの勝敗の決まりやすさについて」(数学ゼミ)
 「聴覚障がい者とのコミュニケーションアプリ開発」(情報ゼミ)
 「狐と人間の関係から探る新美南吉の文学作品の原点」(国語ゼミ)
 「第二次大航海時代、到来!! ～日本の経済発展のカギは北極海航路～」(地歴ゼミ)
 「非行少年の更生 ～制度の面から考える～」(公民ゼミ)
 「To learn how native speakers pronounce」(英語ゼミ)
 「パフォーマンス向上に適した環境は？」(保体ゼミ)
 「記憶に残りやすいCMフレーズの活用」(音楽ゼミ)
 「高齢者のQOLの向上」(家庭ゼミ)
 「避難誘導看板の適切な設置場所の検討 - 名取市閑上地区の事例 -」(災害研究ゼミ)

検証 仙台市と共催することで、仙台市の施設を会場に小学生・中学生やその保護者、本校生の保護者にポスターを公開し、さらに、本校の課題研究を客観的で合理的な評価を得る機会となった。また、高校生が取り組む幅広い分野・テーマに関する課題研究を、これから高校生になる児童・生徒やその保護者に紹介することで、課題研究の基礎を学習するための場を提供できた。さらに、小中学校の教員が行う探究活動の指導力向上や、小中高等学校が協同で課題研究の基礎を学習するための協力体制を構築するシステム開発の第一歩となった。

I 「仙台一高TAバンク」「SSHサポート組織」「SSH検証チーム」により学びから新たな価値を創造する力の養成

I-1 仙台一高TAバンク

目標 高校在学中に課題研究を経験した卒業生やその紹介による大学生・大学院生を、講演会や研究紹介の講師、本校の学校設定教科「学術研究」における課題研究や県内外の他校の「総合的な探究の時間」における探究活動をサポートするTAとして人材提供する「仙台一高TAバンク」の仕組みを構築する。講演会や研究紹介では、研究者として活躍する大学院生を本校生徒にとって身近なロールモデルとして捉えさせることで、生徒が将来の姿を描きやすくなること、そこに向かうために必要なスキルや経験が「見える化」されること、どのような段階を踏めば良いかわかりやすくなることを目的とする。課題研究をサポートするTAは、担当教員を補佐および援助することで、研究活動の向上に資すること、さらに、学生がTAとしての経験を通じて自らの研究者や指導者としての素養を高めることで、自身のキャリア形成の一助とすることも目的とする。

対象 全校生徒 957 名

内容 生徒アンケートの自由記述や聞き取り、講師・TAからの聞き取りから、在校生への効果を検証する。

方法 本校同窓会、同窓職員や卒業生の紹介等により、講師やTAとして依頼した卒業生のデータベース化を行う。

検証 今年度、学校設定教科「学術研究」における講師・TAの業務は、のべ667回・1465時間と、昨年度(300回・729時間)に対して回数2.2倍・時間2.0倍である。これは、昨年度までのTAが大学・大学院を卒業する際に、後任を紹介するしくみが確立でき、「仙台一高TAバンク」登録者が9名から15名に増えたことが主因である。この人材は、「学術研究I」・「学術研究II」における課題研修の助言者として活動することに加え、今年度より2年生対象に開講した「SS国際交流」・「SS探究講座」における講演会講師として、また、7月2日実施の「宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会」(主催:宮城県教育庁)でのポスター発表会の助言者として活用した。生徒アンケートや発表会評価シートの自由記述から、日々の活動におけるグループでの研究活動におけるTAからの助言、さらに発表会等において、研究者としての立場から後輩へ期待を込めた指導・助言が課題研究に対して効果的であったことがわかる。講師・TAからの紹介で、学会(日本天文学会ジュニアセッション、第10回日本気象学会ジュニアセッション)で発表するグループも現れた。本校のSSH第II期からTAとして活動し、今年度から仙台大学助教となった山口 恭正氏は、「I-3 SSH検証チーム」の一員として、SSH事業の前後、経年、本校と非SSH校との比較などのデータを活用した研究を行っている。信頼性・妥当性が担保された尺度を用いた定量分析により、SSH事業による効果・生徒の変容の検証を行い、国内外での学会等での発表を行っている。

成果 TAとして研究活動への指導助言による課題研究の質向上に加え、各種講演会の講師や英語を用いた発表・質疑応答への指導を通して、学生自身が研究者や指導者としての素養を高められる機会となっている。また、「TAバンク」登録者のうち、文学研究科、情報学研究科、理学研究科、工学研究科の学生は、大学院博士課程後期に進学することが多い。また、今年度、大学の研究者を輩出することになった。これは、「TAバンク」のしくみが、高校生が取り組む課題研究に関することで、新たな価値を創造する力、粘り強く挑戦する力、問題解決能力となる「学びに向かう力・人間性」を習得したことを示す。

【学術研究I・II・III TA従事回数】 I期:4~7月 II期:8~10月 III期:12~2月

TAバンク登録者(所属)	I期		II期		III期		合計	
	回数	時間	回数	時間	回数	時間	回数	時間
1 仙台大学助教	2	5	4	12	3	10	26	60
2 東北大学大学院文学研究科博士課程後期3年	13	29	10	27	15	35	94	210
3 東北大学大学院理学研究科博士課程後期2年	6	12	6	15	6	14	45	98
4 東北大学大学院工学研究科バイオ工学専攻博士前期課程2年	13	29	10	27	15	35	94	210
5 東北大学大学院情報科学研究科博士課程前期2年			10	27	8	21	45	111
6 東北大学理学部宇宙地球物理学科天文学コース4年	13	29	10	27	14	33	93	206
7 東北大学文学部3年	13	29	10	27			79	145
8 東北大学文学部現代日本文学専修3年			9	27	9	20	45	110
9 東北大学理学部数学科3年	13	29			2	6	44	81
10 東北大学法学部2年	13	29	8	22	9	23	81	172
11 東北大学法学部1年					9	20	9	38
12 東北大学理学部宇宙地球物理学科天文学コース4年							0	0
13 チェコ国立カレル大学第一医学部医学科5年			1	3			4	8
14 London School of Economics and Political Science			1	3			4	8
15 元智大学情報管理学部			1	3			4	8
各期の合計回数・時間	86	191	80	220	90	217	667	1465

I-2 SSHサポート組織

目標 大学や研究機関・企業の研究者や社会人が本校のSSH事業に関わり、新たな価値を創造する力、粘り強く挑戦する力、問題解決能力を育む挑戦的かつ内省的・批判的でより深い学びを行う指導・評価方法の過程を評価・改善する。

対象 全校生徒 957名

内容 学術研究Ⅱ「ポスター発表会」において本校の運営指導委員や本校卒業生の研究者（SSH指定Ⅰ期の在校生）、TAを指導・助言にあたる講師として活用した。また、本校の運営指導委員を1年生学術研究講演会の講師、本校卒業生の研究者（SSH指定Ⅰ期の在校生）を1年生先端技術講演会の講師、劇団を主宰する本校卒業生に演劇ワークショップの講師として依頼した。また、海外留学中の卒業生を国際交流講演会において、海外留学を紹介する講師として活用した。

今年度は「SS特別講座」や「SS探究講座」、「SS国際交流」を通して大学や研究機関・行政機関と新しく連携し、サポートを受けながら事業を実施した。

「SS特別講座」	仙台市経済局イノベーション推進部企業立地課、量子科学技術研究開発機構
「SS探究講座」	東北大学大学院工学研究科（北川研究室、久保研究室）
「SS国際交流」	東北大学大学院農学研究科、みやぎ教育旅行等コーディネート支援センター 一般社団法人南三陸町観光協会、宮城県経済商工観光部、 東北大学電気通信研究所（人間コミュニケーション科学研究グループ）

また、今年度初めて本校独自の「卒業生の追跡調査」を行った。その結果、123名の卒業生から本校SSH事業に協力的な回答があった。

【卒業生への追跡調査について】

実施方法：国立研究開発法人科学技術振興機構の「SSH指定校卒業生へのSSH意識調査」（郵送）に併せて、本校の「卒業生の追跡調査」の案内文（アンケートフォームにアクセスするためのURLとQRコード）を同封し、調査をGoogleフォームで行った。

対象：2829名（SSH指定時の卒業生（9学年分））

質問項目：下記のとおりである。

質問項目
Q1 学年をお選びください。
Q2 現在のご職業について、以下の選択肢より、近いものをお選びください。
Q3 さしつかえなければ、現在の所属・職位・職務内容をご記入ください。（大学・大学院生の場合は学年）
Q4 さしつかえなければ、最終学歴（大学・大学院生の場合は現在所属している大学）をご記入ください。 （例：〇〇大学〇〇学部〇〇学科〇〇専攻・〇〇大学大学院〇〇研究科〇〇専攻）
Q5 さしつかえなければ、主な研究業績をご記入ください。 （大学・大学院在籍時のみではなく、就職後も含めてご記入ください。）
Q6 さしつかえなければ現在ご連絡可能なメールアドレスをご記入ください。 （本校生徒の課題研究や講演会等、本校SSH事業への御協力をいただくために、こちらより連絡させていただく場合がございます。）
Q7 SSH事業に関してのご意見・ご要望・また近況等ございましたら、ご記入ください。

【調査の結果】

郵送部数（卒業時の住所）	2829	【100 %】	
あて所に尋ねあたりません	343	【12.1%】	
回答可能な数	2486	【87.9%】	(100 %)
	回答数	251	(10.1%)
	Q6 連絡可能なメールアドレス記入数	123	(4.9%)

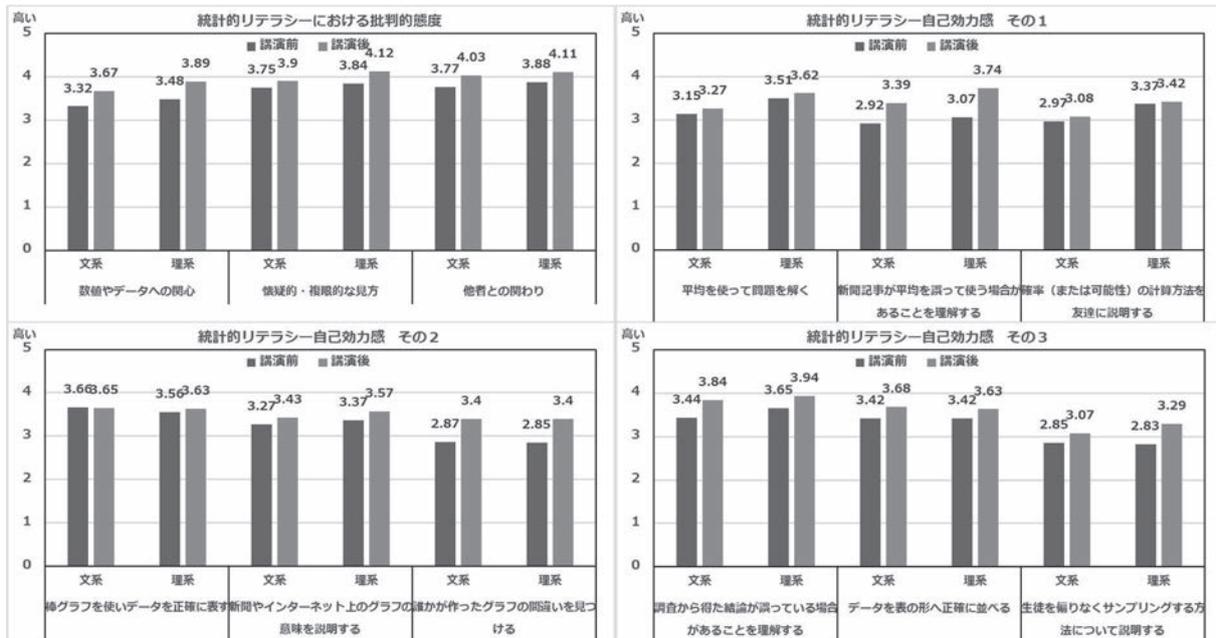
I-3 SSH検証チーム

目標 本校におけるSSH事業による効果・変容の検証を、仙台大学情報・マスメディア 助教 山口 恭正 氏らと連携して行う。

対象 1 学年生徒 323 名

方法 「データ分析講習会」(講師：山口 恭正 氏) 前・後に、山口氏作成の意識調査 (Google Forms) を実施し、統計的リテラシーにおける「批判的態度」と「自己効力感」の変容を分析・評価する。1 年生は、2 年次における理系・文系希望別に分類した。

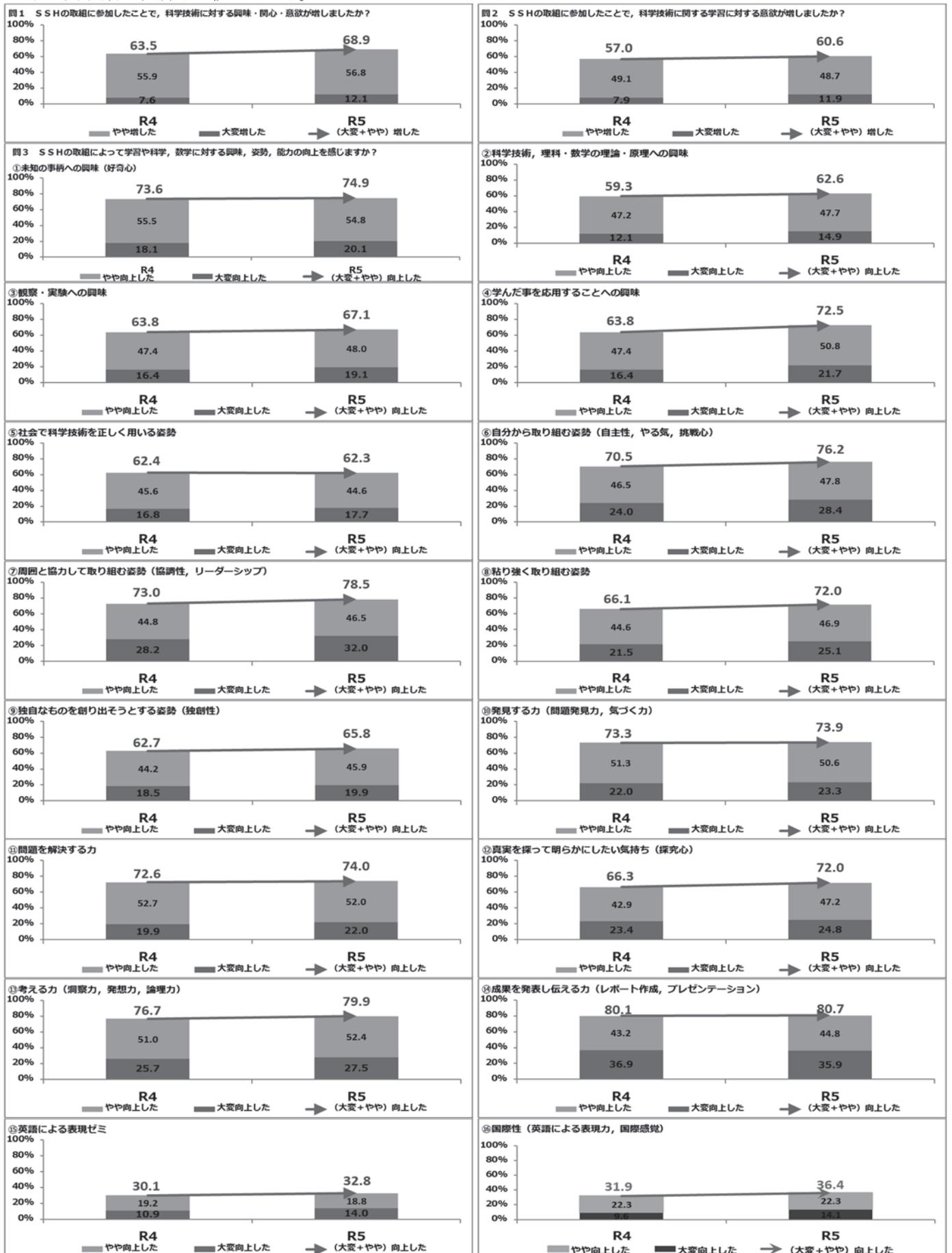
検証 「批判的態度」では、すべての項目で、文系希望者より理系希望者が高い。どちらの希望者も講演前より講演後で高くなるが、理系希望者の方がその伸びが大きい。特に、理系希望者は「数値やデータへの関心」が高く、講演によりさらに高まった。「自己効力感 (self-efficacy)」とは、カナダの心理学者アルバート・バンデューラが提唱した概念で、「自己可能感」とも訳され、「自分の能力を信じる気持ち」を意味し、「自分ならできる」「きっとうまくいく」と思える感情が強いほど「自己効力感が高い」状態であるとされる。「自己効力感」でも、ほぼすべての項目で文系希望者より理系希望者が高く、どちらの希望者も講演前より講演後で高くなり、統計リテラシー同様、理系希望者の方がその伸びが大きい。特に理系は、講演前「確率 (または可能性) の計算方法を友達に説明する」「平均を使って問題を解く」で文系より高いことから、「数値データの分析や評価」で自己効力感が高い。また、理系は、講演前に対する講演後の伸びは「生徒を偏りなくサンプリングする方法について説明する」「新聞記事が平均を誤って使う場合があることを理解する」が文系より高く、講演により批判的・懐疑的な見方の重要性に気づいたようだ。講演前「誰かが作ったグラフの間違いをを見つける」「生徒を偏りなくサンプリングする方法について説明する」「データを表の形へ正確に並べる」は、文系・理系でほぼ同じである。講演前に対する講演後の伸びでは、「データを表の形へ正確に並べる」「確率 (または可能性) の計算方法を友達に説明する」「調査から得た結論が誤っている場合があることを理解する」が、理系より文系で大きい。講演により、文系希望者は、データの可視化、分析・評価、論理的な思考の重要性を認識したようだ。生徒対象の講演会後に意識調査を実施しているが、今後は講演の目的を踏まえた質問項目を設定し、講演前・講演後の2回調査することで、生徒の変容がより明確になる。



第4章 実施の効果とその評価

第1節 生徒の変容

「SSH事業に関する生徒意識調査（令和4年度・令和5年度の比較）」の結果である。いずれの質問項目も肯定的な回答の割合を比較している。



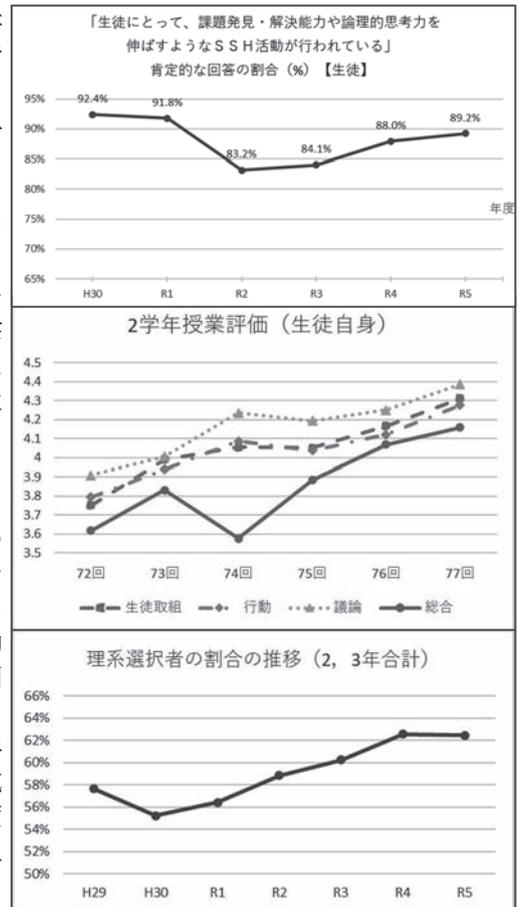
第4章 実施の効果とその評価

「(問1) 科学技術に対する興味・関心・意欲」や「(問2) 科学技術に関する学習に対する意欲」はSSHの取組に参加したことで増したと感じている生徒の割合は令和4年度と比較すると令和5年度で上昇している。また、SSHの取組による資質・能力向上への効果(問3①~⑥)においても、すべての項目において、令和4年度と比較して令和5年度において上昇した。

「学校評価アンケート」の「生徒にとって、課題発見・解決能力や論理的思考力を伸ばすようなSSH活動が行われている」の項目の平成30年度~令和5年度の比較が右図の通りである。肯定的な回答の割合は新型コロナウイルス感染症の蔓延により、海外研修や、外部での発表会の機会が制限された令和2年度・令和3年度においては、やや低い値となっているが、令和4年度・令和5年度は回復傾向にある。

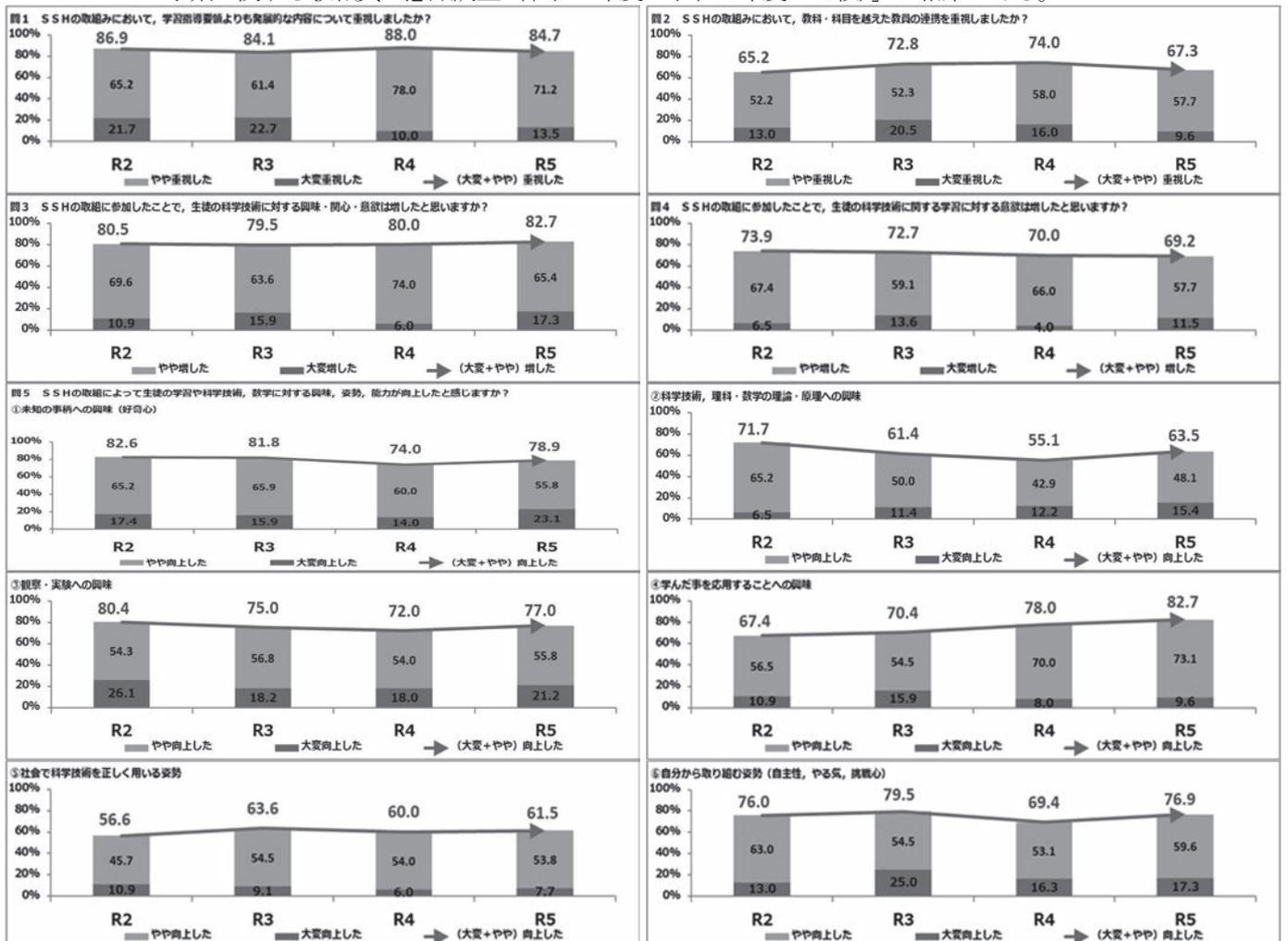
「学術研究 授業評価(6箇年の比較, 5段階評価で最大値が5, 最小値が1)」の生徒自身の自己評価の結果は右表の通りである。77回(生)が今年度の第2学年にあたる。「授業に対するあなたの取り組みは良かった【取組】」、「課題解決に役立つ提案や具体的な行動をできた【行動】」、「班やゼミの中で意見を述べ合い議論する活動ができた【議論】」の項目は6箇年で上昇傾向にある。「総合的に判断して、この授業に満足している【総合】」については、74回生でやや低下したが、75~77回生では、上昇している。

理系選択者の人数(第2学年と第3学年の合計人数, 平成29年度から令和5年度の比較)は右表の通りである。理系選択者は平成30年度においてやや減少したが、以降令和元年度から令和5年度にかけて、増加し、令和4年度と令和5年度においては、62%以上の生徒が理系を選択している。

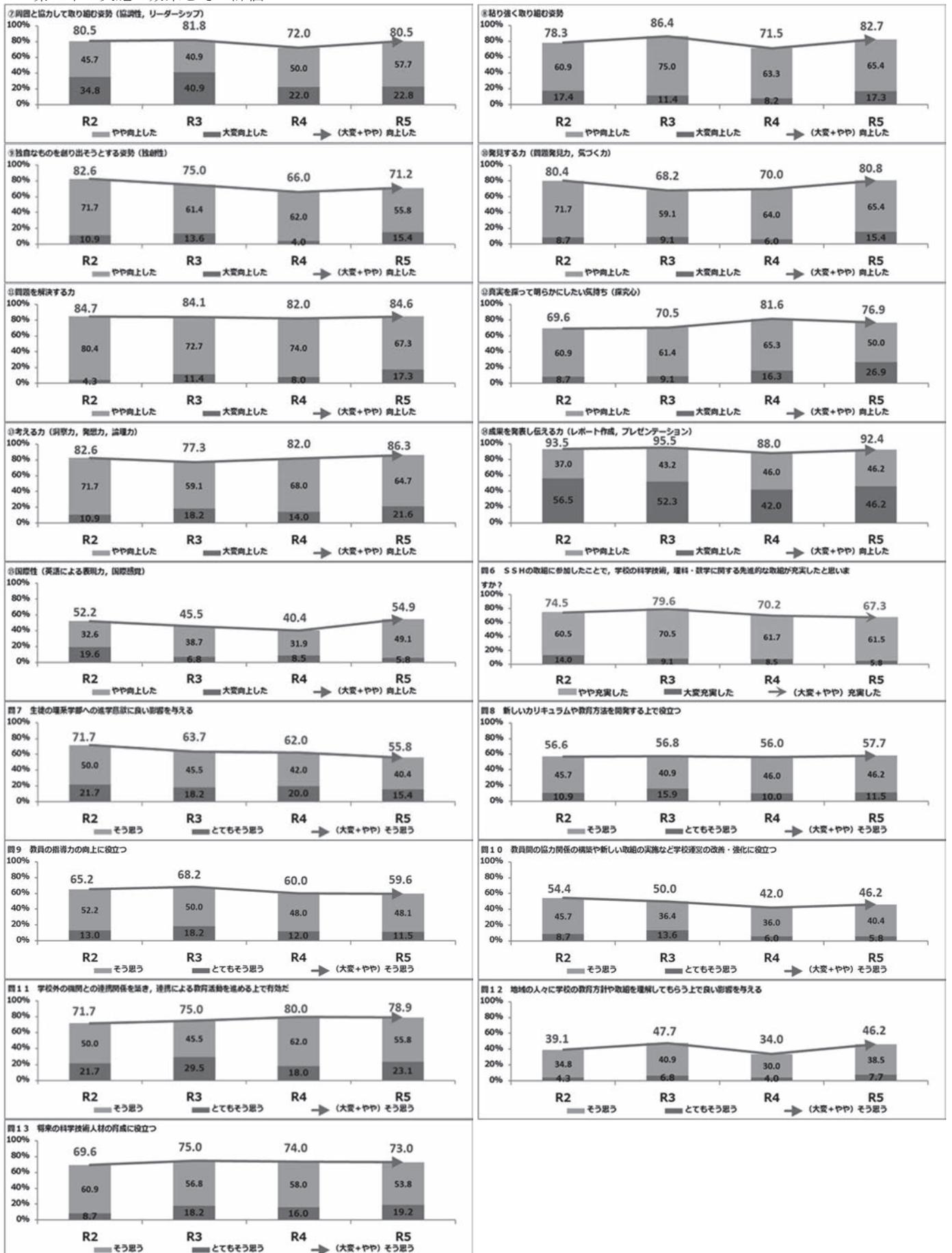


第2節 教職員の変容

「SSH事業に関する教職員の意識調査(令和2年度~令和5年度の比較)」の結果である。



第4章 実施の効果とその評価



多くの教員が「(問1) 学習指導要領よりも発展的な内容」を重視している。また, SSHの取組に対しての生徒の資質・能力の向上への効果(問5①~⑮)においても, ほとんどの項目で生徒の成長を実感している教員が多い。特に「学んだことを応用することへの興味」や「発見する力(問題発見力, 気づく力)」、「考える力(洞察力, 発想力, 論理力)」、「国際性(英語による表現力, 国際感覚)」の項目は過去4箇年と比較しても肯定的な回答が最も多かった。しかし「(問4) 生徒の科学技術に関する学習に対する意欲の向上」や「(問6) 学校の科学技術, 理科・数学に関する先進的な取組の充実」、「(問7) 生徒の理系学部への進学意欲への影響」、「教員の指導力の向上」は肯定的な回答の割合は多いものの過去4年間で最も低くなっている。

第4章 実施の効果とその評価

「学校評価アンケート」の「生徒にとって、課題発見・解決能力や論理的思考力を伸ばすようなSSH活動が行われている」の項目（右上図：平成30年度～令和5年度の比較）では、肯定的な回答が令和3年から増加傾向にあり、学術研究などを通して生徒の成長を促す指導・支援を実践しており、SSH活動で生徒の資質・能力を育成していくことの意義が広がっていることが確認できる。これは、令和3年度から始めた1学年の担任・副担任が生徒を一から指導・支援するプレ課題研究の取組の影響が大きいと考える。

「学術研究 授業評価（右下図：6か年の比較）」の生徒の教員に対する評価項目「担当教員は、あなたたちの研究をよく理解している【理解】」、「担当教員の助言や指導は適切である【適切】」、「この授業に対する担当教員の熱意を感じる【熱意】」と「総合的に判断して、この授業に満足している【総合】」を比較すると、教員の姿勢が生徒の授業に対する満足度に影響を与えることが分かる。また、6か年を比較すると教員の授業に対する姿勢・向き合い方が改善され、生徒の授業に対する満足度も向上してきている（77回（生）は今年度の第2学年である）。

第3節 学校の変容

学校公開については、Ⅱ期目まではSSH主催の学校公開を2回実施していたが、昨年度より年4回の実施とした。公開授業として、学術研究Ⅰ・Ⅱの各種発表会（プレ課題研究発表会、課題研究テーマ設定発表会、課題研究中間発表会、課題研究ポスター発表会）を公開した。4回の学校公開の全てにおいて、希望した参観者と本校職員の情報交換会を設定し、「学術研究運営」や「SSH事業」、「テーマ設定」など事前にポイントを明確にして参観者の疑問点を解消する時間とした。その結果、参加した外部教員のアンケート結果も概ね肯定的な回答であった。研究の最終成果を披露する総括の発表会だけでなく、研究の途上の段階を公開し、研究活動の各段階を参観できるような仕立ての学校公開を行う中で、研究活動の各段階における課題や実践事例を他校の教員と情報共有する体制が出来上がってきた。

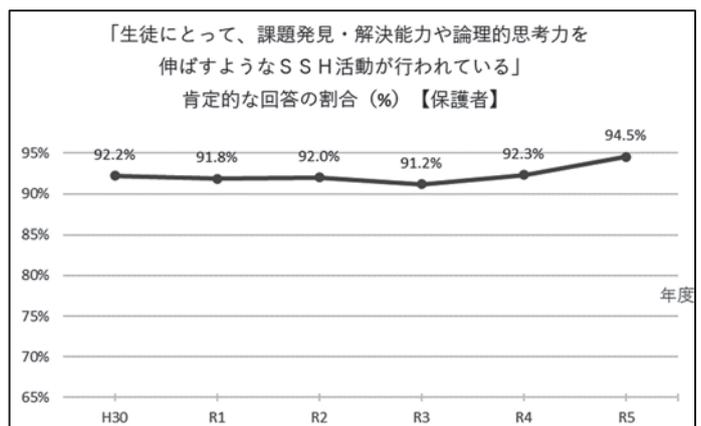
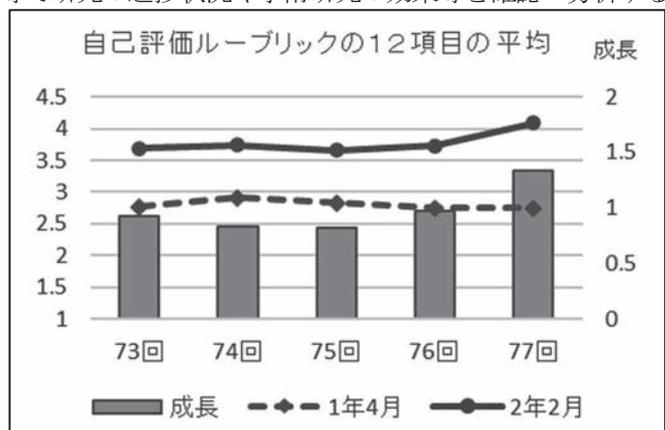
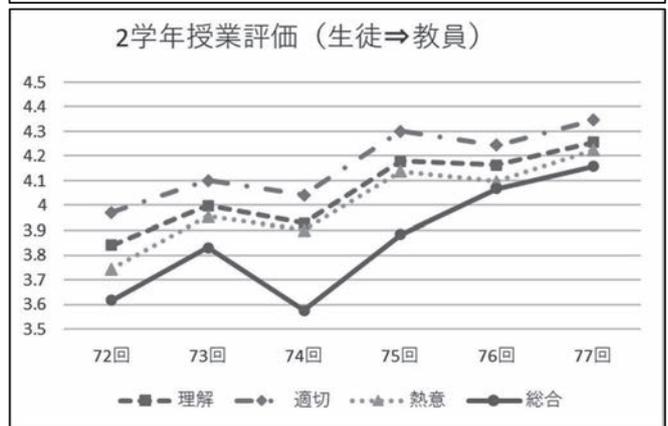
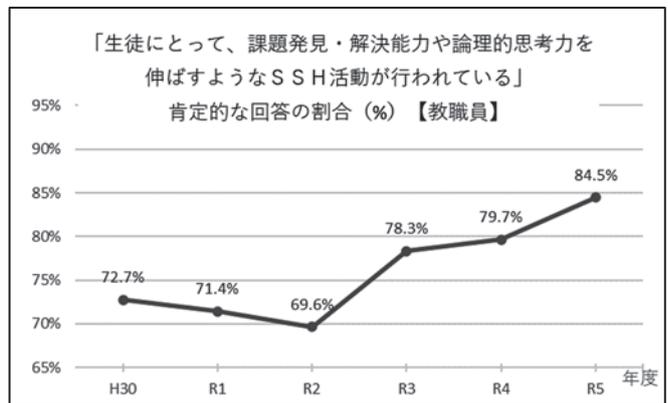
自己点検・自己評価については、学術研究の取組で成果を発表する機会を数多く設定し、その都度生徒の成果物や「学術研究 自己評価ルーブリック」「授業評価」等で研究の進捗状況や学術研究の効果等を確認・分析する中で、教員の指導・助言やSSH事業の改善に努めている。また、生徒の意識調査（6月、1月）や教職員に対するアンケート、授業評価等を実施し、発表等の件数や成果物だけではわからない生徒・教職員・学校等の変容を分析し、SSH事業の改善につなげる体制を構築した。

右図は「自己評価ルーブリック」の入学当初（1年4月）と2年2月、2年間での変容（成長）の12項目の平均値の推移である（77回（生）は今年度の第2学年である）。このグラフより、「生徒が成長を実感できる学術研究」の教員の指導・助言やSSH事業の継続的な改善の成果が出てきていることが確認できる（12項目それぞれの推移は、p.78 資料7参照）。

第4節 保護者の変容

「学校評価・保護者アンケート」におけるSSH活動に関わるアンケート項目「生徒にとって、課題発見・解決能力や論理的思考力を伸ばすようなSSH活動が行われている」の結果を見ると、調査開始以来、肯定的な回答が9割を超えている。今年度は過去5か年で比較しても、肯定的な回答の割合が一番多い。

生徒の発表会を保護者に公開する機会を増やすことで、実際にSSH活動の中で生徒が成長していく様子を目の当たりにし、多くの保護者が本校のSSH活動に対して肯定的な見方をしていることが伺える（今年度のSSH学校公開の保護者の参加人数：9月88名、10月49名）。今後も発表会の公開や『茶畑SRtimes』（今年度の発行数：24号）を活用した情報発信の機会を増やしていくことによって保護者の理解や支援を得ていくことが重要であると考える。

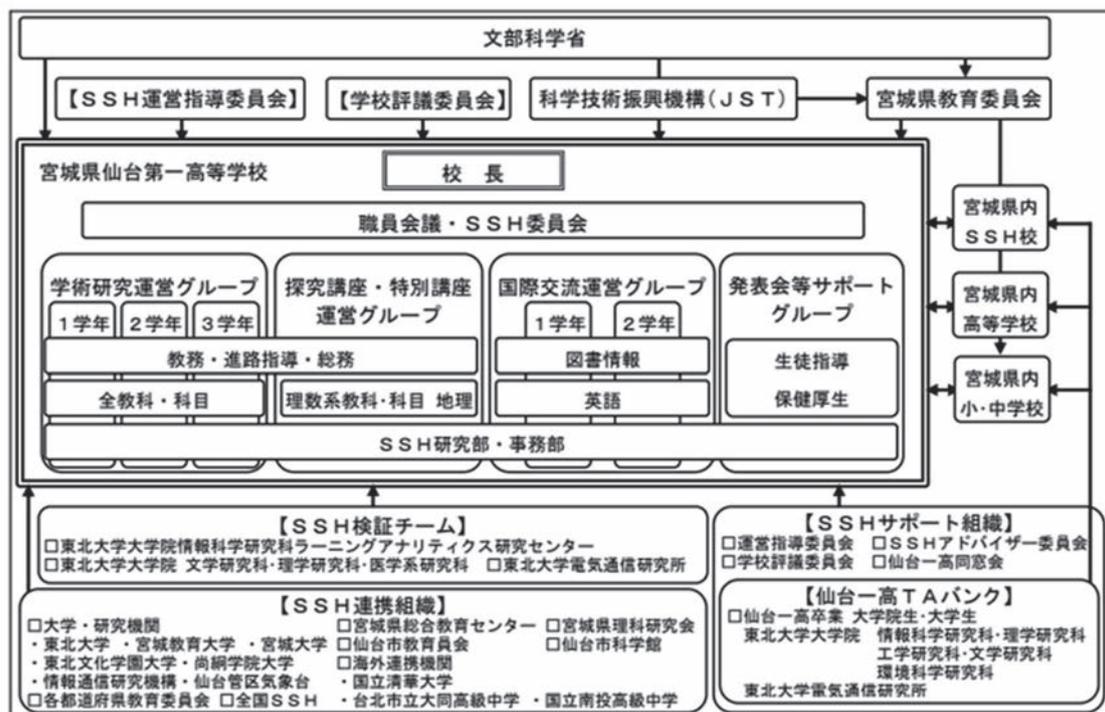


第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制

本校のSSH事業は、「普通科のSSH」、「生徒全員を対象とするSSH」、「全職員が推進するSSH」という3つの柱を有する。SSH事業を実施していく際に、企画・運営する組織がSSH研究部であり、全職員が共通認識を得る場がSSH委員会である。第Ⅲ期にあたっては、より効果的・効率的に運営できるよう、「学術研究」と「共通教科・科目」とのスパイラル型の連携を図る教育課程の研究を進める「学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ運営グループ」と、SS国際交流などの企画・運営を進める「国際交流運営グループ」、SS探究講座・SS特別講座の企画・運営を進める「探究講座運営グループ」・「特別講座運営グループ」の6つの運営グループを新設した。

また、生徒のキャリア形成に資する身近なロールモデルの存在、生徒の高いレベルの探究活動を支援するために、これまでの「仙台一高学術人材ネットワーク」を充実させた「仙台一高TAバンク」に加えて、外部専門家で構成する「SSHアドバイザー委員会」の組織化を図っている。

宮城県仙台第一高等学校 SSH組織図



・組織運営の方法

	組織・開催	構成・組織
		運営・役割
(1)	SSH運営指導委員会 年2回(6月・3月)開催	運営指導委員、宮城県教育庁高校教育課、本校教職員 専門的見地から指導・助言、取組自体の分析・評価・検証
(2)	SSHアドバイザー委員会 運営指導委員から依頼	大学等の教授・准教授、運営指導委員からの推薦者等 講演会・発表会の講師、指導・評価方法の分析・評価
(3)	SSHサポート組織 運営指導委員から依頼	運営指導委員、SSHアドバイザー委員、評議員、同窓生 講演会・発表会の講師、指導・評価方法の分析・評価
(4)	SSH連携組織 本校から協力・後援依頼	大学・研究機関・各教育委員会・全国SSH・宮城県理科学研究会等 共同研究、講演会・発表会・学校公開・教員研修会の講師及び参加
(5)	SSH委員会 毎月1回開催	本校全教職員(校長・教頭・事務部長・主幹教諭・教諭・事務職員) SSH事業の企画・運営・評価・分析・会計事務等の提案・審議
(6)	SSH研究部会 週1回開催・随時	本校教員5名・SSH事務員1名 外部との連絡調整、SSH事業の企画・調整・評価、分析・会計事務
(7)	学術研究運営Ⅰ・Ⅱ・Ⅲグループ 週1回開催・発表会前	1・2・3学年所属総務部・教務部・進路指導部、SSH研究部 学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの企画・運営・評価・分析、学術研究委員会(生徒)の開催
(8)	探究講座・特別講座運営グループ 隔週開催・随時	各学年所属総務部・教務部・進路指導部、理数系教科、地理、SSH研究部 SS探究講座・SS特別講座の企画・運営・評価・分析、学部との連絡・調整
(9)	国際交流運営グループ 隔週開催・国際交流前後	1・2学年所属生徒指導部・保健厚生部・図書情報部・英語科、SSH研究部 SS国際交流・SSH海外研修の企画・運営・評価・分析、学部との連絡・調整

第7章 成果の発信・普及

1 成果の発信

本校で実践しているSSH事業を普及する活動として、次のようなものが挙げられる。

- ① 他校の教員と課題研究や授業実践について意見交換をする学校公開（年間4回）
- ② 課題研究発表会の公開（年間4回）
- ③ 県の研修会等でのSSH事業の実践例の紹介
- ④ 学術研究Ⅲの活動として、中学生を対象に取り組んだ成果を普及（「学校説明会」など）
- ⑤ 学校ホームページへの各種事業の取組・成果の公表（「茶畑SRtimes」など）
- ⑥ 研究・開発した教材等のホームページ公開（「プレ課題研究テキスト」「自己評価ルーブリック」など）

2 成果の普及

【SSH第1回学校公開】学術研究Ⅱ 課題研究中間発表会・教員研修会

期日 令和5年7月11日（火）

参加 第2学年生徒，第3学年生徒「学術研究ⅢFコース」選択者，本校教職員，宮城県内・県外教員13名

- 内容 ① 仙台一高のSSH事業・学術研究についての説明
校外からの参観者を対象に，本校のSSH事業について説明を行った。課題研究に関わる部分を中心に，学校設定教科「学術研究」の概要，3年間の指導の流れ，評価等を示した。
- ② 情報交換会
校外からの参加者と本校教員を交えて，「SSH事業」，「学術研究運営」，「ゼミの指導」に分かれて情報交換を行った。本校の取組に対する質疑応答の他，各校の抱える問題点等を共有し，意見を交換した。
- ③ 2学年課題研究中間発表参観
2年生は1年次の1月より研究を開始し，研究の中盤の時期にあたる。この段階までの成果をゼミ内で発表し，質疑応答や助言を通して今後の方向性を確認した。校外からの参加者はこの様子を自由に参観した。

成果 令和4年度から，研究が完成した時期に行われる成果発表会だけではなく，研究の途上の段階における指導や，生徒の研究の過程の公開もSSH事業の普及に含め，第2学年の中間発表も公開することとした。校外からの参加者に対し，中間発表の参観前に，本校のSSH事業

来校者アンケート結果			来校者アンケート結果		
情報交換会について	R5割合	R4割合	中間発表会について	R5割合	R4割合
1 大変参考になった	58%	58%	1 大変参考になった	75%	82%
2 おおむね参考になった	8%	5%	2 おおむね参考になった	25%	18%
3 あまり参考にならなかった	0%	0%	3 あまり参考にならなかった	0%	0%
4 全く参考にならなかった	0%	0%	4 全く参考にならなかった	0%	0%
5 参加していない・未回答	33%	37%	5 参観していない	0%	0%

の概要説明と情報交換を行い，趣旨を理解したうえで参観するよう工夫した。情報交換会は少人数のグループで行うため，本校教員も参加者も焦点を絞った意見交換ができる。アンケートでは情報交換会についても中間発表会についても，本校の取組に好意的な回答が多数を占めた。情報交換会に関する自由記述欄では，「自分が課題に感じていたことのヒントをもらえた」，「現在の指導上の悩みについて，助言をもらい，即授業に生かしたいと思った」などの意見があり，各校の問題点に的を絞った意見交換ができた。また，中間発表会については，生徒主体の発表会の運営や活発な質疑応答に対する評価が高かった。この発表会の様子を伝える「茶畑SRtimes」を学術研究委員が作成し，校内生徒に配布するとともに，本校のホームページに掲載し，成果を公表している。

【SSH第2回学校公開】学術研究Ⅰ プレ課題研究発表会・教員研修会

期日 令和5年9月9日（土）

参加 第1学年生徒，第2学年生徒，本校教職員，宮城県内教員3名，本校を志望する中学3年生，1学年保護者77名

- 内容 ① 1学年プレ課題研究発表参観
本校1学年生徒が，本格的な課題研究の前段階にあたるプレ課題研究の研究成果を発表した。体育館で16講座64班を前半と後半に分け，それぞれ3回ずつ，ポスター発表と質疑応答を行った。
- ② 情報交換会
校外からの参加者と本校教員を交えて「学術研究運営」について情報交換を行った。本校の取組に対する質疑応答の他，各校の抱える問題点等を共有し，意見を交換した。

成果 1学年プレ課題研究設定発表会では，本校生徒だけでなく，県内の高校教員や本校を志望する中学3年生，1学年保護者も参加し，1学年のプレ課題研究の成果について活発な質疑応答が行われた。情報交換では，本校の学術研究のフレームワークや探究活動の評価について，情報交換を行った。保護者アンケートでは，100%の保護者が「ポスター発表は有意義であった」と回答した。また，プレ課題研究ポスター発表会の様子を伝える「茶畑SRtimes」を学術研究委員が作成し，校内生徒に配布するとともに，本校のホームページに掲載し，成果を公表している。

【SSH第3回学校公開】学術研究Ⅱ 課題研究ポスター発表会・教員研修会

期日 令和5年10月27日（金）

参加 第2学年生徒，第1学年生徒，岩手県立盛岡第一高等学校の生徒29名，本校教職員，宮城県内・県外教員11名，本校SSH運営指導委員・SSHアドバイザー委員，宮城県教育庁，2学年保護者49名

- 内容 ① 仙台一高のSSH事業・学術研究についての説明
校外からの参観者を対象に，本校のSSH事業について説明を行った。課題研究に関わる部分を中心に，学校設定教科「学術研究」の概要，3年間の指導の流れ，評価等を示した。
- ② 2学年課題研究ポスター発表
体育館で14ゼミ74班が前半と後半に分かれ，それぞれ3回ずつ，校内外の教員や1年生，岩手県立盛岡第一高等学校の生徒，本校SSH運営指導委員など，多様な聴衆の前でポスター発表と質疑応答を行った。校外からの参加者は，この様子を参観するとともに，質疑応答に加わったり，本校生徒に助言を提供したりしていた。

③ 情報交換会

校外の参加者と本校教員を交えて、「SSH事業」、「学術研究運営」、「ゼミの指導」に分かれて情報交換を行った。ポスター発表の参観後、本校の取組に対する質疑応答、各校の抱える問題点等を共有し、意見交換した。

成果 今年度は、宮城県高等学校生徒理科研究発表会と同日開催となったため、校外から理科教員の参加がなかったものの、文系教科の教員の参加が増えた。SSH指定I期目より、全ての教科で課題研究を実施してきた本校でのゼミ指導の成果について、理系教科の教員に加え、多くの文系教科の教員と情報交換ができ、大変有意義な機会となった。来校者アンケートでは、ポスター発表会に関する項目は概ね肯定的な評価であった。自由記述欄では「発表会の運営、会場設営」、「生徒のテーマ設定や発表の仕方」に対する好印象を記した意見が多かった。また、岩手県立盛岡第一高等学校の生徒29名がポスター発表会の見学に来校し、本校のゼミ長14名とグループに分かれて、課題研究について意見交換をする機会を設けた。本校の課題研究の進め方やお互いの課題研究について活発な話し合いが行われた。ポスター発表会でも、同世代の校外の参観者からこれまでにない視点からの質疑応答を受けるなど、本校生にとっても大変刺激的かつ学ぶことの多い交流となった。課題研究ポスター発表会の様子を伝える「茶畑SRtimes」を学術研究委員が作成し、校内生徒に配布するとともに、本校のホームページに掲載し、成果を公表している。

来校者アンケート結果

担当教科	R5割合	R4割合
1 理科	0%	31%
2 数学	25%	25%
3 国語	25%	6%
4 地歴・公民	17%	19%
5 外国語(英語)	33%	13%
6 その他	0%	13%

ポスター発表会について	R5割合	R4割合
1 大変参考になった	83%	82%
2 おおむね参考になった	17%	18%
3 あまり参考にならなかった	0%	0%
4 全く参考にならなかった	0%	0%
5 参観していない	0%	0%



【SSH第4回学校公開】学術研究Ⅰ テーマ設定発表会・教員研修会

期日 令和6年2月3日(土)

参加内容 第1学年生徒、第2学年生徒、本校教職員、宮城県内・県外教員7名、岩手県立盛岡第一高等学校生徒29名

① 1学年テーマ設定発表参観

本校1学年生徒が、先行研究を踏まえて設定した課題研究のテーマと研究計画を発表し、質疑応答や助言を通して今後の方向性を確認した。校外からの参加者はこの様子を自由に参観した。

② 情報交換

校外からの参加者と本校教員を交えて「学術研究運営」、「ゼミの指導(公民ゼミ・災害研究ゼミ)」に分かれて情報交換を行った。本校の取組に対する質疑応答の他、各校の抱える問題点等を共有し、意見を交換した。

成果 1学年テーマ設定発表会では、本校生徒だけでなく、岩手県立盛岡第一高等学校の生徒や県内外の高校教員も質疑応答に参加し、1学年の今後の研究の方向性について議論を深めることができた。情報交換では、本校の学術研究Ⅰの1年間の取組を紹介した上で、情報交換を行った。参加者アンケートでは「テーマ設定発表会は参考になりましたか」、「情報交換会は参考になりましたか」という質問項目に対して、ともに参加者の100%が「大いに参考になった」と回答した。情報交換会は少人数のグループで行うため、本校教員も参加者も焦点を絞った意見交換ができる。情報交換会に関する自由記述欄では、「テーマごとに担当を配置していただいたため、質問しやすかった」、「具体的な話ができて、深く情報交換ができた」などの意見があり、各校の問題点に的を絞った意見交換ができた。

【学術研究Ⅲ 発表会参加】

期日

- ① 「宮城県仙台第一高等学校 課題研究ポスター展」 令和5年4月5日(水)～5月10日(水) 発表題14
- ② 「学術研究オリエンテーション」 令和5年4月12日(水) 発表題4, 参加16名
- ③ 「令和5年度宮城県SSH指定校及び理数科設置校合同発表会」 令和5年7月2日(日) 発表題5, 参加7名
- ④ 「SDGsマルシェ」 令和5年6月25日(日) 発表題10, 参加者18名
- ⑤ 「本校学校説明会(中学生対象)」 令和5年7月26日(水) 国語ゼミ1名
令和5年7月27日(木) 生物ゼミ3名
令和5年9月9日(土) 生物ゼミ3名

参加内容 学術研究Ⅲ選択者29名、宮城県内SSH指定校・理数科設置校生徒、本校新入生、中学生、一般市民

① 外部発表会のための準備

② 外部発表会への参加

方法 ① 外部発表会のための準備：外部での実施または本校関係者以外を聴衆とする発表会への参加を目標とした。生徒はポスター及び要旨の作成、発表練習をした。聴衆は子どもや中学生等を含む幅広い層から成ることを想定し、準備を行った。
② 外部発表会への参加：積極的に聴衆を引き込み、自分たちの研究成果を聴衆の年齢層や理解度に合わせて発表を行い、研究の魅力を伝えた。

成果 各生徒の活動記録の記述内容からは、以下のような成果がうかがえた。

- 入学直後の新入生を対象とするオリエンテーションでは、新入生に学術研究の活動の最終段階を見せることができた。新入生は、2年後の自分たちの姿を具体的にイメージすることができるという効果があり、3年生には後輩に範を示すという自覚が生まれた。
- 外部の発表会で、年齢層や理解度などの面で多様な聴衆と交流する中で、社会と研究活動のつながりに気付くことができた。また、丁寧に質疑応答を行って研究の面白さを理解してもらう点に充実感を感じており、研究に対する真摯な姿勢も身に付いた。

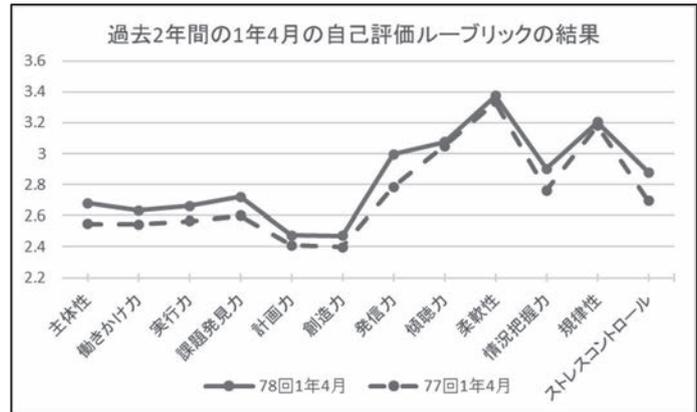
第8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

第1節 研究開発実施上の課題

1 生徒の実態と課題

学術研究の自己評価ルーブリックの結果によると、毎年の傾向として、入学当初（1年生4月）は「主体性」、「働きかけ力」、「実行力」、「計画力」、「創造力」において自己評価が低い。特に、「計画力」、「創造力」に自信のない生徒の多いことが本校の実態である。『「トランスサイエンス社会」で自己実現できる「科学技術イノベーションリーダー」の育成』を実現するためには、「教養知【知の根】」、「専門知【知の葉】」、「総合知【知の実】」に加え、「計画力」、「創造力」等の探究活動を進める上での土台となる人間力も様々なSSH事業・教育活動全般の中で意識的かつ体系的に育成していくことが必要である。

また、今年度、希望者対象の学校設定科目は、「学術研究Ⅲ」（1単位修得）3年生29名、「SS特別講座」受講者のべ1711名（1～3年生）、「SS探究講座」（1単位修得）2年生14名、「SS国際交流」（1単位修得）2年生39名である。今後は、履修者及び単位修得者を増やすこととそれに対応する支援体制の構築が課題となる。



2 教職員・学校の実態と課題

運営指導委員の助言のもと、以下の点を大事にすることで生徒全員・全職員の総力を挙げてSSH事業に取り組む体制をつくることができた。特にⅢ期目では、学校設定教科「学術研究」の6科目それぞれに運営グループを設置し、多くの教員（62%）が科目の指導・支援だけでなく運営にも携わる体制を整えた。

- ① 何でもよいので「とりあえずやってみよう」という気持ちが必要であること
- ② 人文科学や社会科学などの文系分野で何かを訴えるには、統計学の素養が必要であること
- ③ 既存の学問の枠組の境界線上には、最先端のテーマが存在する可能性があり、今後は、学問の横断的・複合的な視点が必要となること

現在では、学校設定教科「学術研究」に係る学校設定科目「学術研究Ⅰ」・「学術研究Ⅱ」については、1・2年生全員を対象としており、今年度は全教員の87%が担当している。さらに、学術研究の指導経験者は100%であり、学術研究の取組に関しての概ねの理解と協力体制はできている。また、ほぼ全ての教員が学術研究を担当していることもあり、それぞれの教科・科目の指導の中で学術研究を進めるために身に付けておくべき知識やスキルなどにも触れながら、授業を展開している。課題研究において必要となるスキルを「探究スキル」と定義し、本校教員が普段行っている日々の授業の中で、探究スキルの育成につながった事例を集約し、「探究スキル表」にまとめた（1・2学年設定34科目で124個の取組）。今後は「探究スキル表」を活用し、教科学習と探究活動との連動を図っていくことが課題である。

学校評価アンケートでは、「生徒にとって、課題発見・解決能力や論理的思考力を伸ばすようなSSH活動が行われている」の項目で「よく当てはまる・だいたい当てはまる」が84.5%であり、「あまり当てはまらない・当てはまらない」が15.5%であった。赴任してすぐに課題研究に担当になるのが当然の状態であるので、これまでの各所での取組をデータベース化することに加え、指導法の継承・工夫や指導体制の再構築も考えながら、教員も生徒の成長を実感できるSSH事業にしていくことが課題である。

3 今後の課題

- ① 教科学習と「学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」における探究活動を相補的に推進する指導法の研究（探究スキル表の活用など）
- ② 「学術研究Ⅲ」「SS特別講座」「SS探究講座」「SS国際交流」の効果的な運営・指導体制の確立
- ③ 「学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」と「SS探究講座」「SS国際交流」の連動とその効果の検証

第2節 今後の研究開発の方向性

研究開発課題である『「トランスサイエンス社会」で自己実現できる「科学技術イノベーションリーダー」の育成』の実現を目指し、「教養知【知の根】」、「専門知【知の葉】」、「総合知【知の実】」をより効果的に育成するためには、学術研究を核に実践している課題研究と教科・科目の授業を系統的・体系的に指導する体制づくりを進めていく。具体的には「探究スキル表」の作成・活用を通して、教科学習と探究活動の連動を促していく。また、学術研究における各ゼミの指導法の特徴やポイント、生徒に対する効果を総括し、科学技術系コンテストへの参加など、より高度な課題解決能力の育成を目指す学校設定科目「SS探究講座」の指導体制を確立する。さらに、SSH台湾研修を中心とする従来の本校におけるSSH国際交流事業と学術研究や英語等の教科・科目の授業とを有機的に結びつけながら、学校設定科目「SS国際交流」の効果的な指導体制づくりを目指す。

令和5年度 教育課程表

教科	科目	標準 単位	1年	2年		3年	
				文系	理系	文系	理系
国語	現代の国語	2	2				
	言語文化	2	3				
	論理国語	4		2	1		
	古典探究	4		2	2		
	みやぎ文学研究α			1			
	みやぎ文学研究β				1		
	現代文B	4				3	2
地理歴史	古典B	4				4	3
	歴史総合	2	2				
	地理総合	2		2	2		
	世界史探究	3		③			
	世界史B	4		③	③	④	④
	日本史探究	3		③		④	④
	日本史B	4				④	④
公民	地理	2				④	④
	政治・経済	2				④	④
	公共	2		2	2	②	②
数学	倫理	2				②	②
	数学I	3	3				
	数学II	4	1	4	3		
	数学III	3			1		
	数学A	2	2				
	数学B	2		2	2		
	S数学III						4
理科	数学研究α					⑤	⑤
	数学研究β						3
	数学研究γ						
	物理基礎	2		②	②		
	化学基礎	2	2	②	②		
	生物基礎	2	2				
	地学基礎	2		②	②		
	物理	4			②		
	SS物理II	4					④
	SS化学II	4			2		
保健体育	SS生物II	4		②	②		④
	SS地学II	4		②	②		④
	化学研究					②	②
	生物研究					②	②
	地学研究					②	②
	音楽通論					②	②
	音楽	2		②	②		
	美術	2		②	②		
	音楽通論					②	②
	音楽	2		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英語III	4				4	4
	論理・表現I	2	2				
	論理・表現II	2		2	2		
家庭情報	英語表現II	4				2	2
	家庭基礎	2	2				
学術研究	情報	2		2	2		
	学術研究I		2				
	学術研究II			2	2		
特別活動	学術研究III					①	①
	LHR		1	1	1		
合計			34	34	34	20~34	25~34
備考	<p>1. 数字が○で囲まれたものは選択科目であり、□で囲まれた数字は履修しなければならない単位数である。 2. 3年の地理歴史科目は、2年で履修したA科目と同じB科目が望ましい。 3. 3年文系の地理歴史科目において、同一科目の選択は不可である。 4. 数学研究αβ・γ、化学研究、生物研究、地学研究、音楽通論は、学校設定科目である。 5. 「SS」を付した科目、及び、学術研究I・II・IIIは、SSHの研究開発に係る学校設定科目である。 6. 「総合的な学習の時間」及び「総合的な探究の時間」については、学校設定科目である学術研究I・IIにおいて十分にそのねらいを達成できることから、これらの科目で代替している。</p>						
学術研究	SS特別講座	1		①			
	SS探究講座	1		①	①		
	SS国際交流	1		①	①		
自由選択合計			0~1	0~3	0~3		
備考	<p>1. SS特別講座、SS探究講座、SS国際交流は自由選択科目である。 2. SS特別講座は、自然科学や社会科学、人文科学等の講義(1回2時間)を、16講座受講認定することで1単位認定する。 3. SS探究講座は、自ら設定した自然科学に関するテーマに基づいた探究活動を32時間以上行うことで1単位認定する。 4. SS国際交流は、国際交流に関する講義・実習・発表会等を32時間以上行うことで1単位認定する。</p>						

令和4年度・令和5年度 入学生教育課程表

教科	科目	標準 単位	1年	2年		3年	
				文系	理系	文系	理系
国語	現代の国語	2	2				
	言語文化	2	3				
	論理国語	4		2	1	2	2
	古典探究	4		2	2	4	2
	みやぎ文学研究α			1		2	
	みやぎ文学研究β				1		1
地理歴史	地理総合	2		2	2		
	地理探究	3				⑤	④
	歴史総合	2	2				
	日本史探究 世界史探究	3 3		③	③	⑤	④
公民	公共	2		2	2	④	④
	倫理	2				④	④
	政治・経済	2				④	④
数学	数学Ⅰ	3	3				
	数学Ⅱ	4	1	4	3	3	
	数学Ⅲ	3			1		4
	数学A	2	2			②	②
	数学B	2		2	2		
	数学C	2				2	3
理科	物理基礎	2		②	②		
	化学基礎	2	2				
	生物基礎	2	2	②	②		
	地学基礎	2		②	②		
	物理学	4			②		④
	化学	4			②		④
	生物	4			②		④
	地学	4			②		④
	物理研究					②	
	化学研究					②	
保健体育	体育	7~8	3	2	2		
	保健	2	1	1	1		
芸術	音楽Ⅰ	2	②	②			
	美術Ⅰ	2	②	②			
	音楽通論					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
家庭情報	家庭基礎	2	2				
	情報Ⅰ	2		2	2		
学術研究	学術研究Ⅰ		2				0
	学術研究Ⅱ			2	2		0
	学術研究Ⅲ					①	①
特別活動	L H R		1	1	1	1	1
合計			34	34	34	19~34	29~34
備考	<p>1. 数字が○で囲まれたものは選択科目であり、□で囲まれた数字は履修しなければならない単位数である。</p> <p>2. 2年文系では、日本史探究と世界史探究のいずれかを選択履修する。さらに、3年で同一科目を継続履修する。</p> <p>3. 3年文系では、地理歴史の選択科目において、同一科目の選択はできない。</p> <p>4. 3年文系では、公民科目を選択した場合、1時間の空き時間が生じる。</p> <p>5. 2年理系では、物理基礎と物理、物理基礎と生物、地学基礎と地学のいずれかの組合せを選択履修する。さらに、3年で同一科目（物理・生物・地学）を継続履修する。</p> <p>6. みやぎ文学研究α・β、物理研究、化学研究、生物研究、地学研究、音楽通論、及び、学術研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲは、学校設定科目である。なお、みやぎ文学研究α・βは2・3年で継続履修する。</p> <p>7. 「総合的な探究の時間」については、学校設定科目である学術研究Ⅰ・Ⅱにおいて十分にそのねらいを達成できることから、これらの科目で代替する。</p>						
学術研究	S S 特別講座	1				①	
	S S 探究講座	1		①	①		
	S S 国際交流	1		①	①		
自由選択合計			0~1	0~3	0~3	0~1	0~1
備考	<p>1. S S特別講座、S S探究講座、S S国際交流は自由選択科目である。</p> <p>2. S S特別講座は、自然科学や社会科学、人文科学等の講義（1回2時間）を、16講座受講することで1単位認定する。複数年次に渡る場合は連続した年次において16講座受講することで1単位認定する。</p> <p>3. S S探究講座、S S国際交流は、2年生が1年間履修することで1単位認定する。</p>						

令和3年度入学生 教育課程表

教科	科目	標準 単位	1年	2年		3年	
				文系	理系	文系	理系
国語	国語総合	4	5				
	現代文	B 4		3	2	3	2
	古典	B 4		3	2	4	3
地理歴史	世界史A	2		3	2		
	世界史B	4				④	④
	日本史A	2		③	②	④	④
	日本史B	4		③	②	④	④
	地理A	2		③	②	④	④
	地理B	4				④	④
公民	現代社会	2	2				
	倫理	2				②	②
	政治・経済	2				②	②
数学	SS数学I		4				
	SS数学II				4		
	SS数学III						4
	数学II	4		4			
	SS数学A		2				
	SS数学B				2		
	数学B	2		2			0 ・ 5
	数学研究αβ					⑤	
数学研究γ						3	
理科	SS理科総合I		4				
	SS理科総合II			2			
	SS物理I				④		
	SS物理II						④
	SS化学I				2		
	SS化学II						④
	SS生物I				④	④	0 ・ 4
	SS生物II						④
	SS地学I				④		④
	SS地学II						④
化学研究					②		
生物研究					②		
地学研究					②		
保健体育	体育	7~8	3	2	2	②	2
	保健	2	1	1	1	②	2 ・ 4
芸術	音楽I	2	②				
	音楽通論			2		②	
	美術I	2	②				
外国語	コミュニケーション英語I	3	4				
	コミュニケーション英語II	4		4	4		
	コミュニケーション英語III	4				4	4
	英語表現I	2	2				
	英語表現II	4		2	2	2	2
家庭情報	家庭基礎	2	2				
	情報の科学	2		2	2		
学術研究	学術研究I		2				0 ・ 1
	学術研究II			2	2		
	学術研究III					①	①
特別活動	LHR		1	1	1	1	1
合計			34	34	34	20~34	20~34
備考	<p>1. 数字が○で囲まれたものは選択科目であり、□で囲まれた数字は履修しなければならない単位数である。</p> <p>2. 3年の地理歴史科目は、2年で履修したA科目と同じB科目が望ましい。</p> <p>3. 3年文系の地理歴史科目において、同一科目の選択は不可である。</p> <p>4. 数学研究α・β・γ・αβ、化学研究、生物研究、地学研究、音楽通論は、学校設定科目である。</p> <p>5. 3年文系の数学研究α・βは、同時履修のみ選択が可能である。</p> <p>6. 「SS」を付した科目、及び、学術研究I・II・IIIは、SSHの研究開発に係る学校設定科目である。</p> <p>6. 「総合的な学習の時間」及び「総合的な探究の時間」については、学校設定科目である学術研究I・IIにおいて十分にそのねらいを達成できることから、これらの科目で代替している。</p>						

学校設定科目「学術研究 I」 課題研究テーマ

ゼミ	班	タイトル
物理	1	水力発電で使われている水車について
	2	ダリウス型風車の効率化
	3	航空機模型の尾翼と安定性の関係
	4	船の安定性の向上
	5	流体を落下させた際のはね方
	6	美しく舞う紙吹雪の作成
化学	1	花力発電 (色素増感太陽電池)
	2	カテキン 抗菌 ByeBye きん
	3	カテキンの有効活用
	4	消しゴムのカスの再利用
	5	納豆の臭いをなうそう ZE
	6	環境に良いカルキ抜き
生物	1	アブビの殻を模倣した頑丈な素材の創生
	2	食用キノコの廃菌床からバイオエタノールを作る
	3	キチンとキトサンの新たな活用法を模索する
	4	ミノムシ糸の可能性
	5	植物の高温耐性 - イソチオシアネートとの関係 -
	6	ミカンを甘くする方法
地学	7	宮城県の植物の保全について
	8	アブビの殻を模倣した頑丈な素材の創生
	1	がけ崩れが発生しやすい地形は？
	2	打ち水の最も効果的な方法
	3	月の色と高度の関係性
	4	紫外線測定器の作成
数学	5	金星のシミュレーター効果
	1	正星型 N 角形の面積
	2	ガチャガチャをコンプリートするには
	3	野球選手の成績と年俸
	4	野球の勝敗と観客動員数の関係性
	5	新しい暗号をつくらう
情報	6	株価の予測において最も適している移動平均線
	7	正分数角形について
	8	数列の総和に円周率が含まれる条件
	9	アルキメデスの立体を用いた新しい世界地図関数の開発
	1	電子投票システムの開発
	2	賞味期限管理アプリの開発

ゼミ	班	タイトル
国語	1	童話からみるヒロイン像
	2	動物に込めた坪田謙治の思い
	3	本屋大賞からみる売れる本
	4	オノマトペと記憶力
	5	歌詞から読み取る日本人の思想
	6	小学校国語教科書における動物の扱われ方
歴史	1	聖地巡礼が観光産業に与える影響について
	2	グスクの使用目的の考察
	3	社会問題の解決策は哲学にあった
	1	スマホゲームと私たち - スマホゲームが与える影響について -
	2	少子化対策の社会保障を考える
	3	エスカレーター歩行を防止するために
公民	4	教員の業務時間を削減しよう！ - 教員の仕事を学業面と対人面から“見る” -
	5	見直そう！単独親権 - 日本が進んでいるのか遅れているのか -
	6	性別役割分業意識の現状と改善案
	5 7	自転車と歩行者の関係性 - 自転車と歩行者がより快適に通行するためには -
	1	"Should tattoo restrictions be eased?" - Troubles that foreigners experience in Japan due to the cultural difference - "
	2	Differences in national character from comparing Britain and Japan
係体	1	心理的プレッシャーによるパフォーマンスの変化
	2	両利きになるためには
	3	瞬発力を向上させるのに適した環境
	4	テーピングによるパフォーマンス向上
	5	スマホの使用と記憶力
	6	睡眠の質向上
音楽	1	「バズる」音楽の共通性
	2	「良い音」とは
	3	BGMの効果
家庭	1	高齢者事故と住宅の関係
	1	最強の埋立地を作ろう！
	2	最強の堤防を作ろう！
災害研究	3	地震に強い住宅構造とは？
	4	杭の種類、配置、打ち方と崩壊土砂量
	5	地震発生による家の被害
	6	災害発生時の認知バイアスを軽減するためには
	7	避難所における口腔ケアの方法
	8	地震発生後における身体障害者の避難援助のための健常者の行動の提案
9	災害地名から学ぶ	
10	全国を比較！提案！防災教育！	

学校設定科目「学術研究Ⅱ」 課題研究テーマ

ゼミ	班	タイトル
物理	1	より良い音響のために
	2	ダイラタント流体の応用
	3	飛行機の先端の形状と安定性の違い
	4	パラシュートの形状と空気抵抗
	5	船底の形状と船の安定性 - 最も安定する船底の幅について -
化学	6	サボニウス型風車の効率化
	1	お茶の抗菌作用について
	2	シンの葉による納豆菌の殺菌
	3	植物からのエタノール生成量の比較
	4	化学カイロに革命を起こす
生物	5	サリチル酸の合成
	1	カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究
	2	イシクラガから色素を取り出す - フィコシアシンの生産について -
	3	ダイコンの成長と温度の関係
	4	ミミズで農業?
地学	5	クモ糸の強度と酸性溶液の関係性
	6	効率のよい光合成をする条件
	7	ブラナリアと自切 - 分裂行動を起こす理由 -
	8	外来種 アメリカザリガニの駆除
	1	銀河系伴銀河の距離と年齢・爆発的星形成
数学	2	天体は星形に観察できるのか
	3	星を撮る好条件
	4	仙台一高で一番涼しい場所は?
	5	日中の星の観察 - 日中に星を観察する方法 -
	6	夕焼けは晴れ? ~ことわざの統計的検証~
情報	1	弓道部の技術向上のための統計的分析
	2	疑似乱数の検定
	3	関数数列からみられる極限の性質
	4	エスカレーターを歩かなくてもよい理由を効率性から考える
	5	コイン天秤問題
国語	6	統計的に見るナンバーズ3
	7	最高峰のじゃけんほいほい
	8	藤井聡太八冠の食事と対局成績について
	9	一高生におけるモンティホール問題について
	1	A Iを用いた手書き文字の識別
歴史	2	RGB値と親近性の関係 - グレースケールを用いた新たな指標の作成 -
	1	一高のキャッチコピーを作る
	2	消えゆく方言
	3	本のキャッチコピーと印象
	4	光源氏と紫の上 - 2人の希有な関係性を探す -
公民	5	石川達三から読みとく戦争と転向作家
	6	長文読解の効率的な解法
	7	昔話の比較から見る絵本への伝承性
	8	鬼から読み解く日本人の思想
	1	地政学から見たバレルカン半島
英語	2	陸羽東線の黒字化に向けて
	3	食品ロス削減に向けて - フードドライブの推進と認知度向上 -
	1	カタクツムリを超える やわらかい防汚材料の研究
	2	イシクラガから色素を取り出す - フィコシアシンの生産について -
	3	ダイコンの成長と温度の関係
音楽	4	ミミズで農業?
	5	クモ糸の強度と酸性溶液の関係性
	6	効率のよい光合成をする条件
	7	ブラナリアと自切 - 分裂行動を起こす理由 -
	8	外来種 アメリカザリガニの駆除
家庭	1	銀河系伴銀河の距離と年齢・爆発的星形成
	2	天体は星形に観察できるのか
	3	星を撮る好条件
	4	仙台一高で一番涼しい場所は?
	5	日中の星の観察 - 日中に星を観察する方法 -
災害研究	6	夕焼けは晴れ? ~ことわざの統計的検証~
	1	弓道部の技術向上のための統計的分析
	2	疑似乱数の検定
	3	関数数列からみられる極限の性質
	4	エスカレーターを歩かなくてもよい理由を効率性から考える
公民	5	コイン天秤問題
	6	統計的に見るナンバーズ3
	7	最高峰のじゃけんほいほい
	8	藤井聡太八冠の食事と対局成績について
	9	一高生におけるモンティホール問題について
英語	1	A Iを用いた手書き文字の識別
	2	RGB値と親近性の関係 - グレースケールを用いた新たな指標の作成 -
	1	一高のキャッチコピーを作る
	2	消えゆく方言
	3	本のキャッチコピーと印象
英語	4	光源氏と紫の上 - 2人の希有な関係性を探す -
	5	石川達三から読みとく戦争と転向作家
	6	長文読解の効率的な解法
	7	昔話の比較から見る絵本への伝承性
	8	鬼から読み解く日本人の思想
英語	1	地政学から見たバレルカン半島
	2	陸羽東線の黒字化に向けて
	3	食品ロス削減に向けて - フードドライブの推進と認知度向上 -
	1	カタクツムリを超える やわらかい防汚材料の研究
	2	イシクラガから色素を取り出す - フィコシアシンの生産について -
英語	3	ダイコンの成長と温度の関係
	4	ミミズで農業?
	5	クモ糸の強度と酸性溶液の関係性
	6	効率のよい光合成をする条件
	7	ブラナリアと自切 - 分裂行動を起こす理由 -
英語	8	外来種 アメリカザリガニの駆除
	1	銀河系伴銀河の距離と年齢・爆発的星形成
	2	天体は星形に観察できるのか
	3	星を撮る好条件
	4	仙台一高で一番涼しい場所は?
英語	5	日中の星の観察 - 日中に星を観察する方法 -
	6	夕焼けは晴れ? ~ことわざの統計的検証~
	1	弓道部の技術向上のための統計的分析
	2	疑似乱数の検定
	3	関数数列からみられる極限の性質
英語	4	エスカレーターを歩かなくてもよい理由を効率性から考える
	5	コイン天秤問題
	6	統計的に見るナンバーズ3
	7	最高峰のじゃけんほいほい
	8	藤井聡太八冠の食事と対局成績について
英語	9	一高生におけるモンティホール問題について
	1	A Iを用いた手書き文字の識別
	2	RGB値と親近性の関係 - グレースケールを用いた新たな指標の作成 -
	1	一高のキャッチコピーを作る
	2	消えゆく方言
英語	3	本のキャッチコピーと印象
	4	光源氏と紫の上 - 2人の希有な関係性を探す -
	5	石川達三から読みとく戦争と転向作家
	6	長文読解の効率的な解法
	7	昔話の比較から見る絵本への伝承性
英語	8	鬼から読み解く日本人の思想
	1	地政学から見たバレルカン半島
	2	陸羽東線の黒字化に向けて
	3	食品ロス削減に向けて - フードドライブの推進と認知度向上 -
	1	カタクツムリを超える やわらかい防汚材料の研究
英語	2	イシクラガから色素を取り出す - フィコシアシンの生産について -
	3	ダイコンの成長と温度の関係
	4	ミミズで農業?
	5	クモ糸の強度と酸性溶液の関係性
	6	効率のよい光合成をする条件
英語	7	ブラナリアと自切 - 分裂行動を起こす理由 -
	8	外来種 アメリカザリガニの駆除
	1	銀河系伴銀河の距離と年齢・爆発的星形成
	2	天体は星形に観察できるのか
	3	星を撮る好条件
英語	4	仙台一高で一番涼しい場所は?
	5	日中の星の観察 - 日中に星を観察する方法 -
	6	夕焼けは晴れ? ~ことわざの統計的検証~
	1	弓道部の技術向上のための統計的分析
	2	疑似乱数の検定
英語	3	関数数列からみられる極限の性質
	4	エスカレーターを歩かなくてもよい理由を効率性から考える
	5	コイン天秤問題
	6	統計的に見るナンバーズ3
	7	最高峰のじゃけんほいほい
英語	8	藤井聡太八冠の食事と対局成績について
	9	一高生におけるモンティホール問題について
	1	A Iを用いた手書き文字の識別
	2	RGB値と親近性の関係 - グレースケールを用いた新たな指標の作成 -
	1	一高のキャッチコピーを作る
英語	2	消えゆく方言
	3	本のキャッチコピーと印象
	4	光源氏と紫の上 - 2人の希有な関係性を探す -
	5	石川達三から読みとく戦争と転向作家
	6	長文読解の効率的な解法
英語	7	昔話の比較から見る絵本への伝承性
	8	鬼から読み解く日本人の思想
	1	地政学から見たバレルカン半島
	2	陸羽東線の黒字化に向けて
	3	食品ロス削減に向けて - フードドライブの推進と認知度向上 -

ゼミ	班	タイトル
公民	1	著作権侵害をしないために
	2	教育格差を改善するには - ICT 教育スキルと授業工夫の面から考える -
	3	コミュニケーション支援ボードの改善
	4	電車の混雑を減らすために
	5	ヤングケアラー支援 - ケアの負担を減らすために -
英語	1	Halal Information for Muslims in Restaurants in Japan
	2	Advertising Language on Posters
	3	Using Japanese Subtitles to Study English
	4	Better Japanese English Pronunciation
	5	How to Improve English Pronunciation
英語	6	Comparison of Hyakunin Isshu in Japanese and English
	7	To Improve English Speaking Skills
	8	How to Better Understand the Content of English Sentences
	1	運動と音楽の関係 - 感情が運動にもたらす影響 -
	2	内言とイメージのしやすさ
音楽	3	記録を狙つか、順位を狙うか
	4	外向性度合による緊張耐性の変化
	5	色と記憶の関係
	6	朝型と夜型
	1	身の回りの音響について
音楽	2	子どもの暮らしとスマホ
	1	液状化に強い杭の配置
	2	災害時におけるトイレ環境の改善
	3	石碑の保存価値 - 東日本大震災以前の石碑と東日本大震災の津波浸水域の関係 -
	4	災害時の SNS とデマ ~ Twitter (X) の事例から ~
音楽	5	避難所行動マニュアルの提案
	6	幼児の清潔保ち隊 - 避難所における要配慮者の QOL 向上 -

学校設定科目「学術研究Ⅲ」 課題研究テーマ

分野	タイトル
物理	模型飛行機を飛ばす裏技
物理	住宅の屋根における重心位置と耐震性
生物	ゴカイと塩分濃度の関係
生物	クモ糸の強度向上に関わる要因
地学	たて座δ型変光星の変光とその周期
地学	連星の分布傾向 ~ 新しい連星を見つめる手がり ~
数学	じゃんけんの勝敗の決まりやすさについて
国語	新美南吉と虚弱体質 ~ 天性・性質・理想を読み取る ~
国語	重言の活用性
国語	宮沢賢治童話の猫は何を象徴するのか
公民	社会的手抜きと班人数の関係
公民	一目でわかる屋内地図の条件の提案 ~ 一高の地図の改善から導く ~
公民	新しい選挙制度の確立 ~ インターネット投票の導入に向けて ~
英語	Storytelling changes in Snow White based on social context
英語	O・ヘンリー作品の真意とは何か
音楽	運動時に聴く音楽の効果 ~ いつ、どんな音楽でパフォーマンスは向上する? ~
音楽	津波警報音による避難行動の促進

資料5 探究スキル表

「探究活動を支える取組」については、該当する探究スキルの区分（1～29）を、「探究活動」については、30と表示した。また、各区分（1～29）に該当する取組を実施した教科科目を下表に示す。

【第1学年】

教科 科目	国語		地理歴史	数学			理科		保健体育		芸術		外国語		家庭
	現代の国語	言語文化	歴史総合	数学Ⅰ	数学Ⅱ	数学A	化学基礎	生物基礎	体育	保健	音楽Ⅰ	美術Ⅰ	英語CⅠ	論理・表現Ⅰ	家庭基礎
4月	上旬							16							
	中旬	1													11・25
	下旬												29		
5月	上旬							16							29
	中旬							16							
	下旬			1・6 25						8			29		
6月	上旬		2・25				16・24								
	中旬							16							29
	下旬	1											29		
7月	上旬							30							
	中旬														19
8月	下旬														25・26
9月	上旬			1・12 25			16・21 23・25	16							
	中旬							16	20	26					
	下旬												29		
10月	上旬														
	中旬	1・15 25							8	12・14					
	下旬												29		
11月	上旬			1・12 25		5・6	16 21・25	16							8・11 18・25
	中旬		2・25			11・21 22・23 25			20					29	
	下旬										30	30			
12月	上旬														
	中旬														
	下旬														
1月	上旬	1・14 25・27													
	中旬														
	下旬			1・12 25											2・25
2月	上旬														
	中旬						16・20 24・25								
	下旬														

区分	探究スキル(分類)	第1学年・科目	区分	探究スキル(分類)	第1学年・科目
1	情報の集め方	現代の国語 歴史総合 音楽Ⅰ	16	実験	化学基礎 生物基礎
2	文章の読み方	言語文化 家庭基礎	17	研究論理	
3	文章の書き方・表現方法	論理・表現Ⅰ 音楽Ⅰ	18	危機管理	家庭基礎
4	引用文献・参考文献の書き方		19	研究・実習計画	家庭基礎
5	数値データの分析	数学Ⅰ	20	研究ノート・研究記録	体育 化学基礎
6	相関関係	数学Ⅰ 歴史総合	21	定量的なデータのまとめ方	化学基礎 数学Ⅰ 数学A 数学Ⅱ
7	課題研究の概要		22	表の種類とその特徴	数学Ⅰ
8	課題の把握	家庭基礎 体育	23	グラフの種類とその特徴	化学基礎 数学Ⅰ
9	思考ソールの活用		24	定性的なデータのまとめ方	化学基礎
10	先行研究・事例の調査・理解	音楽Ⅰ	25	考察・結論	現代の国語 言語文化 家庭基礎 化学基礎 数学Ⅰ 歴史総合
11	問い・仮説の設定	家庭基礎 数学Ⅰ 数学A	26	研究論文の作成	家庭基礎 保健
12	文献調査	保健 歴史総合	27	スライド発表	現代の国語 音楽Ⅰ
13	アンケート調査		28	ポスター発表	音楽Ⅰ
14	インタビュー調査	現代の国語 保健	29	英語での発表・論文	英語コミュニケーションⅠ 論理・表現Ⅰ
15	観察・現地調査	現代の国語	30	探究活動	生物基礎 音楽Ⅰ 美術Ⅰ

【第2学年】

教科	国語			地理歴史			公民	数学			理科			保健体育		外国語		情報		
科目	論理国語	古典探究	みやぎ文学	世界史探究	日本史探究	地理総合	公共	数学Ⅱ	数学Ⅲ	数学B	物理基礎	地学基礎	化学	物理	生物	体育	保健	C英語Ⅱ	論理表現Ⅱ	情報Ⅰ
4月	上旬										5・21									1
	中旬	2						21										10・29		
	下旬																			17
5月	上旬																			29
	中旬	3		2	3・10															5・23
	下旬				11・25	3・11 25	5・6 21	17・25		9		30							29	6
6月	上旬	3・23																		8
	中旬			25																9
	下旬																			
7月	上旬														5・15					
	中旬	10									5・6					8・20				29
8月	下旬				3・11 25															29
9月	上旬	2			30							30								1
	中旬									5										29
	下旬																			
10月	上旬												3・25 27・28							
	中旬	13						8・12	25					16・23 25					10・29	29
	下旬																			1
11月	上旬				3・11 25	1・8						30								
	中旬				8・11 25															10・29
	下旬									5・23										29
12月	上旬													5・16 26						
	中旬																			
	下旬																			
1月	上旬																			
	中旬	12		2			1・8			25					8・16 25					5・23
	下旬											30								
2月	上旬	2			8・11 25															
	中旬																			
	下旬														8・16 25					

区分	探究スキル (分類)	第2学年・科目
1	情報の集め方	情報Ⅰ 地理総合
2	文章の読み方	論理国語 みやぎ文学研究α・β
3	文章の書き方・表現方法	世界史探究 日本史探究 化学 論理国語 保健
4	引用文献・参考文献の書き方	
5	数値データの分析	物理基礎 情報Ⅰ 数学B 物理 地理総合 生物
6	相関関係	情報Ⅰ 物理基礎 地理総合
7	課題研究の概要	
8	課題の把握	情報Ⅰ 公共 世界史探究 体育 保健 生物 地理総合
9	思考ツールの活用	情報Ⅰ 数学B
10	先行研究・事例の調査・理解	英語コミュニケーションⅡ 世界史探究 論理国語
11	問い・仮説の設定	世界史探究 日本史探究
12	文献調査	公共 論理国語 保健
13	アンケート調査	論理国語
14	インタビュー調査	
15	観察・現地調査	生物

区分	探究スキル (分類)	第2学年・科目
16	実験	物理 生物
17	研究倫理	情報Ⅰ 公共
18	危機管理	
19	研究・実験計画	
20	研究ノート・研究記録	体育
21	定量的なデータのまとめ方	数学Ⅱ 物理基礎 地理総合
22	表の種類とその特徴	
23	グラフの種類とその特徴	情報Ⅰ 物理 論理国語 数学B
24	定性的なデータのまとめ方	
25	考察・結論	世界史探究 日本史探究 公共 物理 化学 数学Ⅱ 数学Ⅲ みやぎ文学研究α・β 生物
26	研究論文の作成	物理
27	スライド発表	化学 保健
28	ポスター発表	化学
29	英語での発表・論文	英語コミュニケーションⅡ 論理・表現Ⅱ
30	探究活動	地理 地学基礎 世界史探究

資料 6 学術研究 「自重献身・自発能動」を具現化するための基礎力（自己評価ルーブリック）

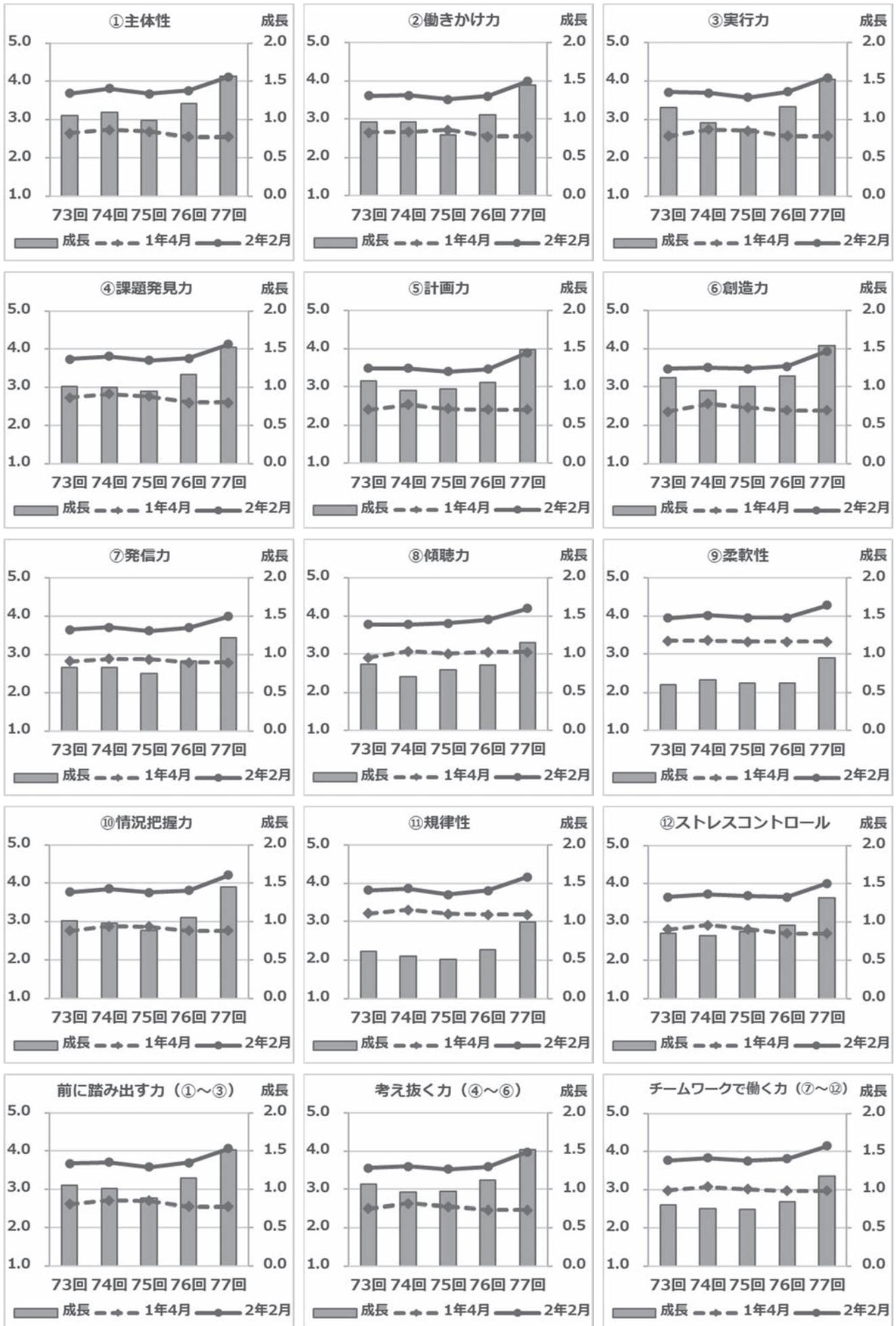
年 組 番 氏名

この自己評価表は、あなたの「一高生としての基礎力レベル」を知るためのものです。

・次の I ～Ⅻの項目について、レベル 1 ～レベル 5 の記述をよく読み、あなたが現在到達していると考えられるレベル段階を判断し、下記の記入欄にそれぞれのレベルを 1 ～ 5 の数字で書き込んで下さい。

レベル	前に踏み出す力					考え抜く力					チームワークで働く力				
	I	II	III	IV	V	VI	創造力	発信力	傾聴力	柔軟性	X	状況把握力	XI	規律性	XII
	<ul style="list-style-type: none"> 一歩前に踏み出し、失敗しても粘り強く取り組む力 指示待ちにならず、一人称で物事を捉え、自ら行動する力 					<ul style="list-style-type: none"> 疑問を持ち、考え抜く力 自ら課題を提起し、解決のためのシナリオを描く、自律的な思考力 					<ul style="list-style-type: none"> 多様な人々とともに、目標に向けて協力する力 グループ内の協調性に留まらず、多様な人々との繋がりや協働を生み出す力 				
	主体性	動きかけ力	実行力	課題発見力	計画力	創造力	発信力	傾聴力	柔軟性	X	状況把握力	XI	規律性	XII	
	物事に進んで取り組む力	他人に働きかけ巻き込む力	目的を設定し、確実に行動する力	現状を分析し、目的や課題を明らかにする力	課題の解決に向けたプロセスを明らかにし準備する力	新しい価値を生み出す力	自分の意見をわかりやすく伝える力	相手の意見を丁寧に聴く力	意見の違いや相場の違いを理解する力	自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力	自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力	社会的ルールや人々の約束を守る力	社会的ルールや人々の約束を守る力	ストレスコントロールに際しての発生源に配慮する力	
レベル 1	自分のなすべきことがわからないうえに、他人に頼りすぎて、自分で行動しようとする意識がない。	自分自身が状況を理解できていないため他人に働きかけることができない、働きかけようがない。	目的が明確でないため行動できない、目的を持って実行する意識がない。	課題が何なのかから不明瞭で、目的を達成しようとする意識がない。	どのような手順を踏めば課題解決に向かわなければならない、計画を立てて行動しようとする意識がない。	新しいアイデアを生み出すアイデアがなかなか出てこない。	自分の考えを整理できず、人に伝えない、考えたり述べたりする意識がない。	人の意見を理解できず、人の意見を聞く態度が見られない。	人の意見や立場の違いが理解できない、受け入れようとする意識がない。	自分の置かれている状況を理解できない、現状について考えようとする意識がない。				ストレスの原因に気づき、対処できている。	
レベル 2	与えられた課題や、決めた役割の範囲の中で、自分のできることや能力を活かすことができる。	周囲の人々と意識して協働している。	失敗を恐れずに、とにかくやってみようとする果敢さを持って、取り組むことができる。	課題を明らかにする目的、現状を把握しようとしている。	課題解決のための手順、方法を前もって立てている。	新しいものを作り出すことを常意識しながら、そのためのヒントを意欲的に探している。	事前に話し合いポイントや整理している。	人の意見を素直に聴き入れ、理解しようとする態度がある。	自分と他者の意見や立場の共通点や相違点をみつけられる。	自分の置かれた環境、状況をよく把握している。		相手に迷惑をかけることがないよう、最低限を守らなければならないルールや約束・マナーを理解している。	自分なりのストレス解消法を考え、実行している。		
レベル 3	指示を待つのではなく、周囲の人々に、ともに行動するように声をかけようとしている。		言われた事だけをやるのではなく、自ら目的を設定し、その達成に向けて取り組んでいる。	課題を明らかにする目的、現状を把握し、意欲的に情報収集や分析を行っている。	課題解決のための手順、方法は、常に複数を用意している。作業に優先順位をつけ、実現性の高い計画を立てられる。	既成概念にとらわれず、自分の日常的な考え方や視点をもつて、課題に対して自分らしいアイデアを出すことができる。	自発的に相手に自分の意見を伝えることができる。	相手の視点に立つても、自分の考えに固執することはない。相手や周囲の状況により、話しやすい環境を作ることができる。	自分の考えに固執することはない。他人の意見を受け入れようとしている。	周囲から期待されている自分の役割を把握し、行動することによって、行動することによって達成されている。		ルールやマナーを理解しており、周囲に迷惑をかけることがないよう行動できている。	周囲の人々の役割・使命と自分の役割との関係性を認識し、自分の役割を適切に果たしている。	ストレスを感じることも、成長の機会と捉えている。	
レベル 4	自分のなすべき事を、周囲の人々に、ともに行動できるように声をかけようとしている。	相手が納得できるような理由(意義、理由、内容など)を伝えることができる。	言われた事だけをやるのではなく、自ら目的を設定し、失敗を恐れず行動に移し、確実に取り組んでいる。	課題を明らかにする目的、現状を正しく認識するための情報収集や分析ができる。	課題解決に向けて複数のプロセスの中で、優先順位の高いものから取り組むべきことを明確にし、それに向けた準備をしている。	既成概念にとらわれず、課題に対して様々な視点から物事を捉え、ひとつのアイデアをふくらませたり、発展させたりすることができる。	具体的な事例や客観的なデータ等を用いた説明や、適切なタイミングで質問するなど、相手の理解を深めようとする意識がある。	相手の話しやすい環境を作り、適切なタイミングで質問するなど、相手の理解を深めようとする意識がある。	自分の意見を尊重し、良い意見も受け入れることができる。	周囲の人々の役割・使命と自分の役割との関係性を認識し、自分の役割を適切に果たしている。		ルールを守るだけでなく、状況に応じて、自分の発言や行動を適切に律している。	ストレスの原因を見つめ、自分の役割や周囲の人々との関係性を整理し、自分の役割を適切に果たしている。	ストレスの原因を見つめ、自分の役割や周囲の人々との関係性を整理し、自分の役割を適切に果たしている。	
レベル 5	自分のなすべき事を、周囲の人々に、ともに行動できるように声をかけようとしている。	状況に応じて相手が必要とする理由(意義、理由、内容など)を伝えることができる。	強い意志のもと、小さな成果に喜びを感じながら、目標達成に向けて粘り強く取り組むことができる。	現状を把握し、意欲的に情報収集や分析を行うことができる。	課題解決に向けての計画を立案し、実行していくことができる。	既成概念にとらわれず、課題に対して様々な視点から物事を捉え、ひとつのアイデアをふくらませたり、発展させたりすることができる。	自分の意見を尊重し、良い意見も受け入れることができる。	相手の意見を尊重し、相手の意見や立場の違いが理解できない、受け入れようとする意識がない。	自分の意見や立場の違いが理解できない、受け入れようとする意識がない。	周囲の人々の役割・使命と自分の役割との関係性を認識し、自分の役割を適切に果たしている。		ルールやマナーを理解しており、周囲に迷惑をかけることがないよう行動できている。	周囲の人々の役割・使命と自分の役割との関係性を認識し、自分の役割を適切に果たしている。	ストレスの原因を見つめ、自分の役割や周囲の人々との関係性を整理し、自分の役割を適切に果たしている。	ストレスの原因を見つめ、自分の役割や周囲の人々との関係性を整理し、自分の役割を適切に果たしている。
レベル記入欄															

資料7 生徒の自己評価ルーブリックの5年間の推移



資料8 令和5年度「SS特別講座」講演会一覧（演題と参加人数等）

月日 (曜日)	演題	参加数	1年	2年	3年
5/10 (水)	【特】【国】 Why English is So Difficult 本校ALT Denisse Ramirez	63	17	46	-
5/24 (水)	【特】【国】 Zest of Life: Various ways in which food affects the quality of life 東北大学大学院農学研究科 助教 Afifah Zahra Agista	97	50	47	-
6/20 (火)	【特】【国】 Artificial radioactivity: A powerful tool to study environmental processes 福島大学環境放射能研究所 Pierre-Alexis CHABOCHE	75	30	44	1
7/24 (月)	【特】「伝えること・伝わることを考える①」 演劇企画集団 London PANDA 大河原 準介 (本校 高52 回生)	18	17	1	-
7/25 (火)	【特】「伝えること・伝わることを考える②」 演劇企画集団 London PANDA 大河原 準介 (本校 高52 回生)	14	4	10	-
8/30 (水)	【特】【国】 「海外留学中の先輩の話を聴いてみよう『留学を考えているあなたへ』」 藪 あゆい (本校 高70 回), 佐藤 春乃 (本校 高70 回), 菅原 そよか (本校 高74 回)	65	13	45	7
10/11 (水)	【特】「法と政治を原理的に考えよう」 東北大学大学院法学研究科 教授 鹿子生 浩輝	113	62	51	-
10/16 (月)	【特】「交通工学と交通計画」 東北大学大学院情報科学研究科 教授 井料 隆雅	78	42	36	-
10/18 (水)	【特】「画像処理のしくみから最先端まで」 東北大学大学院情報科学研究科 准教授 伊藤 康一	86	54	32	-
10/20 (金)	【特】「文学部の可能性」 東北大学大学院文学研究科 准教授 茂木 謙之介	81	49	32	-
10/30 (月)	【特】「生物が作る化学物質の不思議と魅力」 東北大学大学院農学研究科 准教授 榎本 賢	107	69	38	-
11/ 1 (水)	【特】「世界の最前線で働く選択肢」(茶畑塾) 米国 Google 社 Senior Software Engineer/Tech Lead 竜 盛博 (本校 高42 回生)	57	48	8	1
11/ 2 (木)	【特】「ChatGPT などの対話型生成AI で学びはどう変わるのか?」 東北大学大学院教育学研究科 准教授 中島 平	92	48	44	-
11/ 6 (月)	【特】「物理現象と数学研究」 東北大学大学院理学研究科 准教授 岩淵 司	53	25	28	-
11/ 9 (木)	【特】「材料化学の世界」 東北大学大学院理学研究科 教授 福村 知昭	72	51	21	-
11/14 (火)	【特】「小さい機械ができること～機械・電気・光～」 東北大学大学院工学研究科 准教授 猪股 直生	80	42	38	-
11/16 (木)	【特】「薬学：創薬と未来医療への貢献」 東北大学大学院薬学研究科 教授 平澤 典保	84	43	40	1
11/29 (水)	【特】【国】 Introduction to Spintronics 東北大学材料科学高等研究所・日本学術振興会特別研究員 Aakanksha SUD	49	4	45	-
12/ 1 (金)	【特】「Keep you going!」 東北大学大学院医学系研究科 教授 齋木 佳克	69	35	34	-
12/14 (木)	【特】「地域経済(学)と地域計画」 東北大学 教授 増田 聡	141	92	49	-
12/22 (金)	【特】【国】 「キリバス共和国と地球温暖化」 公益財団法人 みやぎ・環境とくらし・ネットワーク	58	12	46	-
12/25 (月)	【特】「自分らしさをはじめる①」 演劇企画集団 London PANDA 大河原準介 (本校 高52 回生)	22	12	10	-
12/26 (火)	【特】「自分らしさをはじめる②」 演劇企画集団 London PANDA 大河原準介 (本校 高52 回生)	26	18	8	-
12/27 (水)	【特】「自分らしさをはじめる③」 演劇企画集団 London PANDA 大河原準介 (本校 高52 回生)	24	16	8	-
1/15 (月)	【特】【国】 Introduction to Spintronics 東北大学大学院農学研究科 教授 Chery Lynn Ames	58	13	45	-
2/15 (木)	【特】 ナノテラス見学会 量子科学技術研究開発機構 (QST) 加道 雅孝	29	13	16	-
計	国際交流事業講演会(7), 茶畑塾(1), 東北大学公開講座(12), その他(6)	1711	879	822	10

【昨年度:国際交流事業講演会(7), 茶畑塾(1), 東北大学公開講座(12), その他(3), 参加人数 1286, 1年 767, 2年 471, 3年 48)】

資料9 令和5年度SSH運営指導委員会記録

【運営指導委員】◎は委員長

◎虫明 元	東北大学大学院医学系研究科・医学部 医科学専攻 教授
鈴木 陽一	東北文化学園大学 教授（東北大学 名誉教授）
川上 伸昭	東北大学参事
枝松 圭一	東北大学電気通信研究所 情報デバイス研究部門 教授
小原 一成	東京大学地震研究所附属観測開発基盤センター 教授
西澤 松彦	東北大学大学院工学研究科 ファインメカニクス専攻 教授
戸田 雅子	東北大学大学院農学研究科 農芸化学専攻 教授
長谷川真里	東北大学大学院教育学研究科 総合教育科学専攻 教授

第1回SSH運営指導委員会記録

- 1 日時 令和5年6月24日（土） 9:45～11:00
- 2 会場 宮城県仙台第一高等学校 5階多目的教室
- 3 出席者

【科学技術振興機構】奥谷 雅之

【運営指導委員】虫明 元・鈴木 陽一・枝松 圭一・西澤 松彦・戸田 雅子

【宮城県教育庁】早川 健次

【仙台第一高校】樽野 幸義・齋藤 英明・天野由多可・野町 聡志・小野 光利・鈴木 欣郎・舞嶽 孝
船戸 徹夫・小原 健・菊池 靖史・能登美樹子・岩井 千恵・湯口 弘樹・金 恵美子

4 議事要旨

【報告及び協議】

- (1) 令和5年度（第Ⅲ期第2年度）事業計画

配布資料に記載

- ① Ⅲ期目における目標と新しい取組について

- ・探究スキル表の活用について
- ・キャリア形成支援について

- ② 令和5年度 SSH活動計画

- ・発表について
- ・国際交流実施計画

- (2) 国際交流事業について

配付資料に記載

- ・台湾生徒との交流（来校予定・オンライン交流）
台湾国立嘉義高級中学との交流が新規で加わる
- ・台湾海外研修について
今年度は12月実施
- ・国際交流講演会の内容・参加者アンケート例

- (3) 意見交換（指導・助言）

- ・国際交流活動の評価について
- ・「仙台一高TAバンク」について
- ・AIの活用について

第2回運営指導委員会記録

- 1 日時 令和6年3月15日（金） 9:00～10:30
- 2 会場 東北大学百周年記念会館川内萩ホール 会議室
- 3 出席者

【運営指導委員】虫明 元・鈴木 陽一・川上 伸昭・枝松 圭一・小原 一成・西澤 松彦・戸田 雅子

【宮城県教育庁】早川 健次

【仙台第一高校】樽野 幸義・齋藤 英明・天野由多可・野町 聡志・小野 光利・村上 智彦・鈴木 欣郎・舞嶽 孝
船戸 徹夫・小原 健・菊池 靖史・能登美樹子・岩井 千恵・湯口 弘樹・金 恵美子

4 議事要旨

【報告及び協議】

- (1) 令和5年度SSH活動報告
- (2) 令和5年度SSH海外研修報告
- (3) 令和6年度SSH活動計画
- (4) 意見交換（指導・助言）
- (5) その他

令和6年3月発行

宮城県仙台第一高等学校 SSH委員会

SSH研究部

〒984-8561

宮城県仙台市若林区元茶畑四番地

TEL 022-257-4501

FAX 022-257-4503

E-Mail sendai1@od.myswan.ed.jp

URL <https://sendai1.myswan.ed.jp/>

