

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3年次



令和7年3月

宮城県仙台第一高等学校

はじめに

本校は、一昨年度に文部科学省からⅢ期目の指定を受け、新たな5年間をスタートさせ、今年はその3年目を終えようとしています。中間評価の年ということもあり、昨年秋にはヒアリングの場で様々なご指導やご指摘をいただき、大変ありがたく思っております。

今年は新カリキュラムの生徒が全学年に揃う年であるため、これまで以上に教科間の連携や学校全体の組織的な指導体制を確立した上で、高い研究開発を目指して様々な取り組みを進めてまいりました。また、今年度より配置されたSSHコーディネーターの先生には、大学との連携や調整を行なっていただき、学生や大学院生を本校のTAとして活躍させることに寄与していただき、外部機関との連携も一層推進してまいりました。今後の課題も多くありますが、改善を重ねつつ、より充実したものを目指していきたくと考えております。

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点にまとめられます。1点目は、SSH指定初年度から一貫している点ですが、文系・理系の垣根を作らず、本校生徒全員を対象にしていることです。また、学校設定教科の「学術研究」を中心に、全ての教科の教員が各自の専門性を生かしながらSSH事業に取り組んでいることも挙げられます。2点目は、「課題研究」の場が、時間割内の活動に加えて、放課後や昼休みを活用するなど「主体的な学び」となっている点や、先輩と後輩の深い関係性を生かした「協働的な学び」となっている点です。「協働的な学び」については、「課題研究」の継続性や深化を目指し、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けています。また、「仙台一高学術人材ネットワーク」を構築し、身近なロールモデルである同窓生を中心とした在仙の大学生や大学院生をTAとして協力してもらうなど、多くの支援を得ながら取り組んでいます。

Ⅲ期目においては、これらのⅠ・Ⅱ期目までの取り組みを基に研究開発課題を『「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』と位置づけ、「サイエンス・マインド」を持つ生徒の層をさらに厚くする取り組みや、「共通」と「選択」を意識した教育課程に関する研究開発に取り組んでまいりました。また、新たな価値を創造できる「科学技術イノベーション・リーダー」の育成にも取り組んでいます。具体的な取り組みとしては、学術研究において全生徒を対象とした「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」に力を入れるとともに、「探究」の時間を特別に設定するのではなく、全ての教科・科目において探究する姿勢を身につけさせることを目指しました。また、全教科・科目の取り組みをまとめた「探究スキル表」を作成し、教員の指導法の成果として活用するとともに、学外への普及にも役立てるよう取り組んでいます。さらに、3年次に選択する「学術研究Ⅲ」の履修者を増やし、「SS探究講座」「SS国際交流」「SS特別講座」において自ら進んで取り組む生徒への学習機会を提供しています。

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おります。また、運営指導委員の皆様にはお忙しい中、たびたび学校に足をお運びいただき、熱心なご指導やご助言をいただいております。この場を借りて改めて感謝申し上げます。

次年度は指定4年目となり、指定期間を通じての研究成果を着実にまとめ、外部への発信や次に向けた研究の方向性の検討も進めていかなければなりません。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賜りますようお願い申し上げます。

令和7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6年度SSH研究開発実施報告（要約） | … 1 | | |
| ② 実施報告書（本文） | … 11 | | |
| 第1章 研究開発の課題 | … 11 | | |
| 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 | … 14 | | |
| 第3章 研究開発の内容 | … 17 | | |
| 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～ | … 17 | | |
| 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 | 17 | | |
| A-1 現代の国語 | A-2 論理国語（第2学年） | A-3 論理国語（第3学年） | 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 英語コミュニケーションⅢ、論理・表現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 | 21 | | |
| 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 数学Ⅲ | B-6 数学C | B-7 化学基礎 | B-8 生物基礎 |
| B-9 物理基礎 | B-10 地学基礎 | B-11 化学（第2学年） | B-12 物理（第2学年） |
| B-13 生物（第2学年） | B-14 化学（第3学年） | B-15 物理（第3学年） | B-16 生物（第3学年） |
| B-17 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 | 26 | | |
| 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 | 27 | | |
| D-1 「学術研究Ⅰ」 | D-2 「学術研究Ⅱ」 | D-3 「探究スキル表」 | |
| 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 ～課題を設定し、解決を目指す取組…「専門知」としての科学～ | … 30 | | |
| 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 | 30 | | |
| 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 | 31 | | |
| 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 | 34 | | |
| 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 数学オリンピック | F-7 科学地理オリンピック | F-8 科学の甲子園～みやぎチャレンジ2024～ |
| F-9 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 | 36 | | |
| G-1 「SS国際交流」 | G-2 SSH台湾海外研修 | | |
| 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の活動の研究 ～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～ | … 38 | | |
| 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 | 38 | | |
| 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 令和6年度 やってみたいサイエンス in 仙台科学館 | H-8 みやぎのこども未来博 |
| H-9 第10回英語による科学研究発表会 | H-10 第12回生徒研究発表会合同発表会（TSS） | | |
| 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 | 42 | | |
| 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 | I-4 SSHコーディネーター |
| 第4章 実施の効果とその評価 | … 44 | | |
| 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 | … 47 | | |
| 第7章 成果の発信・普及 | … 48 | | |
| 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 | … 50 | | |
| 第1節 研究開発実施上の課題 | 第2節 今後の研究開発の方向性 | | |
| ③ 関係資料 | … 51 | | |
| 資料1 令和6年度教育課程表（令和4・5年度入学生教育課程表） | 51 | | |
| 資料2 令和6年度入学生教育課程表 | 52 | | |
| 資料3 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 | 53 | | |
| 資料4 探究スキル表 | 55 | | |
| 資料5 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） | 57 | | |
| 資料6 生徒の自己評価ルーブリックの6年間の推移 | 58 | | |
| 資料7 令和6年度「SS特別講座」講演会一覧 | 59 | | |
| 資料8 令和6年度運営指導委員会記録 | 60 | | |

| | |
|-------------|-------|
| 宮城県仙台第一高等学校 | 基礎枠 |
| 指定第Ⅲ期目 | 04～08 |

①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

| | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|--------|-------------|--------|------------|--------|------------|----------|------|
| ① 研究開発課題 | | | | | | | | | | |
| 「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こ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」としての科学的専門的かつ高度な課題を解決する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6年度実施規模 | | | | | | | | | | |
| | 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 (内理系) | 326 — | 8 — | 311 195 | 8 5 | 312 191 | 8 5 | 949 387 | 24 10 | |
| ④ 研究開発の内容 | | | | | | | | | | |
| ○研究開発計画 | | | | | | | | | | |
| 第1年次 | ○【第1学年】を対象とした研究開発に取り組む。 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 | | | | | | | | | |
| 第2年次 | ○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。 (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 (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 (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 (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 (12) 「SS探究講座実習」による、SSH事業の普及 | | | | | | | | | |
| 第3年次 | ○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。 (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 ○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。 ○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。 | | | | | | | | | |
| 第4年次 | ○第1年次～第3年次の(1)～(13)に取り組む。 ○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。 ○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。 | | | | | | | | | |
| 第5年次 | ○第1年次～第3年次の(1)～(13)に取り組む。 ○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。 ○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。 | | | | | | | | | |
| ○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 | | | | |

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

第1学年から第3学年対象の学校設定科目「SS特別講座」、第2学年対象の学校設定科目「SS国際交流」「SS探究講座」、第3学年対象の学校設定科目「学術研究Ⅲ」を実施した。

○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) …新聞記事の記述内容を分析し、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) 「論理国語」(第3学年文系2単位・理系2単位) …政治や科学技術、哲学的問題等を扱った文章を読み、知識を得た上で現代社会を新たな視点で見つめ直して思考し、自分の考えを文章にした。科学的思考の基礎となる「論理的に思考する力」育成を目指し、多くの文章を取り上げた。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にした。
- (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。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) …様々なテーマの英文を読むことで、幅広い知識を蓄積するとともに、その知識を元に論理的に自分の考えを書いたり話したりする活動を行った。
- (6) 「英語コミュニケーションⅢ」(第3学年4単位) 「論理・表現Ⅲ」(第3学年2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させた。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させ、解決策を考える授業を実施した。
- (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・向上させるための実践活動」を実施し、研究結果についてクラス内発表会を行った。
- (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する授業を実施した。
- (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」対象物や教師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、適切に表現する力を育成した。
- (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、数学的活動を通して、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、「場合の数と確率」「図形の性質」「数学と人間の活動」の学習活動を通して、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。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。
- (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」「微分法と積分法」に続けて、数学Ⅲの「関数」「極限」を配置し、全体として分野横断的・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授業を実施した。
- (14) 「数学B」(第2学年2単位) …「数列」「確率分布と統計的な推測」の順に配置し、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、思考力・判断力・表現力を養い、発展的な内容まで理解することにつなげる授業を実施した。
- (15) 「数学Ⅲ」(第3学年4単位) …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を加えた。
- (16) 「数学C」(第3学年文系2単位・理系3単位) …数学Cの「ベクトル」「複素数平面」「平面上の曲線」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を加えて授業を実施した。

- (17) 「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。
- (18) 「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」の分野を中心に、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。
- (19) 「物理基礎」(第2学年文系選択2単位、第2学年理系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、実験の演示や生徒による物理実験、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。
- (20) 「地学基礎」(第2学年文系選択2単位)…「固体地球とその活動」「大気と海洋」「移り変わる地球」の順に配置し、身近な現象やニュースに興味を持ちそれを理解できるようにすること、「地学基礎」から「地学」の分野まで踏み込み結論だけでなく結論に至るまでのプロセスを理解すること、それらを図や文章を用いて説明できるようにすることに重きを置いて授業を実施した。
- (21) 「化学」(第2学年理系2単位)…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)および有機化学分野(有機化合物の特徴)について、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授業を実施した。
- (22) 「物理」(第2学年理系選択2単位)…「力と運動」「熱と気体」「波」について実験演示や生徒実験、動画やアニメーションの提示により、発展的な内容の物理現象の本質を体験的に理解させる授業を行った。
- (23) 「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」を中心に、他科目や他分野との横断的な内容、発展的な内容を加えて実施した。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。
- (24) 「化学」(第3学年理系4単位)…「無機物質」「有機化合物」「高分子化合物」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。
- (25) 「物理」(第3学年理系4単位)…「電気と磁気」「原子」について、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る授業を実施した。
- (26) 「生物」(第3学年理系4単位)…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授業を実施した。
- (27) 「情報Ⅰ」(第2学年2単位)…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、相関係数・回帰直線の方程式を求めさせた。また、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、学術研究を含めた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資質・能力を育成する授業を実施した。
- (28) 「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。
- (29) 「地理総合」(第2学年2単位)…環境条件と人間の営みとの関わりに着目して現代の地理的な諸課題を考察することに加え、グローバルな視座から国際理解や国際協力のあり方を考えさせた。また、地域的な視座から防災などの諸課題への対応を考察し、地図や地理情報システムなどを用いることで、汎用的で実践的な地理的技能を養う授業を実施した。
- (30) 「公共」(第2学年2単位)…現代の諸課題を考察し、選択・判断の手掛かりとなる概念や理論について理解させた。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・能力を養成した。
- (31) 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。
- (32) 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組み、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。
- (33) 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。
- (34) 学校設定科目「学術研究Ⅲ」(第3学年1単位)…第1学年の後半から第2学年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実施した。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。
- (35) 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一高祭などで発表した。

- (36) 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27回実施した。
- (37) 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。
- (38) 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5回実施した。
- (39) 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4回実施した。
- (40) 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」「データ分析講習会」を実施した。
- (41) 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」「“Nano Terasu” ナノテラスという未来」を実施した。
- (42) 学校設定科目「SS探究講座」(第2学年選択1単位)…「探究講座運営グループ」を中心に生徒募集を行い, 科学技術系コンテンツは教科・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。
- (43) 学校設定科目「SS国際交流」(第2学年選択1単位)…「国際交流運営グループ」を中心に生徒募集を行った。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, 「英語での講演会」と「海外の高校生とのオンライン交流」などを実施した。
- (44) SSH台湾海外研修…3月に7泊8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区, 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。
- (45) 「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・1月に実施した。7月は学術研究Ⅱ「課題研究中間発表会」, 9月は学術研究Ⅰ「プレ課題研究発表会」, 10月は学術研究Ⅱ「課題研究ポスター発表会」, 1月は学術研究Ⅰ「テーマ設定発表会」を公開した。また, 4回のSSH教員研修会は「SSH事業」「学術研究(課題研究)運営」「ゼミの指導」をテーマとした。
- (46) 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校発表会」「やってみてサイエンス in 仙台市科学館」「みやぎのこども未来博」「茨城県立緑岡高校英語による科学研究発表会」等で発表を行った。7月に学術研究Ⅱ「課題研究中間発表会」, 9月に学術研究Ⅰ「プレ課題研究発表会」, 10月に学術研究Ⅱの「課題研究ポスター発表会」, 1月に学術研究Ⅰの「テーマ設定発表会」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。
- (47) 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, 「学術研究Ⅰ」「学術研究Ⅱ」「SS国際交流」「SS探究講座」, 宮城県教育庁主催の「やってみてサイエンス in 仙台市科学館」での講師・TAとして, のべ143回・390時間の業務に活用した。
- (48) 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。
- (49) 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。
- (50) SSHコーディネーター…本校のSSH事業の活動の多くに参加し, 生徒の課題研究活動を中心に指導助言を行った。宮城教育大学との関係構築・調整, 研究課題内容の把握・調整を行った。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

【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。

○「現代の国語」(第1学年2単位)

アンケート記述によると, 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。

○「論理国語」(第2学年文系2単位・理系1単位)

アンケート記述によると, 授業を通して社会的なテーマについて関心を高め, 互いの意見を交換することに意義を感じ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る筆者の視点を正しく理解し, 新たな思考を展開する批判的思考力, さらにそれを文章化する表現力を高めた。

○「論理国語」（第3学年文系2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。

○「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）

まとまった分量の文章を要約する力の伸長が見られた。話の要点をとらえ、複数の要点について抽象度を揃えるといった力がつき、授業中のリテリング活動では事前の準備をせず英語で要約できるようになった。また、自分の意見を述べる活動においては、発達段階としては初歩的ではあるものの、主張に対して理由を添えるというフォーマットが定着している様子が見られた。

○「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）

ペアワークなどに積極的に取り組み、他者と積極的にコミュニケーションを取る姿勢が身についた。また、ある程度の量の英文を書くことに対する抵抗が少なくなり、短時間で文章を書く力が身についた。語彙も増え、表現の幅も広がった。授業で得た知識やコミュニケーションに向かう姿勢などを学術研究に活用できた。

○「英語コミュニケーションⅢ」（第3学年4単位）「論理・表現Ⅲ」（第3学年2単位）

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。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。そして、現代が抱えている様々な問題に対して、積極的に且つ論理的に関わり合える能力・素養を身につけた。

○「保健」（第1学年1単位・第2学年1単位）

1学年では発表活動を通して、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、好奇心と意欲を高めながら学習に取り組ませた。

○「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、解決に向けて考察する姿勢を養えた。

○「音楽Ⅰ」（第1学年2単位）

音楽の授業における各種学習活動を通して、積極的なコミュニケーション力を養成した。

○「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。

○「数学Ⅰ」（第1学年3単位）「数学Ⅱ」（第1学年1単位）

発展的内容でもペアワークを行い、自分の考えを発表する場面を多く設定し、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理解に繋がった。日常にあるモデルを数学的・科学的に処理する能力が養えた。

○「数学A」（第1学年2単位）

「場合の数と確率」は「数学Ⅰ：データの分析」の「仮説検定」と関連させ分野横断的に学ぶことで、有用性を感じていた。「数学と人間の活動」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養えた。

○「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主体的に学習に取り組む態度において成長がみられた。また、チャレンジテストでは粘り強く思考しようとする態度が育まれた。

○「数学B」（第2学年2単位）

自己評価アンケートから主体的に学習に取り組む態度において成長がみられた。確率分布と統計的な推測の分野では、学術研究Ⅱとのつながりもあり、有用性を感じ課題研究に活用しようとする態度が育った。

○「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生徒で見られた。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。また、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。

○「数学C」（第3学年文系2単位・理系3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生徒で見られた。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が習慣となった。

○「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）

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。授業アンケートの結果によると、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、数式等を用いて物理現象を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)

理科の他科目のみならず、他科目との関わり、日常生活との関わりも多く、新しい知識を得る楽しみや、他分野や生活との関わりなどを改めて発見できたと感じた生徒も多くいたことが成果といえる。

○「化学」(第2学年理系2単位)

自作のワークシートをプロジェクターに投影して授業理解を促し、動画や適切な演示実験や生徒実験を行うことによって、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。

○「物理」(第2学年理系物理選択2単位)

物理基礎の確認から、各分野の理論学習、実験・観察、数的扱いによ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。物理現象をイメージできる生徒、物理的な思考のもと、数式等を用いて物理現象を適切に表現できる生徒が増えた。

○「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。

○「化学」(第3学年理系4単位)

生徒間の話し合いを通じた思考力やアウトプット能力の養成によって論理的思考力が向上した。

○「物理」(第3学年理系4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、数式等を用いて適切に表現できる生徒が増えた。

○「生物」(第3学年理系4単位)

常に新しい知見に自分の理解を追い付かせるため、生徒は、教科書のどの知識を覚え、その知識のどの部分が本質的に重要で今後どのように応用されかを理解しようとした。

○「情報Ⅰ」(第2学年2単位)

学術研究の個人レポートには表計算ソフトウェアにより作成したグラフを用いたり、授業で扱っていない検定を自分で調べて用いたりする考察も見られた。

○「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、ジグソー法によるペア・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ができた。

○「地理総合」(第2学年2単位)

地理的諸事象に対する基本的な知識を身につけ、興味関心を持って取り組む生徒が増加した。

○「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、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ようになった。また、ペアワークやグループワーク等で議論する活動を取り入れることで、説明したり発表したりする力が身につけてきた。その際、多くの意見に接することで、多面的・多角的な見方や考え方を身に付けることもできるようになった。

○ 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」「実行力」「創造力」の項目で成長を実感した生徒が多い。上記の3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おり、「学術研究Ⅰ」は活動全体を通して、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」「規律性」「主体性」の評価が高い。また、伸びが大きかった項目は「課題発見力」「計画力」「状況把握力」「主体性」「実行力」である。「学術研究Ⅱ」は一連の課題研究活動を通して、確かな成長を実感できている取組となっている。

○ 探究スキル表

第1学年では8教科15科目で54個の取組、第2学年では7教科19科目で78個の取組が報告され、昨年度よりも増加した。また、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）

今年度、単位を修得した生徒(3年生)は21名である。Fコース(研究活動をさらに深めるコース)の生徒は、2年からの研究を継続し、全国規模の発表会で発表した。Mコース(研究活動の成果をまとめ、発表するコース)の生徒は、外部の発表会で多くの聴衆と質疑応答等を行うことで、研究における新たな視点や知見を得た。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、総合型選抜に16名の生徒が挑んだ。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。

○ 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、部活動での活動を行うことで、研究の深化を図ることができた。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。物理部は第77回宮城県高等学校生徒理科研究発表会物理分野で最優秀賞を受賞し、令和7年度全国高等学校総合文化祭「かがわ総文2025」への出場権を獲得した。生物部は日本学生科学賞の宮城県審査で佳作、第77回宮城県高等学校生徒理科研究発表会生物分野で優秀賞を受賞した。地学部は採集や観察などの野外での活動において、マナーや危機管理について学ぶことができ、活動の中で他の人との関わりを持ち、経験を深めた。

○ 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、単位を修得した生徒(3年生)は12名である。今年度は講演会を27講座を実施し、延べ2074名(1年1111名、2年935名、3年28名)が参加した(講演会の詳細は、p.59資料7)。アンケート結果(27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。座学以外の演劇ワークショップ(4回)やナノテラス見学会(2回)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。

○ 東北大学公開講座

「総合的に満足した」に対して肯定的な回答が98.8%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、多くの生徒は英語の多様性に気づくとともに、どのような英語でも理解できるようになりたいとコメントしており、英語学習に対する意欲を高めている。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であった。

○ 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100%であり、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、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、興味を持って聴いたこともあり、95%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。講演の最後に「ナノテラスという未来を君たちはどう創っていくのか」という問い掛けがあり、文系・理系を問わず、世界最先端の技術を生徒自身も様々な立場で活用していく可能性があるという意識を持つことができた。

○ 学校設定科目「SS探究講座」（第2学年選択1単位）

今年度、単位を修得した生徒(2年生)は23名である。科学技術系コンテスト等に参加した生徒は、学校全体で6コンテスト28名である。科学の甲子園-みやぎチャレンジ-ではAチームが第8位、Bチームが第9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佳作を受賞した。「SS探究講座」では日本学生科学賞など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を行っている(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）

今年度、単位を修得した生徒(2年生)は35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。それにともない学校教育の中で国際交流をおこなう意義が浸透し、生徒は積極的に海外の知識を学び、英語力向上を図ろうとする姿勢を身につけた。アンケートより「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。

○ 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おり、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。

【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、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、「進め方、評価の仕方など、課題研究の実践に係る具体的な方法を知ることができ、自校での探究活動を考えていく上で参考となる視点が得られた。」など、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。「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、有意義な意見交換が行われ、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・批判的な深い学びとなった。また、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、また新たな課題を見つけることができた。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。

○ 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会

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、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。ワークショップでは、他校生徒との対話を通して自らの視野を広げることができた。

○ やってみたいサイエンス in 仙台市科学館

小中学生の保護者や本校以外の生徒・教員との質疑応答、また、専門的な観点からの助言から、取組んだ課題研究を社会に還元する喜びを実感している。また、小学生が興味をもち、理解できるようさまざまな工夫の必要性を痛感することで、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、本校の課題研究とは一味違うテーマで進められている他校の研究や、小中学生の研究に触れ、興味関心の幅を広げた。また、他校生徒や講師との意見交換を積極的に行い、校内で得られるものとはまた違う、外部からのフィードバックを得ることができた。「研究成果を外部に問う積極性」「相手の理解度に合わせた発表・意見交換」等の点で特に参加の意義があった。

○ 茨城県立緑岡高校「第10回英語による科学研究発表会」

発表では回数を重ねるほどにプレゼンのスキルが向上した。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生徒の「思考の深化と整理」につながっていると考えられる。また、同世代の他校生徒達との交流は良い刺激になったようで、今後の研究へのモチベーション向上につながった。

○ 東京都立戸山高校「第12回生徒研究成果合同発表会(TSS)」

メンター(大学教員・大学生・大学院生)に発表する機会が得られ、的確な指摘を得たことは貴重な経験となった。全体としては、自分たちの研究よりもレベルの高い研究が数多くあり、大いに刺激を受けていた。

○ 仙台一高TAバンク

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、「人材バンク」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している。これは、「TAバンク」のしくみが、高校生の取組む課題研究に関わることで、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」を習得した人材を活用したもので、その経験がTA自身のキャリアにも活かされている。

○ 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。

○ SSH検証チーム

1年生対象の「データ分析講習会」前・後の意識調査による、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・評価によると、講演会前、学年によって生徒の特質が異なることが示唆された。

○ SSHコーディネーター

宮城教育大学との関係構築・調整、研究課題内容の把握・調整を行った。その結果、「SSH探究講座実習」として、大学院生が課題研究を学ぶ機会を提供することになった。また、本校が令和7年度は宮城教育大学学校教育創造研修校に委嘱される見込みであり、助言を受ける高校生の側だけに利があるのではなく、教員を目指す大学生・大学院生も知見が得られる。次世代の教員を育てるといふ新しいタイプの外部連携を目指す。

◎研究成果の普及について

4回のSSH学校公開では、参加者に本校の「SSH事業・学術研究」を説明した後、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。

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では、成長幅はⅡ期目からⅢ期目で大きく伸長しており、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。

「学習の個性化」の成果として、今年度の希望者対象の学校設定科目では、「学術研究Ⅲ」（3年1単位）は21名、「SS特別講座」（1～3年1単位）は12名、「SS探究講座」（2年1単位）は23名、「SS国際交流」（2年1単位）35名が単位を修得した。

Ⅲ期は、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（64%）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。また、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83%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、学術研究の取組につい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。

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。）

【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。

○「地学基礎」（第2学年文系選択2単位）

図表や文章を正確に読み取る力や表現力を高める工夫や機会を考え、課題研究等も含めて応用する力につなげていく工夫が課題である。

○「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し続けていくが、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。

○探究スキル表

探究スキルの分類の偏りの修正，作成した「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。

【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，実技競技の得点が伸び悩んだ。実技競技のように，与えられた時間の中で仮説を立て，検証を行う活動をより充実させることが必要である。

○ SSH台湾海外研修

アンケートの結果より，研修の効果と改善点を把握し，更なる国際交流事業の充実のために反映させる。

【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。

○ 仙台一高TAバンク

学校設定教科「学術研究」における講師・TAの業務は，のべ143回・390時間と，昨年度（667回・1465時間）に対して回数0.21倍・時間0.27倍と減少している。これは，昨年度までに確立した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今年度は機能しなかったことが原因であり，今後の課題である。

○ SSH検証チーム

課題研究における実際の統計学の利活用の様子や経年調査を行うこと，数学における仮説検定の授業等での様子などを用いて，検証を行う。また，講演会の前に情報を提供し，統計学に対してどのような態度や自己効力感をもっているかを念頭に置いた講演会の企画や，数学における「データの分析」との連携を行う。

◎実施上の課題と今後の取組

- ・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）
「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
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である。
- ・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
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。
- ・課題研究の指導に関する教職員の意識調査「教員アンケート」結果
SSH指定校である本校に着任する際，8割以上の教職員が課題研究の指導に不安を抱いていたことがわかる。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，これまでの校内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。

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 | 326 | 8 | 311 (195) | 8 (5) | 312 (191) | 8 (5) | 949 (387) | 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6年度の本校での取組みを時系列で示す。

令和6年度(第Ⅲ期第3年次)

| | | | |
|---------------|--|--|---|
| 4月 | 3日(水) | (令和6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) | |
| | 8日(月) | 始業式・入学式 | |
| | 9日(火) | (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) | |
| | 10日(水) | 【学術研究Ⅱ】課題研究① | 第2学年・3年生21名 |
| | 11日(木) | 【学術研究Ⅰ】学術研究オリエンテーション・学術研究入門① 【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21名 |
| | 16日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究① 【学術研究Ⅲ】課題研究② | 第2学年・3年生21名 |
| | 17日(水) | (第1回SSH委員会) | 本校教職員 |
| | 18日(木) | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究説明会 | 第1学年 |
| | 22日(月) | (SSH事務処理説明会オンデマンド配信開始) | |
| | 23日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究② 【学術研究Ⅲ】課題研究③ | 第2学年・3年生21名 |
| | 30日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究③ 【学術研究Ⅲ】課題研究④ | 第2学年・3年生21名 |
| | 5月 | 7日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究④ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑤ |
| 8日(水) | | 【SS特別講座】・【SS国際交流】第1回国際交流講演会「Ecuador and Her Biodiversity」 宮城県仙台第一高等学校 ALT Denisse Ramirez 氏 | 1年生36名・2年生53名・3年生5名 |
| 9日(木)～10日(金) | | 〈先進校視察〉石川県立小松高等学校・京都府立洛北高等学校 〈先進校視察〉大分県立日田高等学校・熊本県立熊本第二高等学校 | 本校教員1名 本校教員1名 |
| 15日(水) | | (第2回SSH委員会) | 本校教職員 |
| 16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 |
| 21日(火) | | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑤ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑥ | 第2学年・3年生21名 |
| 22日(水) | | 【SS特別講座】・【SS国際交流】ナノテラス講演会 東北大学 研究推進部ナノテラス共創推進課 特任教授 渡邊 真史 氏 | 1年生19名・2年生19名・3年生1名 |
| 23日(木) | | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究① | 第1学年 |
| 27日(月) | | 【茶畑SRtimes】第197号「第1回SSH国際交流講演会」 発行：「SS国際交流」履修者 | |
| 28日(火) | | 【茶畑SRtimes】第198号「1学年学術研究講演会」 発行：1学年学術研究委員 | |
| 30日(木) | | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究② | 第1学年 |
| 6月 | | 6日(木) | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究③ |
| | 11日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑥ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑦ | 第2学年・3年生21名 |
| | 12日(水) | (第3回SSH委員会) | 本校教職員 |
| | 18日(火) | (第1回SSHアンケート) 【学術研究Ⅲ】課題研究⑧ | 第1・2・3学年 3年生21名 |
| | | 【SS特別講座】・【SS国際交流】第2回国際交流講演会「Unraveling the Secrets of Rice Endosperm」 東京大学大学院農学生命科学研究科 Rehenuma Tabassum 氏 | 1年生7名・2年生44名・3年生3名 |
| | | 【SS特別講座】ナノテラス見学会① | 1年生28名・2年生18名・3年生1名 |
| | 20日(木) | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究④ | 第1学年 |
| | 25日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑦ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑨ | 第2学年・3年生21名 |
| | 27日(木) | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑤ | 第1学年 |
| | 28日(金) | (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 |
| | 30日(日) | 【学術研究Ⅲ】・【校外発表会】ポスター発表「SDGs マルシェ 2023」 主催：尚絅学院大学 「パラシュートの形状の最適化」 「効率の良い光合成をする条件」 「夕焼けは晴れ…?～ことわざの統計的検証～」 「消えゆく方言」 「陸羽東線の黒字化に向けて」 「著作権侵害をしないために」 「ヤングケアラーの支援」 「ピクトグラムで会話 ～コミュニケーション支援ボードの活用～」 「教育格差の改善 ～ICT機器による授業工夫～」 「Halal Information for Muslims in Restaurants in Japan」 「Z世代の記憶方法」 「幼児の清潔保ち隊 in summer ～避難所における要配慮者のQOL向上～」 【学術研究Ⅲ】・【校外発表会】やってみてサイエンス in 仙台市科学館 主催：宮城県教育委員会 会場：スリーエム仙台市科学館 「朝型と夜型」 「効率的な長文読解の解法」 「ダイラタント流体の応用」 | 3年生12テーマ・16名 3年生1名 3年生1名 3年生3名 3年生1名 3年生2名 3年生2名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生1名 3年生3テーマ・3名 3年生1名 3年生1名 |
| | 7月 | 1日(水) | 【茶畑SRtimes】第199号「第2回SSH国際交流講演会」 発行：「SS国際交流」履修者 |
| 2日(火) | | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑧ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑩ | 第2学年・3年生21名 |
| 9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 | 他校教員13名参加 |
| 11日(木) | | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑥ | 第1学年 |
| 15日(月) | | 【SS探究講座】化学グランプリ2024 一次選考(マークシート式試験) | 2年生2名 |
| 16日(火) | | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑨ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑪ | 第2学年・3年生21名 |
| 17日(水) | | (第4回SSH委員会) | 本校教職員 |
| 18日(木) | | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑥ | 第1学年 |
| 19日(水) | | 【SS国際交流】国立嘉義高級中学(台湾)交流会(生徒12名・引率3名来校) | 2年生42名 |
| 23日(火) | | 【茶畑SRtimes】第201号「SSH嘉義高級中学」 発行：「SS国際交流」履修者 【SS国際交流】SSH台湾海外研修説明会 | |
| 29日(土)～31日(月) | | 【SS国際交流】SSH台湾海外研修参加生徒募集 | |
| 24日(水) | | 【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12名・2年生21名 |
| 25日(木) | 【学術研究Ⅲ】学校説明会① | 3年生1名 | |
| 26日(金) | 【学術研究Ⅲ】学校説明会② | 3年生1名 | |
| 29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②」 演劇企画集団 London PANDA 主宰：大河原準介 | 1年生11名・2年生21名 | |
| 8月 | 6日(火)～8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 「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」(学術研究Ⅲ履修者) | 3年生2名 |
| | 22日(木) | (第5回SSH委員会) | 本校教職員 |
| | 22日(木) | 【茶畑SRtimes】第200号「『学術研究Ⅱ『中間発表』」 発行：2学年学術研究委員会 | |
| | 26日(月) | 【茶畑SRtimes】第202号「SSH生徒研究発表会」 発行：SSH生徒研究発表会参加者 | |
| | 27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21名 |
| | 28日(水) | 【SS特別講座】・【SS国際交流】第3回国際交流講演会 「留学することに価値はある？」 チェコ共和国カレル大学第一医学部6年 藪 あゆい 氏 「My Journey as a Foreign Student in Taiwan」 元智大学情報管理学部3年 菅原 そよか 氏 | 1年生6名・2年生41名・3年生2名 |

第2章 研究開発の経緯

| | | | | |
|--------|----------------|--|--|-------------------------------|
| 8月 | 29日(木) | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑦ | 第1学年 | |
| | 31日(土)~9月1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 | | |
| 9月 | 5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 | |
| | 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Ⅰ】・【学術研究Ⅱ】1年生プレ課題研究ポスター発表会 他校教員21名・保護者82名見学 【学校公開】・【教員研修会】SSH第2回学校公開・教員研修会 【学術研究Ⅲ】課題研究⑬ | 第1学年・第2学年 他校教員21名参加 3年生21名 | |
| | 11日(水) | (第6回SSH委員会) | 本校教職員 | |
| | 12日(木) | 【学術研究Ⅰ】プレ課題研究⑨ (令和6年度スーパーサイエンスハイスクール中間評価) ヒアリング(オンライン) | 第1学年 | |
| | 13日(金) | 【茶畑SRtimes】第203号「第3回SSH国際交流講演会」 発行:「SSH国際交流」履修者 | | |
| | 14日(土) | 【S探究講座】日本情報オリンピック予選 2年生1名通過 | 2年生1名 | |
| | 17日(火) | 【茶畑SR times】第204号「第2学年学術研究講演会」 発行:2学年学術研究委員会 【学術研究Ⅱ】課題研究⑩ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑭ | 第2学年・3年生21名 | |
| | 26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 助教 山口 恭正 氏 | 第1学年 | |
| | 28日(土) | 【学術研究Ⅲ】「第18回高校生理科研究発表会」(主催:千葉大学) 「夕焼けは晴れ…?~ことわざの統計的検証~」 | 3年生1グループ・3名 | |
| | 30日(月) | 【茶畑SR times】第205号「2024 青少年訪韓ツアー」 発行:訪韓ツアー参加者 | | |
| 10月 | 1日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑪ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑮ | 第2学年・3年生21名 | |
| | 2日(水) | 【SS特別講座】東北大学公開講座「Keep you Wondering!」 東北大学大学院医学系研究科 教授 齋木 佳克 氏 | 1年生63名・2年生33名・3年生1名 | |
| | 3日(木) | 【SS特別講座】東北大学公開講座「宗教は社会に必要なのか?」 東北大学大学院文学研究科 教授 谷山 洋三 氏 | 1年生91名・2年生70名・3年生2名 | |
| | 4日(金) | 【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 | |
| | 5日(土) | 【学術研究Ⅲ】学校説明会④ | 3年生3名 | |
| | 8日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑫ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑯ | 第2学年・3年生21名 | |
| | 9日(水) | 【SS特別講座】・【SS国際交流】第4回国際交流講演会 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 | | |
| | 10日(木) | 【学術研究Ⅰ】課題研究説明会 【SS特別講座】東北大学公開講座「近代国家と民法」 東北大学大学院法学研究科 教授 吉永 一行 氏 | 第1学年 1年生93名・2年生48名 | |
| | 15日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑬ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑰ (第7回SSH委員会) | 第2学年・3年生21名 本校教職員 | |
| | 18日(水) | 【SS特別講座】東北大学公開講座「生成AIを使って学びを加速する」 東北大学大学院教育学研究科 准教授 中島 平 氏 【茶畑SRtimes】第207号「学術研究Ⅱ『ポスター発表』」 発行:2学年学術研究委員 (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・宮城県仙台第二高等学校・宮城県古川黎明高等学校・宮城県多賀城高等学校 から11名出席 | 1年生74名・2年生43名・3年生1名 本校教員3名 | |
| | 21日(月) | 【SS特別講座】講演会「半導体・エンジニアについて」 東京エレクトロン | 1年生29名・2年生14名 | |
| | 22日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑭ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑱ 【茶畑SRtimes】第206号「第4回SSH国際交流講演会」 発行:「SSH国際交流」履修者 | 第2学年・3年生21名 | |
| | 23日(水)~27日(木) | 【校外発表会】『世界津波の日』2024 高校生サミット in 熊本 | 2年生3名 | |
| | 24日(木) | 【学術研究Ⅰ】課題研究ゼミ調整 【SS特別講座】東北大学公開講座「物質中の電子の世界」 東北大学大学院理学研究科 教授 是常 隆 氏 | 第1学年 1年生43名・2年生24名 | |
| | 25日(金)~26日(土) | 【東北地区SSH担当者等情報交換会】 主管:岩手県立釜石高等学校 | 本校教員2名 | |
| | 26日(土) | 【S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 2年生チーム:総合8位 1年生チーム:総合9位 【S探究講座】日本学生科学賞宮城県審査 「アワビの殻を模倣した頑丈な素材の作成」(生物) 佳作 | 1年生8名・2年生8名 2年生2名 | |
| | 28日(月) | 【SS特別講座】茶畑塾「宮城県保健福祉部 滝井 孝秀 氏 | 1年生6名・2年生13名 | |
| | 29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 他校教員14名・保護者51名見学 【学校公開】・【教員研修会】SSH第3回学校公開・教員研修会 【学術研究Ⅲ】課題研究⑲ | 第1学年・第2学年 他校教員14名参加 3年生21名 | |
| | 30日(水) | 【SS特別講座】東北大学公開講座「くすりははかる」 東北大学大学院薬学研究科 教授 大江 知行 氏 | 1年生75名・2年生37名 | |
| | 31日(木) | 【SS特別講座】東北大学公開講座「建築環境工学と建築環境デザイン」 東北大学大学院工学研究科 教授 小林 光 氏 | 1年生63名・2年生48名・3年生1名 | |
| | 11月 | 5日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑵ 【校外発表会】第67回宮城県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 「日本人の孤独について」(地歴ゼミ) 優秀賞 「男女ともに働きやすい職場環境づくりの提案」(公民ゼミ) 優秀賞 | 第2学年 2年生4名 2年生5名 |
| 6日(水) | | (第8回SSH委員会) 【校外発表会】第77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:東北大学工学部サイエンスキャンパスホール・青葉記念会館 「美しく舞う紙吹雪の研究」(物理部) 最優秀賞 「浮体の安定性」(物理部) 優秀賞 「流体の跳ねにくい材質」(物理部) 優秀賞 「アワビの殻を模倣した頑丈な素材の作成」(生物部) 優秀賞 「ミノムシの糸を利用した新繊維の開発に向けて」(生物部) 優秀賞 | 本校教職員 2年生5名 2年生5名 2年生5名 2年生2名 2年生3名 | |
| 7日(木) | | 【学術研究Ⅰ】課題研究⑴ 【SS特別講座】東北大学公開講座「経済学部で学ぶということ」 東北大学大学院経済学研究科 教授 小田中 直樹 氏 | 第1学年 1年生107名・2年生73名 | |
| 12日(火) | | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑶ 【学術研究Ⅲ】課題研究⑳ | 第2学年・3年生21名 | |
| 13日(水) | | 【茶畑SRtimes】第207号「『世界津波の日』2024 高校生サミット in 熊本」 発行:「津波サミット参加者」履修者 【SS特別講座】東北大学公開講座「東北大での研究と高校での勉強」 東北大学大学院理学研究科 准教授 赤間 陽二 氏 | 1年生61名・2年生21名 | |
| 14日(木) | | 【学術研究Ⅰ】課題研究⑵ | 第1学年 | |
| 19日(火) | | 【学術研究Ⅲ】課題研究⑶ | 3年生21名 | |
| 27日(水) | | 【SS特別講座】・【SS国際交流】第5回国際交流講演会 「My Journey of Cultural Discovery in Japan」 東北大学工学部電気情報理工学2年Ng.Yan.Yi 氏 | 1年生7名・2年生41名 | |
| 28日(木) | | 【学術研究Ⅰ】課題研究⑶ | 第1学年 | |
| 29日(水) | | 【SS特別講座】東北大学公開講座「電気で作る水素、水素から作る電気」 東北大学大学院環境科学研究所 教授 和田山 智正 氏 | 1年生51名・2年生44名 | |
| 12月 | | 2日(月) | 【SS国際交流】国立嘉義高級中学とのオンライン交流会 【SS特別講座】東北大学公開講座「光の性質と光通信のしくみ」 東北大学大学院工学研究科 准教授 松田 信幸 氏 | 2年生42名 1年生66名・2年生51名・3年生1名 |
| | | 2日(月)~3日(火) | 【先進校視察】千葉県立船橋高等学校・千葉県立千葉高等学校 | 本校教員2名 |
| | | 3日(火) | 【茶畑SRtimes】第210号「学術研究Ⅱ『ポスター発表』」 発行:2学年学術研究委員 | |
| | | 3日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑴ | 第2学年 |
| | 5日(木) | 【学術研究Ⅰ】課題研究⑴ 【SS特別講座】東北大学公開講座「海と魚とSDGs」 東北大学大学院農学研究科 教授 片山 知史 氏 | 第1学年 1年生62名・2年生63名・3年生2名 | |
| | 6日(金) | 【SS国際交流】SSH台湾海外研修事前説明会 【茶畑SRtimes】第211号「嘉義高級中学とのOnline 交流会」 発行:「SSH国際交流」履修者 【S探究講座】日本情報オリンピック二次予選予選 | 2年生1名 | |
| | 10日(火) | 【学術研究Ⅱ】課題研究⑱ | 第2学年 | |
| 12月 | 12日(木) | 【学術研究Ⅰ】課題研究⑵ | 第1学年 | |
| | 13日(金) | (第9回SSH委員会) | 本校教職員 | |
| | 14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:宮城県行政庁舎2階講堂 | | |

第2章 研究開発の経緯

| | | | |
|--|--|---|--------|
| 12月 | | 「童話から読み解く女性像の変遷」(国語ゼミ) | 2年生4名 |
| | | 「よい声を出すには」(音楽ゼミ) | 2年生3名 |
| | | 「防災教育におけるかるたの提案—かるたで遊んで台風教育」(災害研究ゼミ) | 2年生2名 |
| | | 【SS国際交流】第10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:茨城大学水戸キャンパス | |
| | | 「Creating beautifully dancing confetti」 | 2年生3名 |
| | | 「The changing image of women in demand from fairy tales」 | 2年生3名 |
| | | 「Why do Tawara's Tanka poems sound good」 | 2年生3名 |
| | | 「Prevent Single-Line Riding on Escalator」 | 2年生3名 |
| | | 「Proposal of Karuta for Disaster Prevention Education -Disaster education by playing karuta-」 | 2年生3名 |
| | | 15日(日) 【SS探究講座】日本地学オリンピック一次予選 2年生1名通過 | 2年生3名 |
| | 17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 | |
| | 19日(水)~20日(金) <先進校視察> 兵庫県立神戸高等学校・滋賀県立膳所高等学校 | 本校教員2名 | |
| | 23日(火) 【茶畑SRtimes】第212号「英語による科学研究発表会」発行:「SS国際交流」履修者 | | |
| | 26日(火) 【SSH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 | 本校教員2名 | |
| | 【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 | | |
| | 「美しく舞う紙吹雪の研究」(物理部) 2025 かがやき総文出場 | 2年生名 | |
| | 【SS探究講座】エシカル甲子園2024北海道・東北ブロック予選(書類審査) 主催:徳島県教育委員会 徳島県 | | |
| | 「おこめ100%のリップクリーム」(化学ゼミ) 次点 | 2年生3名 | |
| | 【SS特別講座】演劇ワークショップ「自分らしく人と接するコミュニケーション①」 演劇企画集団 London PANDA 主宰:大河原準介 | 1年生15名・2年生9名・3年生3名 | |
| | 27日(水) 【SS特別講座】演劇ワークショップ「自分らしく人と接するコミュニケーション②」 演劇企画集団 London PANDA 主宰:大河原準介 | 1年生13名・2年生8名・3年生3名 | |
| 1月 | 9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 | |
| | 10日(金) 【茶畑SRtimes】第213号「『みやぎのこども未来博』特別号」発行:参加生徒 | | |
| | 12日(日) 【SS探究講座】高校生ビジネスプラン・グランプリ最終審査会 主催:日本政策金融公庫 | | |
| | | 「コメリップ〜唇と環境をうのおす〜」(化学ゼミ) 高校生ビジネスプラン・ベスト100 | 2年生5名 |
| | | 「みんなが愛する nicelrice!リップ」(物理ゼミ) | 2年生5名 |
| | 13日(月) 【SS探究講座】日本数学オリンピック予選 | 2年生4名 | |
| | 15日(水) 【第10回SSH委員会】 | 本校教職員 | |
| | 16日(木) <視察受入> 神奈川県立横須賀高等学校(2名) | | |
| | | 【学術研究Ⅰ】課題研究⑦ | 第1学年 |
| | 20日(月) 【SS国際交流】第2回台湾国立嘉義高級中学との交流 生徒17名・教員2名来校 | 2年生51名 | |
| | | 【令和6年度スーパーサイエンスハイスクール中間評価】【これまでの努力を継続することによって、研究開発のねらいの達成が可能と判断される】 | |
| | 21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)」 | 第2学年 | |
| | | 東北大学総長特別備前・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 | |
| 23日(木) 【茶畑SRtimes】第214号「第2回台湾国立嘉義高級中学との交流」発行:「SS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 | |
| 24日(金)~25日(土) 【校外発表会】東北地区サイエンスコミュニティ研究発表会 主管:宮城県多賀城高等学校 会場:東北大学工学部中央講義室・サイエンスキャンパスホール) | | | |
| | 「日本人の孤虫について」(地歴ゼミ) | 2年生4名 | |
| | 「両利きになろう」(保健ゼミ) | 2年生6名 | |
| 25日(土)~2月1日(土) 【SS探究講座】インドネシア研修(物理ゼミ・化学ゼミ・生物ゼミ) | 2年生10名 | | |
| 26日(日) 【SS探究講座】日本地学オリンピック二次予選 | 2年生1名 | | |
| 16日(木) <視察受入> 新潟県立新潟南高等学校(3名) | | | |
| 30日(木) 【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 | 第1学年・第2学年 | | |
| | 【学校公開・教員研修会】SSH第4回学校公開・教員研修会 | 他校教員3名参加 | |
| 2月 | 1日(土) 【校外発表会】第13回生徒研究成果合同発表会(TSS) 主催:東京都立戸山高等学校 | | |
| | | 「美しく舞う紙吹雪の研究」(物理ゼミ) | 2年生5名 |
| | | 「非鉄金属を用いた化学カイロの作成」(化学ゼミ) | 2年生3名 |
| | | 「ミノムシの糸を利用した新繊維の開発に向けて」(生物ゼミ) | 2年生3名 |
| | | 「斜面崩壊の恐れがあるのはどこ!?」(地学ゼミ) | 2年生2名 |
| | | 「正分数角形の面積」(数学ゼミ) | 2年生4名 |
| | 4日(火) 【学術研究Ⅱ】課題研究⑩ | 第2学年 | |
| | 5日(水) 【第11回SSH委員会】 | 本校教職員 | |
| | 6日(木) 【学術研究Ⅰ】課題研究⑨ | 第1学年 | |
| | 6日(木) <先進校視察> 「2024年度SSH成果発表会」 主催・会場:名古屋大学教育学部附属中・高等学校 | 本校教員2名 | |
| | 7日(金) <先進校視察> 「2024年度授業研究会・スーパーサイエンスハイスクール(SSH)報告会」 主催・会場:神戸大学附属中等教育学校 | 本校教員2名 | |
| | 11日(火) <先進校視察> 「理系女子と科学倫理を考える日〜第4回 Girl's Expo with Science Ethics〜」 主催:兵庫県立姫路東高等学校 会場:アクリエひめじ | 本校教員2名 | |
| | 12日(水) <先進校視察> 「52 回生自然科学科 SSH課題研究発表会」 主催・会場:兵庫県立明石北高等学校 | 本校教員2名 | |
| | 12日(水)~14日(金) <先進校視察> 富山県立富山中部高等学校・福井県立高志高等学校・石川県立沢泉丘高等学校 | 本校教員1名 | |
| | 13日(木) <先進校視察> 「令和6年度和歌山県立海南高等学校スーパーサイエンスハイスクール(SSH)成果発表会」 主催・会場:和歌山県立海南高等学校 | 本校教員1名 | |
| | 14日(金) 【SS特別講座】ナノテラス見学会② | 1年生名・2年生名・3年生名 | |
| | | <先進校視察> 「SSH第2回成果報告会」 主催・会場:高校第一高等学校 | 本校教員1名 |
| | | <先進校視察> 「滋賀県立膳所高等学校生徒研究発表会・SSH事業報告会」 主催:滋賀県立膳所高等学校 会場:大津市民会館 | 本校教員2名 |
| | 15日(土) <先進校視察> 「2024年度生徒研究成果発表会・公開授業」 主催・会場:奈良女子大学附属中等教育学校 | 本校教員2名 | |
| | 19日(水) 【SS国際交流】国立嘉義高級中学とのオンライン交流会 | 2年生35名 | |
| | 【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 | 本校教員2名 | |
| | 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 | | |
| 20日(木) 【学術研究Ⅰ】課題研究⑩ | 第1学年 | | |
| | <視察受入> 福島県立会津高等学校 教員3名 | | |
| | <先進校視察> 「令和6年度SSH第III期3年次 研究開発成果報告」 主催・会場:香川県立観音寺第一高等学校 | 本校教員1名 | |
| 21日(金) <先進校視察> 「令和6年度『SSHの日』(日本・タイ・韓国の3カ国合同による課題研究成果発表会)」 主催・会場:広島大学附属高等学校 | 本校教員1名 | | |
| | <先進校視察> 「令和6年度SSH生徒研究発表会」 主催・会場:福島県立福島高等学校 | 本校教員1名 | |
| 26日(水) 【茶畑SRtimes】第215号「南投高級中学とのOnline 交流会」発行:「SS国際交流」履修者 | | | |
| 26日(水) 【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 | | |
| 27日(木) 【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内萩ホール | 第1学年・第2学年 | | |
| | 【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内萩ホール | 運営指導委員7名参加 | |
| 3月 | 3日(月) 【学術研究Ⅰ】課題研究⑫ | 第1学年 | |
| | 8日(土)~15日(土) 【SS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32名 | |
| | 11日(火) 【学術研究Ⅰ】課題研究⑬ | 第1学年 | |
| | 14日(金) 「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3年次」発行 | | |
| | | <視察受入> 鹿児島県立鹿児島中央高等学校 教員 名 | |
| | 17日(月) 【第12回SSH委員会】 | 本校教職員 | |
| | 18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 | | |
| | 「非鉄金属を用いた化学カイロの作成」(化学ゼミ) | 2年生3名 | |
| | 「高齢者と住宅の関係—老年期も安心して暮らすために—」(家庭ゼミ) | 2年生1名 | |
| 21日(金) 【学術研究Ⅰ】課題研究⑭ | 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】 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 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 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 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】 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。 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。 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。 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】 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。 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。 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。 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) 「よむナビ現代文2」(いづな書店) | |
| 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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 「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 主体的に学習に取り組む態度 | 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、自分の意見をまとめて発表したりする上で必要な力の伸長を目指す。

方法 新聞記事の記述内容を分析し、自分の意見をまとめて発表する活動・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 様々な活動ごとに感想をアンケートに取り、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。

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 | 「論理国語」(大修館書店) | |
| 使用副教材 | 新版七訂新訂総合国語便覧(第一学習社) 新版意味から学ぶ頻出漢字3000(第一学習社) 現代文単語改訂版(文英堂) 思考力・判断力・表現力へのアプローチ(いづな書店) 現代文記述講座標準編(数研出版) 現代文100字要約ドリル基礎編(第2版)(駿台文庫) | |
| 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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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科学、哲学的問題、人間の思考の仕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。また、グラフや表の読み取りや、読み取ったことを適切に言語化する活動を行った。

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扱い、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・レポート作成を行った。

検証 論理的な文章の読解を通して、論理構造の把握と要約や表現の意味の確認を行うなどして、他者の意見を正確に理解する力の伸張を図った。そのことにより内容把握や要約の課題に一定の効果が認められた。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認められた。また、授業で取り組んだ文章に関連する作文課題を与えた。そのことにより自らの意見を文章にまとめる表現力の向上を実感する解答が多く見られた。授業評価アンケートでは96%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、互いの意見を交換することに意義を感じ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る筆者の視点を正しく理解し、新たな思考を展開する批判的思考力、さらにそれを文章化する表現力を高めることができた。

A-3 論理国語（第3学年文系2単位・理系2単位）

| | |
|---------|--|
| 使用教科書 | 「論理国語」(大修館書店) |
| 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) |
| 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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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ている。 |
| | c 主体的に学習に取り組む態度 | 言葉がもつ価値への認識を深めるとともに、生涯こわって読書で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 政治や科学技術、哲学的問題等を扱った文章を読み、知識を得た上で現代社会を新たな視点で見つめ直して思考し、自分の考えを文章にする活動を行った。科学的思考の基礎となる「論理的に思考する力」の育成を目指し、多くの文章を取り上げた。論述や議論を通して内容的に正確に把握する力、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ういて思考させた。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。

検証 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い評価した。また自分なりの根拠を持って批判的に思考したことを文章化する活動を多く行い、評価した。

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 (いっずな書店) | |
| 使用副教材 | 英単語ターゲット1900 [6訂版] (旺文社) 総合英語 be 4th Edition (いっずな書店) be Smart Grammar Book (いっずな書店) | |
| 学習の到達目標 | 日常的な話題や社会的な話題について、使用する語句や文、事前の準備などにおいて、多くの支援を活用すれば、 [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、気持ちを伝え合ったり、必要な情報を得たり、論理構成や展開を工夫しながら意見や考えを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、気持ちを伝えたり、スピーキングやプレゼンテーションなどの活動を通して、論理構成や展開を工夫しながら意見や考えを伝え合うことができる。 [書くこと] 基本的な語句や文を用いて、情報や考え、気持ちを伝える文章を書いたり、論理構成や展開を工夫しながら自分の考えを伝える文章を書くことができる。 | |
| 評価の観点 | a 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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、基礎的な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した上で、それを要約して口頭で伝えるリテリング活動をペア・5名程度のグループ・1クラス規模で行った。また、教科書の内容に基づいた問いに対して自分の考えを述べる活動を、同様の規模で行った。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 授業2回に1回程度の頻度でリテリング活動、及び意見発表活動を行い、授業担当者による評価とフィードバックを行った。また、年4回の定期考査に合わせ、授業担当者とALTが評価者となり、パフォーマンステストを行った。

成果 まとまった分量の文章を要約する力の伸長が見られた。話の要点をとらえ、複数の要点について抽象度を揃えるといった力がつき、授業中のリテリング活動では事前の準備をせず英語で要約できるようになったり、4回行ったパフォーマンステストでは全体の平均得点が着実に上昇したりした。また、自分の意見を述べる活動においては、発達段階としては初歩的ではあるものの、主張に対して理由を添えるというフォーマットが定着している様子が見られた。

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 | CROWN English Communication II (三省堂) be English Logic and Expression II Smart (IIZUNA SHOTEN) | |
| 使用副教材 | ワードボックス英単語・熟語【アドバンス】(美誠社) Focus on Listening Pre Advanced (EMILE) Reading Express 3 (Z会) 英文法・語法 Vintage 4th Edition (いっずな書店) Cutting Edge Blue (EMILE) be 総合英語 4th Edition (いっずな書店) Steady Steps to Writing (数研出版) | |
| 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、論理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、気持ちなどを論理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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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 様々なテーマの英文を読み、幅広い知識を蓄積し、その知識を元に論理的に自分の考えを書いたり話したりする活動を行う。

方法 正確な英文を書くことが出来るように、日本語と英語の特性に注意しながら表現する。
共通のハンドアウトを用いて読んだ様々な英文に関連するテーマである程度の分量のある、英語の論理的なエッセイを書く。
精読と速読の両方を意識して、正確にかつ要点をつかんで英文を読解する。
授業中のペアワークなどを通して、自分以外の考え方に触れるとともに自分の意見を発表する。
その場での質問に対して自分の意見を論理的に表現するといったパフォーマンステストを行う。
単元ごと的小テストを定期的に行い、理解を確認する。

検証 定期考査や小テスト、授業中の様子の観察、提出物の添削などで総合的に検証した。特に「書く」活動を多く行ったため、英語で文章を書くことには慣れることができたのではないかと考えられる。

成果 ペアワークなどに積極的に取り組み、他者と積極的にコミュニケーションを取る姿勢が身についた。また、ある程度の量の英文を書くことに対する抵抗が少なくなり、短い時間で文章を書く力が身についた。語彙も増え、表現の幅も広がった。授業で得た知識やコミュニケーションに向かう姿勢などを学術研究での研究に活用することができた。

A-6 英語コミュニケーションⅢ(第3学年4単位) 論理・表現Ⅲ(第2学年2単位)

| | | |
|---------|---|--|
| 使用教科書 | BLUEMARBLE English Communication Ⅲ(数研出版) Vision Quest English Logic and Expression Ⅲ(啓林館) | |
| 使用副教材 | Wordbox 英単語・熟語【Advanced】(美誠社) Vision Quest 総合英語 Ultimate(啓林館) 「Cutting Edge Blue」(EMILE) Scramble 英文法・語法(旺文社) Vision Quest 総合英語 Ultimate(啓林館) Scramble 英文法・語法(旺文社) 共通テストリスニング分野別10分(EMILE) 入試必携英作文 Write to the Point(数研出版) | |
| 学習の到達目標 | <p>「英語コミュニケーションⅡ」の学習を踏まえ、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、以下に示す五つの領域別々に設定する目標を、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。</p> <p>【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、必要な情報を聞き取り、概要や要点を目的に応じて捉えることができる。</p> <p>【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、書き手の意図を把握し、文章の概要・要点・詳細等を目的に応じて捉えることができる。</p> <p>【話すこと(やり取り)】場面に応じて基本的な語句や文を用い、情報や考え、気持ちなどを伝え合うやり取りを続け、論理性に注意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。</p> <p>【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、基本的な語句や文を用いて、情報や考え、気持ちなどを論理性に注意して話して伝えることができる。</p> <p>【書くこと】経験したことや、聞いたり読んだりしたことを基に、基本的な語句や文を用いて、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。</p> | |
| 評価の観点 | a 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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。さらに、表現活動において、提示された日本語を適切な英語に直し、100語程度の意味のまとまりを持ったエッセイを書く。

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、論理報告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い、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。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で身につけた考え方が有効であった。また、表現活動では、パラグラフ構成、サマライズの仕方、論理一貫性(cohesion)など、学術研究で身につけたスキルが、かなり有益であった。

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。学術研究Ⅰ・Ⅱの経験は、読解における「恣意的な読み(arbitrary reading)」を排除し、「客観的な読み(critical reading)」をするのに役に立った。また、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で、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。そして、現代が抱えている様々な問題に対して、積極的に且つ論理的に関わり合える能力・素養を身につけた。

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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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く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。

<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、自分の人生や健康課題等の考えをまとめ、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 知識・技能 | 人間の生涯にわたる発達と生活の営みを総合的に捉え家族・家庭について理解を深め生活を主体的に営むため必要な家族・家庭、衣食住、消費、環境などについて理解しそれらにかかわる技能を身につけている。 |
| | b 思考力・判断力・表現力等 | 生涯を見通して、家族・家庭や地域及び社会における生活の中から問題を見いだし課題を設定し、解決策を考え、実践を評価・改善し、考察したことを根拠に基づき論理的に表現し課題解決能力を身につけている。 |
| | c 主体的に学習に取り組む態度 | 様々な人と協力しながら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、振り返り改善し、地域社会に参画しようとするとともに、自分や家庭、地域の生活を創造し実践しようとしている。 |

内容 「生活に生かそう ～ホームプロジェクトと学校家庭クラブ～」において、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・向上させるための実践活動」を実施、研究結果を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」の間に対して過半数の生徒が好評評価をつけた。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た。
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 | MOUSA1 (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 知識・技能 | 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。 |
| | b 思考力・判断力・表現力等 | 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。 |
| | c 主体的に学習に取り組む態度 | 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。 |

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。現在も各単元の初動段階で、躊躇してしまう取り組み姿勢が感じられるが、音楽の授業における各種学習活動を通して、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」(日本文芸出版) | |
| 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 知識・技能 | 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。 |
| | b 思考力・判断力・表現力等 | 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。 |
| | c 主体的に学習に取り組む態度 | 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。 |



① 静物画



② モノクロトーン



⑤ 読書感想文画



④ 風景画



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色する。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4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。静物画とモノクロトーンは生徒全員の作品を掲示。読書感想画は主な作品、水墨画は生徒が自由に描いた作品を自分で掲示。

検証 対象物や教師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、適切に表現する等、観察がはるそかにかなりがちな対象物の特長や、自分の内面を深く見つめ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。

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 | 啓林館「数学I」、啓林館「数学II」 | |
| 使用副教材 | チャート式基礎からの数学I+A, 4STEP 数学I+A, 短期完成データの分析ノート チャート式基礎からの数学II+B+C[ベクトル], 4STEP 数学II+B+C[数列, 統計的な推測, ベクトル] | |
| 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 | <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。 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。 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。 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 思考力・判断力・表現力等 | <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 主体的に学習に取り組む態度 | <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 | 啓林館「数学A」 | |
| 使用副教材 | チャート式基礎からの数学I+A, 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 | <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 思考力・判断力・表現力等 | <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 主体的に学習に取り組む態度 | <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」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 | 数研出版「数学II」、数研出版「数学III」 | |
| 使用副教材 | 数研出版「4STEP 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 | <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。 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。 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。 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 思考力・判断力・表現力等 | <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 主体的に学習に取り組む態度 | <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」「微分法と積分法(数学II)」「関数」「極限(数学III)」

方法 「数学II」に続けて、数学IIIの「関数」「極限」を配置した。「数学II」では、三角関数、指数関数・対数関数は科学現象の本質的な理解につながるように活用例とセットで学習する。微分法と積分法は日常生活の活用例を通して、有用性を感じられるような題材で学習する。「数学III」では分数関数・無理関数・逆関数・合成関数を既習事項と照らし合わせながら学習する。数列や関数の極限は体系的に学習する。全体として分野横断的・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 自己評価アンケート及び授業評価アンケート、「チャレンジテスト」という活用問題を通して判断する。

成果 自己評価アンケートから主体的に学習に取り組む態度において成長がみられた。授業評価アンケートでは活用する意識が高まったという反応が多かった。チャレンジテストでは粘り強く思考しようとする態度が育成された。

B-4 数学B (第2学年2単位)

| | | |
|----------------|--|--|
| 使用教科書 | 数研出版「数学B」 | |
| 使用副教材 | 数研出版「4STEP 数学II+B」「クリアー数学I・II・A・B・C[ベクトル]」「共通テスト対策・短期完成 統計的な推測ノート」 | |
| 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 | ・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 思考力・判断力・表現力等 | ・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 主体的に学習に取り組む態度 | ・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 「数列」、「確率分布と統計的な推測」(数学B)

方法 「数列」、「確率分布と統計的な推測」の順に配置した。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、思考力・判断力・表現力を養い、発展的な内容まで理解することにつなげる。

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主体的に学習に取り組む態度において成長がみられた。確率分布と統計的な推測の分野では、学術研究Ⅱとのつながりもあり、有用性を感じ課題研究に活用しようとする態度が育った。

B-5 数学Ⅲ (第3学年理系4単位)

| | | |
|---------|---|---|
| 使用教科書 | 啓林館「数学Ⅲ」 | |
| 使用副教材 | 数研出版「4STEP 数学Ⅲ+C」,「クリアー数学演習ⅢC 受験編」 東京書籍「NEW ACTION LEGEND 数学Ⅲ」 | |
| 学習の到達目標 | 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 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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などを通して、数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 | 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 「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 数学C (第3学年文系2単位・理系3単位)

| | | |
|---------|---|--|
| 使用教科書 | 啓林館「数学C」 | |
| 使用副教材 | 数研出版「4STEP 数学Ⅲ+C」,「新課程クリアー数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B・C(ベクトル)受験編」,「クリアー数学ⅢC 受験編」, 東京書籍「NEW ACTION LEGEND 数学C」, ラーンズ「共通テスト対策重要問題集」「共通テスト対策パック」 | |
| 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 | ・ベクトル、複素数平面、平面上の曲線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 思考力・判断力・表現力等 | ・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 主体的に学習に取り組む態度 | ・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 「ベクトル」「複素数平面」「平面上の曲線」総合問題

方法 「ベクトル」、「複素数平面」、「平面上の曲線」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 ベクトルや複素数平面を様々な領域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-7 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 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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び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 授業アンケートで、「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、理解できる生徒が多い。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 授業アンケートで、「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-8 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 | 「ニューステージ新生物図表」(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 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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、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 主体的に学習に取り組む態度 | 生物や生物現象に主体的に関わり、見通しを持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」「ミクロメーターの活用」「プロコリリーの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 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。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、98%の生徒が肯定的な回答であった。

B-9 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 | 「サンダイヤルステップアップノート物理基礎」(啓林館)「エクセル物理統合版」(実教出版) | |
| 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 | 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して、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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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 「運動とエネルギー」「熱」「波」「電気」「物理学と社会」

方法 実験の演示や生徒による物理実験、動画やアニメーションの提示により、物理現象の本質を体験的に理解させた。単元ごとに確認テストを行い、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 授業アンケートや確認テストへの取組状況、定期考査から検証を行った。

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、数式等を用いて物理現象を適切に表現できる生徒が増えた。確認テストを1つの契機として物理の学習習慣が確立できる生徒が増加した。

B-10 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・現象に関心をもち、主体的、積極的に学びながら、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 知識・技能 | 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付けている。 |
| | b 思考力・判断力・表現力等 | 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。 |
| | c 主体的に学習に取り組む態度 | 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もち、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。 |

内容 「地学基礎」の内容について、「固体地球とその活動」「大気と海洋」「移り変わる地球」の順に学習する。「自然との共生」分野は、前出の3つの分野の中で合わせて取り扱った。また、「天文分野」については、中学校の既習分野が教科書にほとんどないため、「移り変わる地球」の分野で復習も含めて取り扱った。身近な現象やニュースに興味を持ち、それを理解できるようにすること、「地学基礎」から「地学」の分野まで踏み込み、結論だけでなく、結論に至るまでのプロセスを理解すること、それらを図や文章を用いて説明できるようにすることに重きを置いた。

方法 その時々、もしくは過去の大きな現象を取り上げ、教科書等に記述されている結論にどのように至ったのかの経緯を詳しく説明し、その現象と我々との関わり、特に防災分野では、正しく知識を活かす、自ら行動することができるようサポートする。単なる記憶に陥ることなく、本質理解を促すために、実験・実習においては実験方法も考えさせ、定期考査では長いリード文と選択肢無しの記述、特に文章で答える問題を主とした。作成プリントもいわば目次のようなものとし、なるべく自分で手を動かして図や解説をかく機会を多くした。また、プリントには関連分野で参考となるURLと二次元コードをコラムとして付け、自主的な学びを誘導した。

検証 授業評価アンケートにおいては、「授業の進め方は適切で分かりやすい」「質問や指示が適切である」に対して、良い(ある)と答えた生徒はそれぞれ79%、72%である。普通と答えた生徒を含めると両者とも98%であった。「知識や技能が身につく進歩が実感できる」に対しては、良いが68%、普通まで含めると100%であった。また、生徒の自己評価においても、「思考力、判断力、表現力」「問題発見力、問題解決力」が、身についた、少し身についたと感じる生徒は98%、93%となっており、授業及び生徒の自己評価をもと

に、基本的な目標は概ね達成できたと考える。

成果 高校地学は、空間・時間ともに非常に幅広い事象を網羅しており、高校になって新しく学ぶことも極めて多い。しかも、理科の他科目のみならず、他科目との関わり、日常生活との関わりも多く、新しい知識を得る楽しみや、他分野や生活との関わりなどを改めて発見できたと感じた生徒も多くいたことが成果といえる。アンケートでの自由記述には、「知らないことをたくさん学ぶことができることに感動した」「豆知識や現象が起こる理由が分かって楽しかったしコラムも面白い物ばかりだった」「天文分野が好きになって星をよく見るようになった」「図をたくさん描いて理解が深まった」「家族に質問するようになった」などがあつた。さらに、図表や文章を正確に読み取る力や表現力を高める工夫や機会を考え、課題研究等も含めて応用する力につなげていく工夫を課題とする。

B-11 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 | 化学的な事象・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 | 化学的な事象・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 思考力・判断力・表現力等 | 化学的な事象・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 主体的に学習に取り組む態度 | 化学の特徴に関する事象・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)および有機化学分野(有機化合物の特徴)について、シラバスに基づき計画的に授業を展開した。化学的な事象・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こと目標とした。

方法 ア 進度について

知識を習得する時間を削減し、自作のワークシートを用いて、知識を活用する時間・思考する時間の確保に重点を置いた。また、既習分野については簡単な復習程度に留めた結果、かなりの進度の確保につながった。

イ 化学の現象の理解力について

化学反応が起こる理由を、結合の種類と関連させて詳しく解説、必要に応じて発展的内容を用いて補足説明、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、実験・観察を通して体験的に理解できるようにした。

ウ 他教科や実生活との関連について

化学の式の中に用いられるアルファベットは英単語の頭文字になっているものが多いことから、化学の重要語句については英語名も確認した。また、結晶格子のルート計算、指数表記と有効数字の取り扱い、pH の概念と対数の定義、数値処理の際の計算工夫など数学との関連も意識できるようにした。実生活との関連については、具体例を示し、関連するエピソードを取り上げるとともに、実験・観察を通して、実際に確認できる機会を設けた。

エ 「学びの意欲」を喚起させることについて

化学を学ぶ意味を伝え、補助資料の配布、自習課題の配布など自ら学ぶことができる環境づくりを行った。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した。

検証 自作のワークシートを用いて授業を行い、前時とのつながりを考慮して、復習を重視しながら授業を展開した。化学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」と回答した生徒が8割以上と、速い進度や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。導入・展開・まとめの時間配分に留意し、その時間の学習内容の定着を見るような問題演習を行い、その授業の目標や大切なポイントを確認できるよう努めた。

成果 生徒への授業アンケートは、「授業の進め方は適切で分かりやすい」という記述が多く、授業のスタイルについては概ね好意的な意見となった。自作のワークシートをプロジェクターに投影して授業理解を促し、動画や適切な演示実験や生徒実験を行うことにより、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。進度を確保しつつも思考力を育成する手段として、知識の習得に掛ける時間の削減を行ったが、一方で化学に対して苦手意識をもつ生徒にとっては基本事項を整理する時間が少なかったものの、ワークシートを活用したことによって家庭での学習を促すことができた。



B-12 物理 (第2学年理系選択2単位)

| | | |
|---------|---|---|
| 使用教科書 | 「総合物理1 力と運動・熱」(数研出版) 「総合物理2 波・電気と磁気・原子」(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」(啓林館) 「エクセル物理統合版」(実教出版) | |
| 学習の到達目標 | 物理的な事象・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、物理的な事象・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」: 「自然の事象・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 | 日常生活や社会との関連を図りながら、物理的な事象・現象についての観察、実験などを行うことを通して、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 思考力・判断力・表現力等 | 物理的な事象・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 主体的に学習に取り組む態度 | 物理的な事象・現象に主体的に関わり、それらの事象・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 実験の演示や生徒による物理実験、動画やアニメーションの提示により、発展的な内容の物理現象の本質を体験的に理解させた。

単元ごとに確認テストを行い、知識・技能を活用した物理的思考力を高める工夫をするとともに、協働的な学びによりその内容の理解を助ける工夫をした。

検証 授業アンケートや確認テストへの取組状況、定期考査から検証を行った。

成果 物理基礎の確認から、各分野の理論学習、実験・観察、数的扱いによ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。物理現象をイメージできる生徒、物理的な思考のもと、数式等を用いて物理現象を適切に表現できる生徒が増えた。

B-13 生物（第2学年理系選択2単位）

| | | |
|---------|---|---|
| 使用教科書 | 「高等学校 生物基礎」（第一学習社） 「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 | 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、「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」「λファージDNAの制限酵素断片分析」である。

検証 授業アンケートから検証を行った。

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むことで、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。授業アンケートでは、「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、96%の生徒が肯定的な回答であった。

B-14 化学（第3学年4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 | 「四訂版 サイエンスビュー 化学総合資料」（実教出版） 「新課程 リードα 化学」（数研出版） | |
| 学習の到達目標 | <ul style="list-style-type: none"> 化学的な事物・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、化学的な事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 化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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 (3) 化学的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。 | |
| 評価の観点 | a 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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。 |

内容 「無機物質」「有機化合物」「高分子化合物」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。また「化学の果たす役割」に関して、新聞記事の紹介等タイムリーな話題を取り上げ、高校や大学での学びが実際に社会で用いられていることを学ぶ時間を設けた。

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、教科書や自作資料を用いた授業を行う。
- 身に付けた基礎知識を用いて、現象をより深く理解し、アウトプットできるようにするため、設問に対して生徒間で話し合いをし、論理的に解を導く活動を行う。
- 実験についても、教科書通りの結果を得ることのみではなく、個々の実験操作の意味を考え、代替方法を考えるなど探究的な要素を取り込んで実施する。

検証 日々の授業での生徒の反応やアンケート結果より、取組みに対する生徒からの評価が高いことがわかるが、成果については個人差が大きい。生徒間の話し合いを通じた思考力やアウトプット能力の養成については、取組みを行わなかった学年との違いが顕著であり、論理的思考力が向上した。これは記述式問題の解答の質の向上で見て取れた。

成果 化学的な探究能力の養成という意味で、今回の取組みは成果を上げた。本校生徒の大多数が目標とする大学入試でも近年より強く求められる能力であり、大学や社会で重要となる能力の基礎的な部分を養成できた。よりよい方策を模索し、取組みを進めていく。

B-15 物理（第3学年4単位）

| | | |
|---------|--|--|
| 使用教科書 | 「総合物理1 力と運動・熱」（数研出版） 「総合物理2 波・電気と磁気・原子」（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」（啓林館） 「リードα物理基礎・物理」「2024物理重要問題集」（数研出版） | |
| 学習の到達目標 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | 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して、物体の運動と様々なエネルギーに関する概念や原理・法則の理解を深めるとともに、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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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 「電気と磁気」「原子」

方法

- ① 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-16 生物 (第3学年理系4単位)

| | | |
|---------|--|---|
| 使用教科書 | 「高等学校 生物基礎」(第一学習社) 「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 | ・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 知識・技能 | ・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 | ・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 | ・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、「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 生命現象の理解の深化と知識活用力の伸長を目的に、授業の内外での様々な問いかけや、生徒どうして議論しながら課題解決を行う対話の場面をできるだけ多く設けた。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によって、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。

検証 実験レポート、ワークシート等への取組状況や授業中の対話の様子から検証を行った。

成果 2年次の生物から継続履修することから、ペアやグループでの議論に慣れた生徒が多い。常に新しい知見に自分の理解を追い付かせるために、教科書のどの知識を覚え、その知識のどの部分が本質的に重要で今後どのように応用されかを理解しようとしていた。

B-17 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 | 2025 情報Ⅰ 実戦攻略大学入学共通テスト問題集 (実教出版) | |
| 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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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 「情報Ⅰ」が必修科目となり2年目を迎えた。昨年度同様、データの活用では、数学Ⅰの仮説検定や相関関係を、表計算ソフトウェアを用いて、散布図の作成し、相関係数・回帰直線の方程式を求めた。また、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、学術研究を含めた問題解決や集めたデータの検証などに役立てることが実感できた。

検証 授業評価アンケートの項目「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。」を利用する。

成果 授業評価での「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%と昨年度と全く同じであった。「情報に関する知識がかなりあがった」とする回答がみられ、学術研究の個人レポートには表計算ソフトウェアにより作成したグラフを用いたり、授業で扱っていない検定を自分で調べて用いたりする考察も見られた。これらの成果は、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。さらにより効果を高めるため、指導内容等を検討したい。

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 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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、ジグソー法を用いてまずは個人で取組み、その後には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、iPadを使って歴史的事象を調べることによって情報の取捨選択の練習や新たな視点づくりを意図した。さらに、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、出来事をつながりやを考えたり、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。」「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。」「他者の考えや表現方法から学ぶことが多かった。」「iPadで調べたことで、今まで知らなかったことまで知ることができてよかった」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が身に付けられるようになってきたように思う。また、ジグソー法によるペア・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ができた。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行っていく。

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研習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 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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の大切さについての自覚などを深める。 |

内容 環境条件と人間の営みとの関わりに着目して現代の地理的な諸課題を考察することに加え、グローバルな視座から国際理解や国際協力のあり方を考える。また、地域的な視座から防災などの諸課題への対応を考察し、地図や地理情報システムなどを用いることで、汎用的で実践的な地理的技能を習得する。

方法 作業的で具体的な体験をともなう学習をより一層重視して、さまざまな諸課題を日常生活と関連づけて取り扱い、地理的な技能を身に付けるとともに、地理学習の有用性に気づき、学習意欲を高めることに配慮した内容や方法を工夫する。現代世界や生活圏の諸課題について、主に主題的な方法を基にして学習する。

検証 年4回の定期考査に加え、年8回の小テスト及びまた授業アンケート等により、地理的諸事象に対する基本的な知識を身につけ、興味関心を持って取り組む生徒が増加している。

成果 社会認識の基礎となる地理的な見方や考え方を生徒全員が身につけ、世界で生起する諸問題を客観的に捉え考察する力がついた。

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研習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 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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 現代の諸課題を考察し、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、ペアワークやグループワーク等の活動を通じて意見を出し合いながら、他者や他グループから出された様々な意見をふまえて、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 ペアワークやグループワーク等の発表を通して検証した。また、単元毎の小テストを実施し、取組状況から検証を行った。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。

成果 生徒による主体的に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、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・考え方を身に付けた。また、ペアワークやグループワーク等で議論する活動を取り入れることで、説明したり発表したりする力が身についた。その際、多くの意見に接することで、多面的・多角的な見方や考え方を身に付けた。

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 | 補助教材 | 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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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、粘り強く考え行動する。また、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。学年所属教員の担当教科から16講座を設け、1講座に生徒20名(出席番号順に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に示す。

| | 講座 | 大テーマ |
|---|-----|------------------|
| 1 | 国語A | 日本語の変遷/ことばの歴史の変遷 |
| 2 | 国語B | 日本語の変遷/ことばの歴史の変遷 |
| 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 | リスニング力の向上 |
| 7 | 英語B | リスニング力の向上 |
| 8 | 英語C | リスニング力の向上 |

| | 講座 | 大テーマ |
|----|-----|--------------------|
| 9 | 理科A | 質量保存の法則を検証する |
| 10 | 理科B | 微生物を利用する |
| 11 | 理科C | 状態変化について |
| 12 | 地歴 | 身近な地域の地理や歴史についての研究 |
| 13 | 公民 | 身近な法・ルールや経済についての研究 |
| 14 | 保体A | 「からだ」「運動」に関する研究 |
| 15 | 保体B | 「からだ」「運動」に関する研究 |
| 16 | 家庭 | 家庭生活と地域の関わり |

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)

表1の14ゼミから選び、研究活動を行う。原則3~5名のグループ研究とし、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 |

1月の「テーマ設定発表会」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。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年生より指導・助言を行う時間を設定した。

検証 右図は、「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について、4月と2月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 「主体性」「実行力」「創造力」の項目で成長を実感した生徒が多い。「ブレ課題研究」や「課題研究」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働きかけが求められる活動である。その中で、「主体性」「実行力」を身に付けた。また、「ブレ課題研究」における課題設定~ポスター発表ま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、「創造力」の成長を実感している生徒が多い。上記の3項目に限らず、全ての項目において4月より平均値が上昇した。「学術研究I」活動全体を通して、確かな成長を実感できた。



D-2 「学術研究II」 (第2学年2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。 ※「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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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、粘り強く考え行動する。また、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3~6名を基本とする班を編制し、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発表会の代表班2班を選出した。

④ 口頭発表 (12月)

各ゼミでスライドを用いて口頭発表を行った。各ゼミからの代表は2月末に「SSH学術研究発表会」で発表を行った。



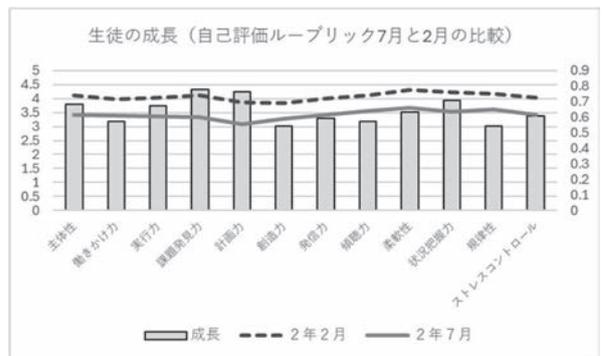
- ⑤ 個人論文作成（1月締切）
研究成果のまとめとして、個人ごとに論文の作成を行った。
- ⑥ 下級生の指導（1月～2月）
2年生が研究を終える時期に、1年生の課題研究が始まる。各ゼミで1・2年生の班同士のマッチングを行い、ゼミの後輩となった1年生に対して、2年生が指導助言を行った。
- ⑦ 学術研究発表会（2月末）
ゼミ代表14班とSSH探究講座選択1班、計15班が、SSH運営指導委員と1・2年生全員の前で発表を行う。運営は1・2年生の学術研究委員会を中心に行う。

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。生徒による自発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行う。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、各ゼミは委員会を中心に自発的に運営される。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る。ゼミ長は活動の中で責任感と主体性を身につける。
- ③ 校内の発表会（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
研究活動で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 右図は、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、2月は年間4回の発表を終え、個人論文提出後である。生徒は5点満点で評価する。棒グラフは7月と2月の平均値の差を示す。

成果 グラフが示すように、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」「規律性」「主体性」の評価が高い。また、伸びが大きかった項目は「課題発見力」「計画力」「状況把握力」「主体性」「実行力」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のではないかと考える。



D-3 探究スキル表

内容 SSHⅢ期目は各教科・科目より「SSH」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18日（火）、2期：9月24日（火）、3期：11月26日（火）、4期：2月14日（金）に設定）。なお作成にあたり「探究活動」「学術研究を支える取組」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（下表の探究スキルの：） ※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.56 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、24個に該当）が、第2学年では、7教科19科目で78個の取組（29個のスキルの内、26個に該当）がそれぞれ報告され、1学年は昨年度と同数、2学年は昨年度よりも取組の数が増加した（昨年度は1学年54個の取組、2学年70個の取組）。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。

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】 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】 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】 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・空間的関係を捉え、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2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。 ※「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 知識・技能 | 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 思考力・判断力・表現力等 | 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 主体的に学習に取り組む態度 | 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…「学術研究Ⅰ・Ⅱ」の課題研究を継続したい生徒が、追実験・再調査を行って、研究を深める。
- 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を行う。
- ③ 後輩への指導

- ・入学直後の1年生に、「学術研究オリエンテーション」の一環として課題研究発表を行う。
- ・2年生のゼミの中間発表会に参加し、助言を行う。
- ・中学生対象の「学校説明会」で口頭発表を行い、本校SSHでの課題研究を紹介する。

④ 外部発表会への参加

- ・令和6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：2名
- ・やってみてサイエンス in 仙台市科学館 主催：宮城県教育委員会 発表数：3題 参加：3名
- ・SDG sマルシェ 主催：尚絅学院大学 発表数：12題 参加者：16名

⑤ 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活かす。

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。研究活動の内容を詳細に記録した「活動記録簿」から担当教員は研究活動の進捗状況を確認し、指導、助言を行った。

- ・Fコース（研究活動をさらに深めるコース）：5名選択

SSH研究発表会を目標に研究を進め、研究を深化させ、ゼミ担当教員とSSH担当教員により指導を行った。

- ・Mコース（研究活動の成果をまとめ、発表するコース）：16名選択

総合型選抜を目指す生徒が、校外での発表会を目標に研究成果をまとめる。ゼミ担当教員と3学年副担任で指導する。

検証 生徒が活動記録を作成し、発表までのスケジュールを管理し、研究活動の意義と過程を理解した。また、発表で聴衆からフィードバックを受け、自ら書類にまとめることで、主体性や思考力が向上した。

成果 Fコースは、2年からの研究を継続し、全国規模の発表会で発表した。Mコースは、発表会での質疑応答により得た新たな視点や知見を「志望理由書」や「活動報告書」に活かし、総合型選抜に16名の生徒が挑んだ。

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10名，2年生18名，3年生5名 計33名

各種発表会等への参加 ① 第77回宮城県高等学校生徒理科研究発表会 ② ロボットアイデア甲子園東北大会

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 第77回宮城県高等学校生徒理科研究発表会 物理分野 最優秀賞

「美しく舞う紙吹雪の研究」 2年生2名 令和7年度全国高等学校総合文化祭「かがわ総文2025」への出場権獲得

D-5-2 化学部

部員数は1年生1名，2年生2名，3年生1名の合計4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。3年生引退後は，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6名，2年生6名，3年生2名の計14名である。日常的に生物の飼育（メダカ・カワニナ・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2名に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2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を行った。また，2年生5名は，宮城県生徒理科研究発表会での発表を行った。

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生徒研究発表会での発表 「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」 3年生2名

② 日本学生科学賞 宮城県審査 佳作 「アワビの殻を模倣した頑丈な素材の作成」 2年生2名

③ 第77回宮城県高等学校生徒理科研究発表会 優秀賞 「アワビの殻を模倣した頑丈な素材の作成」 2年生2名

第77回宮城県高等学校生徒理科研究発表会 優秀賞 「ミノムシの糸を利用した新繊維の開発に向けて」 2年生3名

D-5-4 地学部

内容 部員は1年生3名，2年生0名，3年生13名である。1年生のうち2名は運動部との兼部であるが，地学に興味をもって部活動に参加している。主な活動は，①天体観測や野外調査，②一高祭における諸活動である。

方法 外に出て自然にふれ，観察や採集を行うことを大切に，手を動かす活動を行う。顧問とともに必要な準備，活動を安全でより有意義なものとするために話し合い，計画の立案し，実行する。最初は細かい指示が必要であるが，その後は本人達の創意工夫を活かす。

検証 いずれの活動においても計画的に作業を行い，安全に実行できた。また，野外での活動においては，マナーや危機管理について学ぶことができ，活動の中で他の人との関わりを持ち，経験を深めることができた。

成果 岩手県陸前高田市における水晶採集(金採集)，望遠鏡を利用した惑星・月・星団の観察，蔵王山頂におけるペルセウス座流星群の観測を計画・実行した。ただし，ペルセウス座流星群の観測は悪天候により中止となった。文化祭においては，自分たちでプラネタリウムドームを組み立て，先輩方が作成した投影機を使って，星座や神話について解説した。他に，国立天文台のソフトMitakaを利用した星空の説明，採集してきた水晶の展示等を行った。

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++やPythonについて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++やPythonによるプログラミングにも取り組む。

成果 ゲーム開発は，例年どおり成果物を老高祭一般展示で公開した。また，今年度も2年生の一人が情報オリンピックに参加し，一次予選を通過して二次予選に進んだ。情報オリンピックは継続して参加するようになり，次年度以降もその傾向が期待できる。

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 |
|---------|---|---|--------|
| 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，生徒自身が学的な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 | 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いだし，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

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（進路指導部長・総務部長・進路指導部2名・総務部・教務部）が各分掌と協力して運営する。

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・提出

成果 今年度，単位を修得した生徒(3年生)は12名である。今年度は27講座を実施し，2074名（1年1111名，2年935名，3年28名）が参加した（昨年度の実績：26講座，1711名参加）。座学以外の演劇ワークショップ(4回)やナノテラス見学会(2回)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。アンケート結果（右図：27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。「SS特別講座」



を通じて様々な機関との連携が広がっている。ナノテラス見学会は仙台市と連携して令和5年度に1度実施したが、今年度は6月と2月に2回実施し、合わせて92名の生徒が参加した。

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 全学年希望者対象

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、学ぶ内容や他学部との違い、卒業後の進路について説明を行った。講義終了後には感想・アンケートを求めた。

検証 対象生徒が今年度から全学年対象となり、今年度も参加者が増え、令和6年度の延べ受講数は1,410名に達した(※参考:令和5年度1,046名、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さらに増えた。受講後のアンケートは表の通りの結果になり、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の割合が低くなった(46.6%)。ことに関しては、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ため低くなったと言える。Q2の質問に関して、講師の先生方が「大学・学部で学ぶこと」や「自身の研究している内容」を高校生が理解できるような講義の工夫をされていることがわかる。このことから「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。全体的なデータからも分かるように、総じて、個人々が視野を広げ、学問の魅力や、大学で学ぶ意義、進学に対する意欲を高める良い機会となった。

○講義テーマ等

| 日程 | 所属 | 講師 | テーマ | 人数 |
|------------|---------|-------|------------------------------|-----|
| 10月 2日(水) | 医学系研究科 | 齋木佳克 | 「Keep you Wondering!」 | 97 |
| 10月 3日(木) | 文学研究科 | 谷山洋三 | 「宗教は社会に必要なのか?」 | 163 |
| 10月 10日(木) | 法学研究科 | 吉永一行 | 「近代国家と民法」 | 141 |
| 10月 18日(金) | 教育学研究科 | 中島平 | 「生成AIを使って学びを加速する」 | 118 |
| 10月 24日(木) | 理学研究科 | 是常隆 | 「物質中の電子の世界」 | 67 |
| 10月 30日(水) | 薬学研究科 | 大江知行 | 「くすりをはかる」 | 112 |
| 10月 31日(木) | 工学研究科 | 小林光 | 「建築環境工学と建築環境デザイン」 | 112 |
| 11月 7日(木) | 経済学研究科 | 小田中直樹 | 「経済学部で学ぶということ」 | 180 |
| 11月 13日(水) | 理学研究科 | 赤間陽二 | 「東北大での研究と高校での勉強」 | 82 |
| 11月 29日(金) | 環境科学研究科 | 和田山智正 | 「電気で作る水素、水素から作る電気：触媒材料研究の一例」 | 118 |
| 12月 2日(月) | 工学研究科 | 松田信幸 | 「光の性質と光通信のしくみ」 | 95 |
| 12月 5日(木) | 農学研究科 | 片山知史 | 「海と魚とSDGs」 | 125 |

肯定的な回答の割合「SS特別講座」



肯定的な回答の割合「東北大学公開講座」



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。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

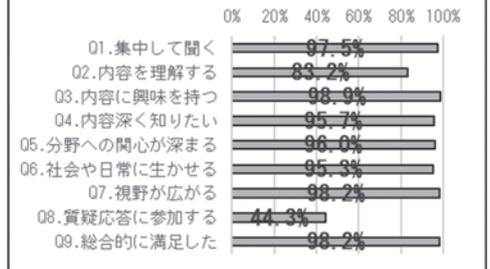
内容 内容は講師の研究分野についての講義が中心となるが、出身地の紹介や、日本で研究を行うに至った経緯なども含まれる。5回の講演のうち、2回が自然科学分野、2回が人文科学分野、1回が留学の意義に関する講演であった。

| 講演会 | 実施日 | 演題 | 講師 | 人数 |
|-----|--------|--|--|----|
| 第1回 | 5月8日 | Ecuador and Her Biodiversity | 宮城県仙台第一高等学校 ALT Denisse Ramirez 氏 | 94 |
| 第2回 | 6月18日 | Unraveling the Secrets of Rice Endosperm | 東京大学大学院農学生命科学研究科 Rehenuma Tabassum 氏 | 54 |
| 第3回 | 8月28日 | 留学することに価値はある? My Journey as a Foreign Student in Taiwan | チェコ共和国カレル大学第一医学部5年 藪 あゆい 氏 台湾 元智大学情報管理学部2年 菅原 そよか 氏 | 49 |
| 第4回 | 10月9日 | 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 | 21 |
| 第5回 | 11月27日 | My Journey of Cultural Discovery in Japan | 北大学工学部電気情報物理工学科2年 Ng Yan Yi 氏 | 48 |

方法 講演会は、講師による講演1時間、質疑応答30分、講演後の振り返りレポート・アンケート記入30分である。一部が日本語で行われた回もあったが、ほぼ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。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、生徒は疑問に思うことや掘り下げて理解したい事柄に関して英語で質問を行った。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」を作成し、講演内容や生徒の感想を校内外で共有した。

検証 右図は、講演会後のアンケートの結果である。内容理解は、肯定的な回答が82.3%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。普段触れることのできない内容に関する講演がほとんどであったことが原因であろう。レポート記述では、多くの生徒は英語の多様性に気づき、どのような英語でも理解できるようになりたいとコメントしており、英語学習に対する意欲を高めている様子が伺えた。一方で、講師の専門分野が、高校での学習範囲を超えるものであるため、理解が難しいと感じている。しかし、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であった。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10名程度が質問をしており、時間枠を考えると妥当といえる。英語での質問は一度で講師に意味が伝わらないことが多かったが、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。

肯定的な回答の割合「国際交流講演会」



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(水)33名参加 第2回 7月29日(月)32名参加

演題：「伝えること・伝えること」

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26日(木) 27名参加 第4回 12月27日(金) 24名参加

演題：「自分らしく人と接するためのコミュニケーション」

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元氏とPLAY ART!さんとの協力のもと、「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「伝えること」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「伝えること」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4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100%である。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。講演会後のアンケート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31.3%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99.7%であった。



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。

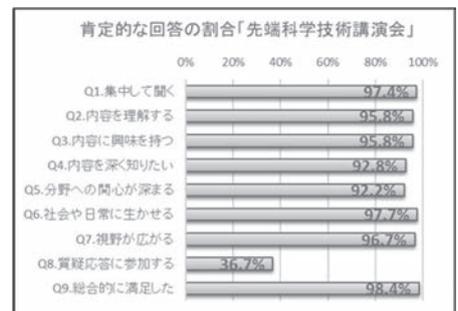
対象 第1学年生徒326名

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6年9月26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、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36.7%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98.4%であった。



E-4 第2学年術講演会

① 第2学年術研究講演会

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311名

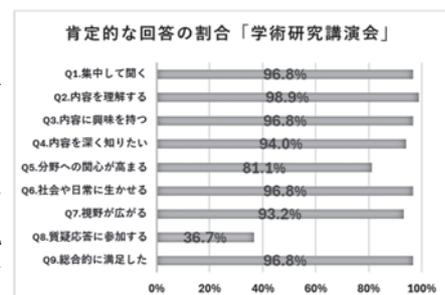
教材 スライド資料

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科 准教授 酒井 聡樹 氏
実施 令和6年8月27日(火) 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 講演会後の生徒対象アンケート(上図)では、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ほとんどの項目で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年生が多かった。



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し、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311名

教材 スライド資料

内容 演題「“Nano Terasu” ナノテラスという未来」

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

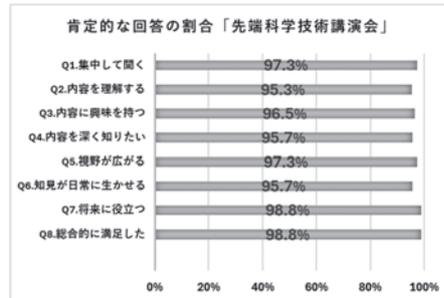
実施 令和7年1月21日(火) 本校5階多目的教室

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。「なぜ東北なのか?」「なぜ放射光なのか?」「私たちはどう生きるのか?」という3つのテーマで、ナノテラスが東北に誕生するまでの経緯や、今後の活用の可能性についての説明があった。これからの時代を担う生徒が自分の事として、ナノテラス活用を考えていって欲しいというメッセージが強調されていた。

方法 ① 講演・質疑応答 司会進行は2年生学術研究委員

② 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

検証 講演会後のアンケート(右図)では、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。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、知的な好奇心が高まったことがわかる。講演の最後に「ナノテラスという未来を君たちがどう創っていくのか」という問い掛けがあり、文系・理系を問わず、世界最先端の技術を生徒自身も様々な立場で活用していく可能性があるという意識を持つことができた。



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 | <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 思考力・判断力・表現力等 | <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 主体的に学習に取り組む態度 | <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持ち、社会的課題を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

講演会や講義、研究活動(実習など)に取組み、科学技術系オリンピックなどへ挑戦する。様々な取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する。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(教務部長・教務部・数学・情報・理科・地理)が教科・科目と協力して運営する。

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】は個別募集

参考資料: 対象となる科学技術コンテストの日程(R6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 | | 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 | 予備審査 | | 本選 | |
| 12月 | | | | | 2次予選 | 予選 | 予選 | 最終審査 | | | |
| 1月 | 予選 | | | | | 2次予選 | | | | | |
| 2月 | 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23名である。(昨年度は14名)
 ・コンテスト等に参加した生徒は、学校全体で12名である(昨年度は5コンテスト26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。
 東北大学大学院工学研究科 西澤松彦 研究室 (令和4年度から)
 東北大学大学院工学研究科 北川尚美 研究室 (令和5年度から)

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」 数研出版「リードα化学基礎+化学」
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** 中・高校生が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』をつくる。
対象 全学年希望者
教材 地学オリンピックの過去問、地学図表、演習プリント
内容 一次予選、二次予選、本戦、国際大会代表国内最終選抜
方法 参加希望者に対して、地学オリンピックの過去問を解いてもらい、分からないところを、地学図表を用いて解説する形をとった。また、実際に取る物がある場合(岩石など)や作図演習などにおいては、自作演習プリントを利用した。
検証 SS探究講座として、男子2名、女子1名、計3名の受験希望者が出て、あまり多くの時間をとることはできなかったが、最初は3名まとめて、後半は個別に指導を行った。3名とも授業で地学を選択しておらず、ごくごく基本からの話になってしまうことが大変であった。ただし、うち1名は学術研究で地学ゼミに所属している。一次予選はオンラインで行われ、指導した3名の生徒が受験した。そのうち、地学ゼミに所属する女子1名が一次予選を通過し、二次予選を受験したが本戦に進むことはできなかった。地学及び地学をとおして外部と関わるよい機会であるため、文系であるが地学基礎の選択者、地学部員や地学ゼミ選択者に積極的に参加を促すことも考えたい。

F-6 数学オリンピック

- 目標** コンテストへの参加を通じて、発展的思考力・汎用的思考力を高める。
対象 第2学年生徒希望者
教材 日本数学オリンピック財団が紹介する解説書等
内容 地区予選、本選
方法 参加希望者を募り、個別にて指導・助言を行う。
検証 今年度は大会参加者5名
成果 予選通過はならなかったが、参加した生徒は、良い刺激を受けて次へのモチベーションアップにつなげている。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、毎年参加者が少ない。数学に関わる日々の学習や探求活動、様々なコンテスト・コンクールへの参加を通して、数学オリンピック予選へ積極的に参加できるよう知識を深め、意欲を高めていきたい。

F-7 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次予選(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、昨年度科学地理オリンピックに参加した上級生、及び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)会等を実施した。
検証 2年生2名が参加に向けて準備していたが、第1次予選の日程が別の外部開催の研究発表会と重なり両名とも参加することができなかった。しかし、地理に興味関心を持ちその後も学習を継続したいとの申し出があり、活動を継続した。
成果 活動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-8 科学の甲子園～みやぎチャレンジ2024～

- 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8名・第2学年生徒8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8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26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(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、事前課題では、実験計画を立て、早期から熱心に探究活動を行った。一方で実技競技の得点が伸び悩んだ。実技競技のように、与えられた時間の中で仮説を立て、検証を行う活動をより充実させることが必要である。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6年10月26日(土)に行われた「第14回科学の甲子園～みやぎチャレンジ2024～」の成績は全19チーム中、Aチームが第8位、Bチームが第9位であった。

F-9 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2名
内容 「アワビの殻を模倣した頑丈な素材の作成」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 佳作を受賞した。

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、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、世界の人々や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 | <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けている。 | |
| | b 思考力・判断力・表現力等 | <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たり、論理的かつ批判的に思考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"> ・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、2学年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35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32名が「SSH台湾海外研修」に参加予定である。海外研修や他国の生徒との交流の事前準備として半導体に関する学習、「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5回実施した。講演会司会及び「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、2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1) 5班15名の生徒は、12月に「茨城県立緑岡高等学校主催『第10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、10班32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。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、発表者と聴衆の役割を交代で務め、質疑応答を練習した。
- 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日本校に來校した。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30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。
 - 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 国立嘉義高級中学の生徒17名が本校に來校した。交流活動として、歓迎会、授業体験、科学実験、課題研究発表会、校舎案内等であった。みやぎ教育旅行支援センターの協力のもと、台湾の高校生と本年度2回目の交流会を開催することができ、生徒は英語学習への意欲を高めていた。
 - 2月 台湾の国立南投高級中学の生徒35名と本校生30名がZoomを利用して交流した。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① “Why is Shohei Ohtani popular around the world?” “What do you think about “school uniform”? Show us good point or bad point” “Do high school students attend cram school? When did they start attending?” をテーマに討論会を行った。
- 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にも掲載して、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7年4月に実施を予定している。

検証 右図は、令和7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80%を超えていることから、概ね達成されたと考える。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、国際的な視野を持つこと、異文化理解への関心・意欲・態度の醸成も概ね達成できたといえる。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、養成の一助となる活動はできたと考えられる。

成果 学校設定科目「SS国際交流」の開講により、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。それにとともに学校教育の中で国際交流おこなう意義が浸透し、生徒は積極的に海外の知識を学び、英語力向上を図ろうとする姿勢を身につけている。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、「色々な人の経験を聞いたり、自分で実際に経験したりすることで、たくさんの気づきを得て将来について考えられました」

肯定的な回答の割合「SS国際交流」



「自分1人ではできない経験をすることができる」「国際交流が自分を良い方向に大きく変えてくれた、生まれ変わった」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、「SS国際交流」で行う国際交流講演会を、一般の生徒に「SS特別講座」として公開し学年の枠を超えて参加可能な体制にしているため、より幅の広い参加者に対し国際交流事業を還元することが可能になった。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般財団法人 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、32名応募

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英語のプレゼンテーション講習会、③ポスター発表練習会、④国立南投高級中学とのオンライン交流、⑤国立嘉義高級中学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7年3月8日(土)～3月15日(土)(7泊8日)

- ① 国立南投高級中学、② 九二一地震教育園区、③ 国立清華大学教育館、④ 国立清華大学ナノテク素材センター、⑤ 国立清華大学先住民科学開発センター、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 中国語講義：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：5人ずつ10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学年英語担当教諭が行った後、全体練習会を実施した。各班が発表そして聴衆役となり、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行い、アドバイスは日本語で行った。
- ⑤ オンライン交流：Zoom を利用し、国立南投高級中学、国立嘉義高級中学生徒と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、11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「学校の制服の意義」、「通塾の文化」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：宮城県が作成した「ゼロからわかる！世界にひろがる宮城の半導体」を配布し、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。

【本研修計画】

- 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5班ずつ、質疑応答も含めて1回10分で発表する。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、5名ずつのグループで電気自動車(Electric Vehicle)の利用の可能性や問題点などを話し合う。本校生と南投高級中学の生徒がペアになり、一日ともに活動する。
- ② 九二一地震教育園区見学
1999年9月21日に台中市で起きた地震の震災遺構を見学、地震のメカニズムや被害の状況について学ぶ。日本と台湾における地震被害や発生メカニズム、防災について学ぶ。その際、引率の地理教員が台湾の地震と日本の地震の違いなどを説明する。
- 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す。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る。
- ④ 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
清華大学とナノテク素材センターでの研究内容の説明を受ける。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、その気圧、温度、湿度を制御する装置を見学し、製造過程を学ぶ。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人で行う。
- ⑤ 国立清華大学先住民科学開発センター
清華大学構内にある「先住民科学開発センター」を訪問し、台湾先住民に関する文化体験をおこなう。竹細工に関する体験や原始的な音楽体験を経験させることで、実践的な学びの機会を提供する。また、学んだ内容を研修記録にまとめ、振り返りの時間を持つ。
- 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5班ずつ、質疑応答を含む1回10分で異なる聴衆に対し計2回発表し、研究に対しての助言や感想を得る。大同高級中学の生徒も2カ所でのポスター発表を行い、本校生はその発表を移動しながら聞く。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り組む。マシュマロ、バスタ、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、高さを競う。本校生と大同高級中学の生徒がペアになり、一日一緒に活動する。

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ている。

【事後研修計画】

- ① 研修記録：研修中に毎日の振り返りとして、レポートを作成させる。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させる。
- 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させる。
- ③ 「茶畑SRtimes」の作成を研修内容ごとに分担して行わせる。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、学びを社会に還元させる。

検証 令和5年度から開講した「SS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32名がこの研修に参加する。今年度の参加者は、従来の「SSH台湾海外研修」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る。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る。研修後は「英語を活用する機会が増えた」「英語に対する学習意欲が高まった」「英語力が伸びた」「プレゼンテーション能力が伸びた」「コミュニケーション能力が伸びた」「リーダーシップを発揮できた」「防災対策への関心が高まった」「先端科学技術に興味が高まった」「将来国際的に活躍したい」「将来の進路選択に影響があった」「視野が広がった」「この研修に総合的に満足した」という12項目のアンケートを生徒に対し行い、研修の効果と改善点を把握し、更なる国際交流事業に反映させる。

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～

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。

【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・高TA・シク「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

【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。

【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・批判的に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。

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(7月)

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311名、第3学年学術研究ⅢFコース選択者2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 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)、そして、生物ゼミにおいては学術研究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が参加した。「SSH事業」「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 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、上記テーマごとに小グループに分かれて情報交換を行った。

検証

① 課題研究中間発表

令和4年度から、課題研究の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「生徒の発表、質疑の様子を見て、研究内容だけでなく、手法や視点も含めて、鋭く追求していく態度が身についていると感じました。」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ⅢF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った。

② 教員研修会

来校者参加者アンケートでは、参加者全員が「情報交換会は大いに参考になった」と回答し、成果が上がった。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、「進め方、評価の仕方など、課題研究の実践に係る具体的な方法を知ることができ、本校での探究活動を考えていく上で参考となる視点が得られた。」など、実践事例の細かな点まで議論できたことに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(9月)

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む機会とする。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326名、第2学年生徒307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 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(県内の高校教員、TA)とディスカッションを行った。また、1学年保護者も発表を参観した。

② 教員研修会

参観者(希望者のみ)と本校職員により、「本校の学術研究(課題研究)運営」「各講座指導」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」「各講座指導」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

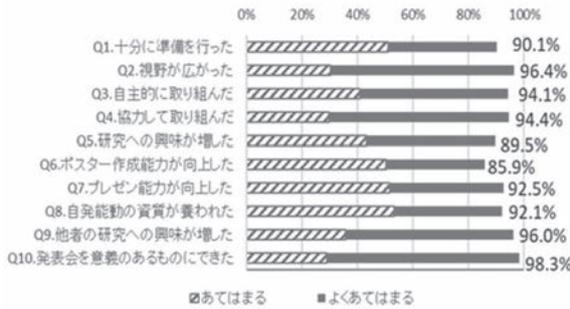
表は1学年生徒および2学年生徒を対象としたアンケートの結果である。1学年のアンケートの結果では、質問項目Q1「十分に準備を行った」、Q2「視野が広がった」、Q3「自主的に取り組んだ」、Q4「協力して取り組んだ」において、肯定的な回答が90%を上回った。他者と協力し、発表会へ向けた準備を行うことや、プレ課題研究の研究活動全般を通して、視野を広げることができた生徒が多かったことが伺える。Q6「ポスター作成能力が向上した」といったプレゼンテーションの技能面に関する項目においては、他項目と比較すると、やや肯定的な回答の割合が低くなった。2年生アンケートの質問項目Q4「質問、助

言をした」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、Q4以外の質問項目で肯定的な回答が85%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。

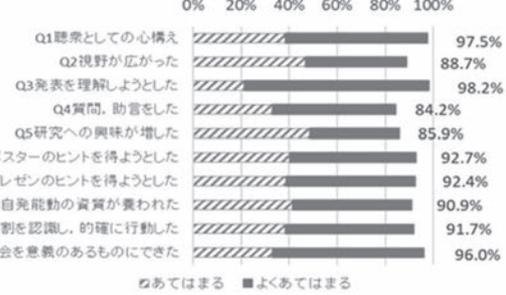
② 教員研修会

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。

肯定的な回答の割合「第2回学校公開・1年生(発表)」



肯定的な回答の割合「第2回学校公開・2年生(聴衆)」



H-3 第3回学校公開・教員研修会 (10月)

目標 2学年生徒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309名、第1学年生徒325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 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11名が来校し、聴衆として参加した。

② 教員研修会

参観者(希望者)と本校教員が、「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 課題研究ポスター発表会

体育館で14ゼミ75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。

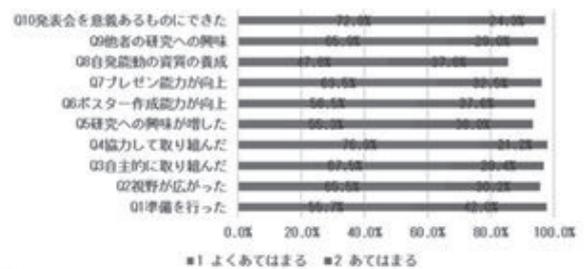
検証 ① 課題研究ポスター発表

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スキルが向上しただけでなく、主体性や協調性も養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、視野を広げることができた。聴衆として参加した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7割に満たず、「よくあてはまる」の回答率が4割弱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実態があり、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やり方や質問の内容を改善させることで積極的に質問する姿勢を身につけた。

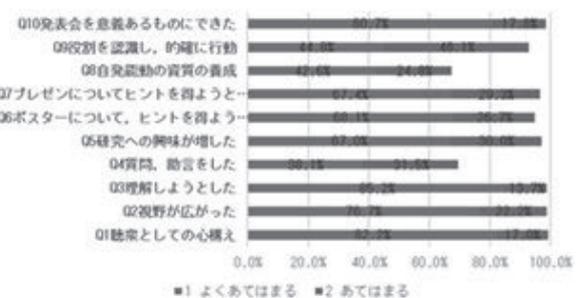
② 教員研修会

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、有意義な意見交換が行われた。

肯定的な回答の割合「第3回学校公開・2年生(発表)」



肯定的な回答の割合「第3回学校公開・1年生(聴衆)」



H-4 第4回学校公開・教員研修会 (2月)

目標 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)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324名、第2学年生徒309名

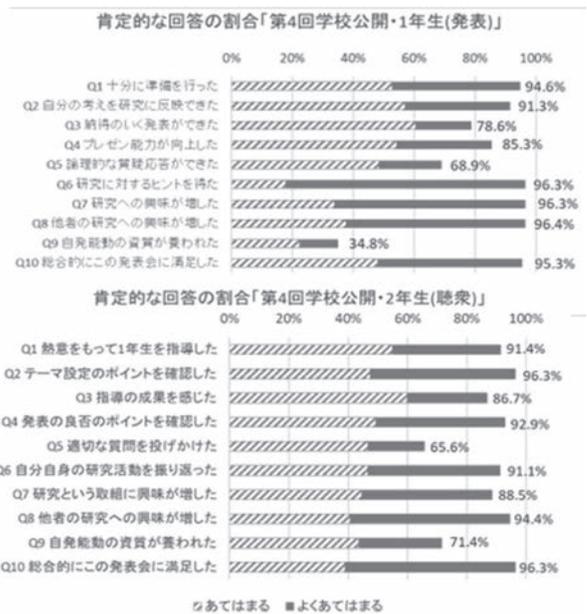
教材 本校SSH研究部作成教材プリント(テキスト)「課題研究メソッド 2nd Edition」(岡本尚也著 啓林館)

内容 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(県内の高校教員、TA)とディスカッションを行った。

- ② 教員研修会
希望者が参加し、「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
- 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～Q2、Q6～Q8、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96.3%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」、Q9「自発能動の資質が養われた」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、Q7、Q9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った。
- 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、課題研究の運営など、他校の実践事例も含め、情報交換を行った。参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2名(生物ゼミ2名) 発表テーマ「カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究」
教材 オリジナルテキスト

内容 令和6年度SSH生徒研究発表会(令和6年8月6～8日 神戸国際展示場)に参加し、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2年時の「学術研究Ⅱ」や「SS探究講座」での課題研究に継続して取組み、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。実験計画やデータ分析、ポスターの構成は、東北大学大学院工学研究科西澤研究室の指導・支援を受け、より科学的に分析を行った。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、東北大学大学院工学研究科の西澤松彦教授、阿部博弥准教授から、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を頂きながら、研究を進めることができた。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、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て、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。

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6県のSSH指定校など、理数系の課題研究に積極的に取組んでいる高校生が、授業や部活動で取組んだ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(本校から2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年度 東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会(令和7年1月24・25日 東北大学工学部)

【1日目(1月24日)】

講話 「生体信号解析の挑戦：生体計測技術とその社会的応用」

三重大学 研究基盤推進機構 半導体・デジタル未来創造センター 教授

東北大学 データ駆動科学・AI 教育研究センター 客員研究員 湯田 恵美 氏

①ポスター発表 「日本人の孤独について」(地歴ゼミ) 「両利きになろう」(保体ゼミ)

【2日目(1月25日)】

②ワークショップ「科学から生まれるビジネスの卵講座：イノベーションの第一歩」

東北大学大学院工学研究科 准教授 松下 ステファン 悠 氏

方法 ①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。

②ワークショップ：研究を社会実装させる上での考え方を、小グループに分かれての議論を通して、考察した。

検証 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、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。ワークショップでは、他校生徒との対話を通して自らの視野を広げることができた。



H-7 令和6年度 やってみたいサイエンス in 仙台市科学館

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 物理ゼミ1名、国語ゼミ1名、保健ゼミ2名

教材 オリジナルテキスト

内容 令和6年6月30日(日) 仙台市科学館 主催：宮城県教育庁
「ダイラタント流体の応用」「効率的な長文読解の解法」「朝型と夜型」

方法 学術研究Ⅲ選択者が研究内容をポスターにまとめ、小中学生やその保護者、本校・本校以外の参加者生徒に対して発表を行った。対象が高校生だけではなく、子どもを含む一般市民も対象であることから、平易な言葉や例示を示すなどして、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、質疑応答を通して理解を深めた。

検証 実施後の聞き取りから、小中学生の保護者や本校以外の生徒・教員との質疑応答、また、専門的な観点からの助言から、取組んだ課題研究を社会に還元する喜びを感じられたようだ。また、小学生が興味をもち、理解できるようさまざまな工夫の必要性を痛感することで、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 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」

内容 ① 口頭発表

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14分で実施する。

② ポスター発表

70分間の発表時間を前半・後半に分け、1グループあたり30分間発表を行う。

③ 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が行われた。

方法 ポスター発表

(1) 県内の全ての校種の児童・生徒を対象

(2) 原則としてSSH指定校、DXハイスクール校、地域進学重点校は1校3題、その他は2題

(3) A0判ポスターを掲示して発表

(4) 1つのグループあたり30分間の発表

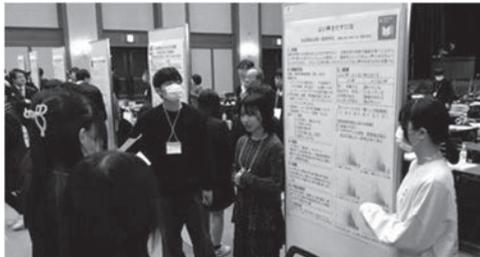
(5) 成果物の展示やタブレット端末等を用いた展示も可能

検証 宮城県庁講堂を会場に、県内の児童・生徒が発表を行った。参加生徒は、本校の課題研究とは一味違うテーマで進められており他校の研究や、小中学生の研究に触れ、興味関心の幅を広げた。また、他校生徒や講師との意見交換を積極的にを行い、校内で得られるものとはまた違う、外部からのフィードバックを得ることができた。生徒の感想では「他校の聴衆を惹きつける発表の仕方が参考になった」「幅広い年代の人の意見を直接調査したりする行動力に驚いた」などがあり、参加の意義がうかがえた。特に「研究成果を外部に問う積極性」「相手の理解度に合わせた発表・意見交換」等で特に参加の意義があった。当日はポスター発表の参加者投票が行われ、4題が表彰されたうち2題は本校からの発表であった。

「よい声をだすには」(音楽ゼミ) 参加者投票賞

「防災教育におけるかるたの提案ーかるたで遊んで台風教育ー」(災害研究ゼミ) 参加者投票賞

「童話から読み解く女性像の変遷」(国語ゼミ)

**H-9 茨城県立緑岡高校「第10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。

対象 第2学年生徒15名

教材 各班作成のポスター

内容 東京都、千葉県、茨城県、宮城県の11校が参加。各校の研究内容を口頭発表・ポスター発表の形式で行う。

口頭発表 参加した11校 59班が口頭発表

ポスター発表 11校59班がポスター発表 本校の発表は以下の5件

“Creating beautifully dancing confetti”

“The changing image of women in demand from fairy tales”

“Why do Tawara’s Tanka poems sound good?”

“Prevent Single-Line Riding on Escalator”

“Proposal of Karuta for Disaster prevention Education”

方法 班員が「学術研究Ⅰ・Ⅱ」で行ってきた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25分ずつの発表時間が2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することが出来た。ポスター発表ではその場で質疑応答をすることができた。

検証 事前準備の段階において、与えられた時間が短い中、数々の試行錯誤や表現の工夫を繰り返して本番に臨んだ。本番の発表では回数を重ねるほどにプレゼンのスキルが向上した。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生徒の「思考の深化と整理」につながっていると考えられるため、今後とも参加を継続していくべきである。また、同世代の他校生徒達との交流は良い刺激になったようで、今後の課題研究へのモチベーション向上につながったと考えられる。

H-10 東京都立戸山高校「第12回 生徒研究成果合同発表会(TSS)」

目標 学校設定科目「学術研究Ⅰ・Ⅱ」で行った研究の結果を全国各地の高校生を相手に発表し、自分たちが得た知見を他者と共有する。同時に、他校の高校生の研究発表を聞き、質疑を行うことで、それらの研究結果に対する理解を深める。これらのことを通して、思考力・判断力・表現力を向上させるとともに、自分たちの研究をさらに深める意欲を高める。

対象 2年生17名(物理ゼミ5名, 化学ゼミ3名, 生物ゼミ2名, 地学ゼミ2名, 数学ゼミ4名, 学術研究委員1名), 1年生3名(学術研究委員4名)

教材 オリジナルテキスト

内容 日時 令和7年2月1日(土) 12:00~15:50

場所 東京都立戸山高等学校 講堂・教室・特別教室・他

「学術研究II」の各ゼミ代表14班から希望を募り, ポスター発表として, 5つの班が参加した。発表テーマは以下の通り

物理ゼミ:美しく舞う紙吹雪の作成 化学ゼミ:非鉄金属を用いた化学カイロの作成

生物ゼミ:ミノムシの糸を利用した新繊維の開発に向けて 地学ゼミ:がけ崩れ地点の土の特徴は?

数学ゼミ:正分数角形の面積

方法 ポスター発表は, 3つのターム(各25分間)が設定されており, 指定されたタームの枠内で発表を行った。自分が発表する以外のタームでは, 生徒は聴衆となり, 各自の興味に従って発表を聞いて回った。

口頭発表にも聴衆として参加した。

成果 メンター(大学教員・大学生・大学院生)が60名招待されており, 必ず1回はメンターを相手に発表する機会を得られ, 的確な指摘をいただいたことは貴重な経験となったようだ。全体としては, 自分たちの研究よりもレベルの高い研究が数多くあり, 大いに刺激を受けていた。

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143回・390時間と, 昨年度(667回・1465時間)に対して回数0.21倍・時間0.27倍, 一昨年度(300回・729時間)に対して回数0.48倍・時間0.53倍である。これは, 昨年度までに確立した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今年度はあまり機能しなかったことが原因である。特に, 本校の卒業生が昨年7名から5名になった。本校での課題研究の経験を伝授することが可能であることから, 本校卒業時に「仙台一高人材バンク」への登録を求めているが, 大学での講義・実験が本校での学術研究の時間と重なることから辞退されることが増えている。

「仙台一高人材バンク」登録者は, 「学術研究I」・「学術研究II」における課題研究の助言者, 「SS国際交流」・「SS探究講座」における講演会講師, また, 6月30日実施の「やってみてサイエンス in 仙台市科学館」(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。仙台大学助教 山口 恭正 氏には, 「I-3 SSH検証チーム」の一員として, SSH事業の前後比較など, データを活用した分析への助言を受けている。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, 「人材バンク」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している。これは, 「TAバンク」のしくみが, 高校生の課題研究に関わることで, 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」を習得した人材を活用したものであり, その経験がTA自身のキャリアにも活かされている。

学術研究I・II・III TA従事回数 I期:4~9月 II期:10~2月

| TAバンク登録者(所属) | I期 | | II期 | | 合計 | |
|--------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 回数 | 時間 | 回数 | 時間 | 回数 | 時間 |
| 1 仙台大学助教 | 4 | 15 | 13 | 24 | 17 | 39 |
| 2 東北大学大学院文学研究科博士課程後期3年 | | | 20 | 51 | 20 | 51 |
| 3 東北大学大学院理学研究科博士課程後期2年 | 4 | 14 | 3 | 13 | 7 | 27 |
| 4 東北大学工学部機械知能・航空工学科4年 | | | 12 | 32 | 12 | 32 |
| 6 東北大学文学部4年 | 10 | 29 | 16 | 43 | 26 | 72 |
| 7 東北大学文学部4年 | | | 20 | 52 | 20 | 52 |
| 10 東北大学法学部2年 | 5 | 20 | 8 | 16 | 13 | 36 |
| 11 東北大学工学部電気情報理工学科2年 | 5 | 21 | 21 | 54 | 26 | 75 |
| 113 チェコ国立カレル大学第一医学部医学科6年 | | | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 15 元智大 情報管理学部3年 | | | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 各期の合計回数・時間 | 28 | 99 | 115 | 291 | 143 | 390 |

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。

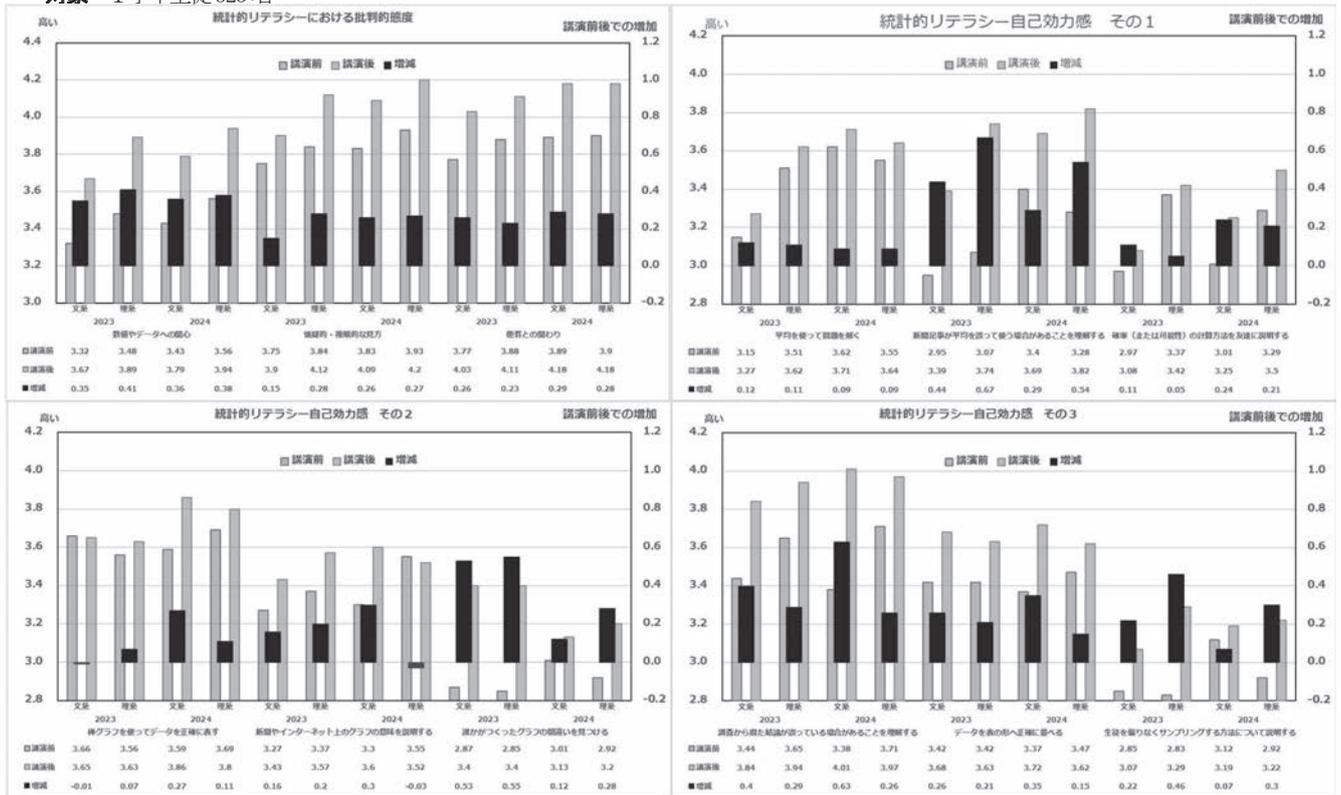
対象 全校生徒949名

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。今年度も「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・行政機関のサポートを受けながら事業を実施した。

| | |
|----------|--|
| 「SS特別講座」 | ○ 東北大学 ○ 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 など |
| 「SS探究講座」 | ○ 東北大学大学院工学研究科(西澤研究室, 北川研究室) など |
| 「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 ○ 宮城県経済商工観光部 など |

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。有効回答は不正回答を除いた回答者の中で講演会前後両方を回答に限定した。2023年度も2024年度も該当する回答者は177名だった。

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かった。この傾向は2023年度と同様であるが、2024年度の学生からは講演会前の段階で2023年度よりも高い値を示す傾向があり、文系の学生で顕著だった。「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」「きつとうまくいく」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」では、2023年度はすべての項目で文系より理系が高かったが、2024年度は講演会前において、「平均を使って問題を解く」「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」「誰かが作ったグラフの間違ひを見つける」「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」で文系が高く、全体的に文系の自己効力感が高かった。しかし、「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」「誰かが作ったグラフの間違ひを見つける」「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」は、講演会後、理系が高くなるため、講演会による理系の自己効力感の高まりと文系のメタ的な気づき、すなわち、自分がどれだけ理解していたかどうかを批判的に検討した可能性がデータから推察された。また、2024年度は文系女子の値が比較的高く、理系女子が文系女子に比べて低い値を示すという特徴的な傾向が見られた。全体的には、講演会によって批判的思考も自己効力感も高まったことが示された。また、自由回答の「統計学に対する印象やイメージ」については、「難しい・大変そう」といった内容が、2023年は75件、2024年は74件だった。しかし、講演会後は、「身近である」という内容が、2023年度は18件、2024年度は32件となり、講演会を通して生徒が統計学を身近なものとしてとらえるようになった。また、講演会前の自由記述では両年度とも統計学に関連して、「データの分析には主観が入り込むこと」や「客観的な視点の必要性」、「ニュースや報道での悪意のある使用」についてコメントしており、講演会前から批判的にデータについて考えていたことがわかった。こうした統計学に関する批判的思考の内容は、2023年の講演会前は37件、2024年の講演会前は28件あり、講演会後、それぞれ80件、70件に増加した。また、2024年度は2023年が2023年に行っていた時間を実験計画や研究デザインの実践的な内容を扱ったからか、「文系にも統計学が必要である」というコメントが比較的多く見られた。今後は、課題研究における実際の統計学の利活用の様子や経年調査を行うこと、数学における仮説検定の授業等での様子などを用いてさらなる検証を行うことが必要である。また、今回の講演会前の調査から、学年ごとに生徒の特質が異なることが示唆された。講演会前にこうした情報を把握し、統計学に対してどのような態度や自己効力感をもっているかを念頭に置いた講演会の企画や、数学における「データの分析」との連携を模索することが望ましい。

I-4 SSHコーディネーター

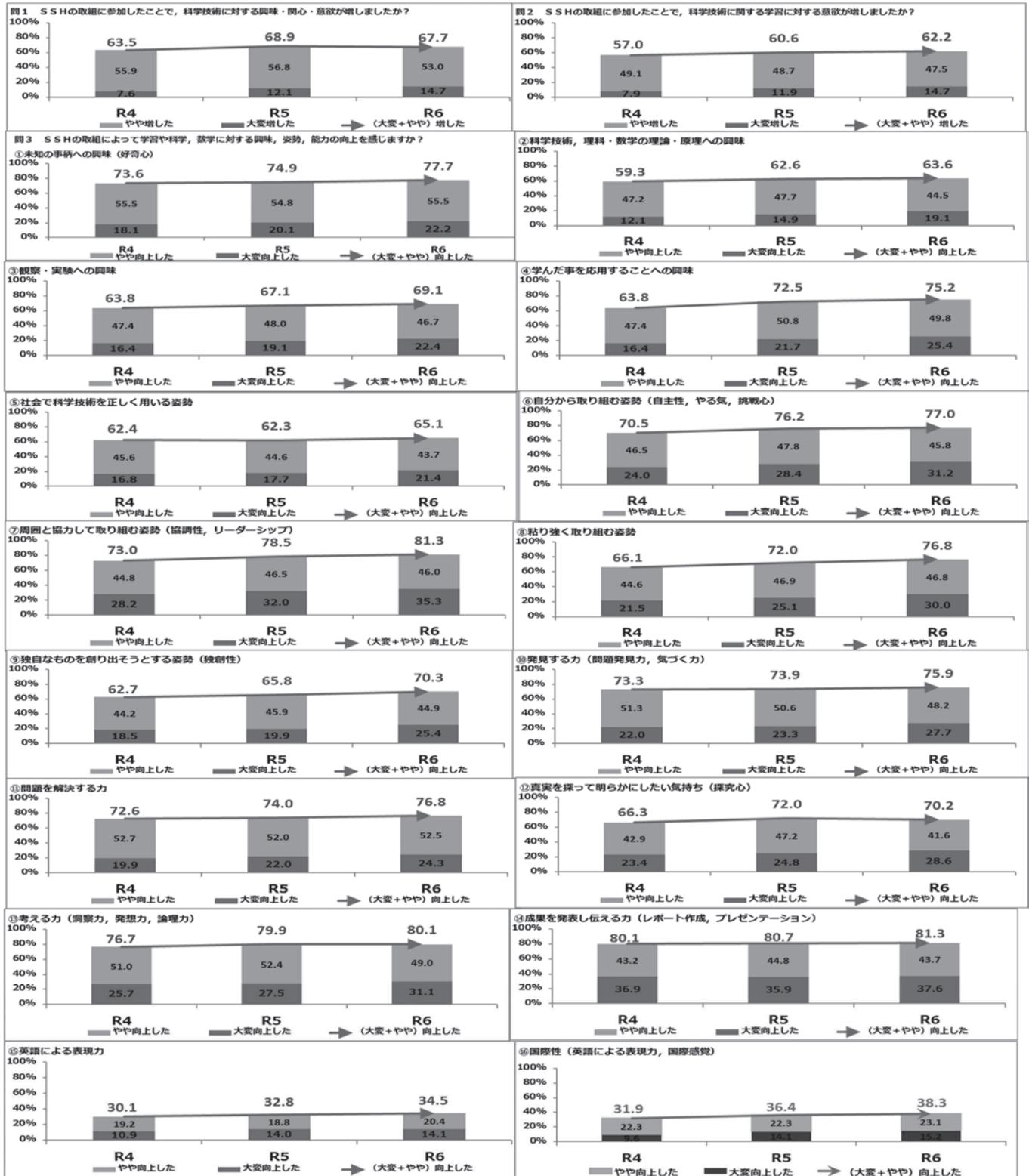
目標 SSH指定校への指導助言、外部機関との連携の模索、SSH指定校以外の学校への派遣及び成果の普及に資する業務を担う。

内容 令和6年度より宮城県内のSSH指定校4校に対して、2名の「SSHコーディネーター」が配置された。今年度は、本校担当の「SSHコーディネーター」には本校のSSH事業の活動に27回参加し、生徒の課題研究活動を中心に指導助言を得た。また、本校担当の「SSHコーディネーター」を活用し、宮城教育大学との関係構築・調整、研究課題内容の把握・調整を行った。その結果、「SSH探究講座実習」として、大学院生が課題研究を学ぶ機会を提供することになった。今年度は、2年生の課題研究中間発表会（7月）に宮城教育大学の担当教員が3名、1年生のプレ課題研究発表会（9月）に大学院生が4名、2年生のポスター発表会（10月）に担当教員が2名参加した。令和7年度には、本校が宮城教育大学学校教育創造研修校に委嘱される見込みであり、助言を受ける高校生の側だけに利があるのではなく、教員を目指す大学生・大学院生も知見を得ることができる。次世代の教員を育てるといった新しいタイプの外部連携となろう。

第4章 実施の効果とその評価

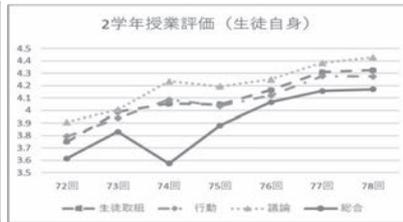
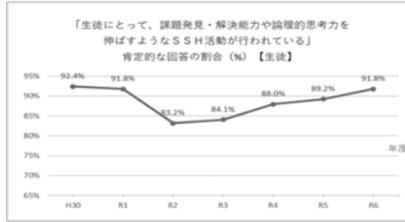
第1節 生徒の変容

「SSH事業に関する生徒意識調査（令和4年～6年）」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。



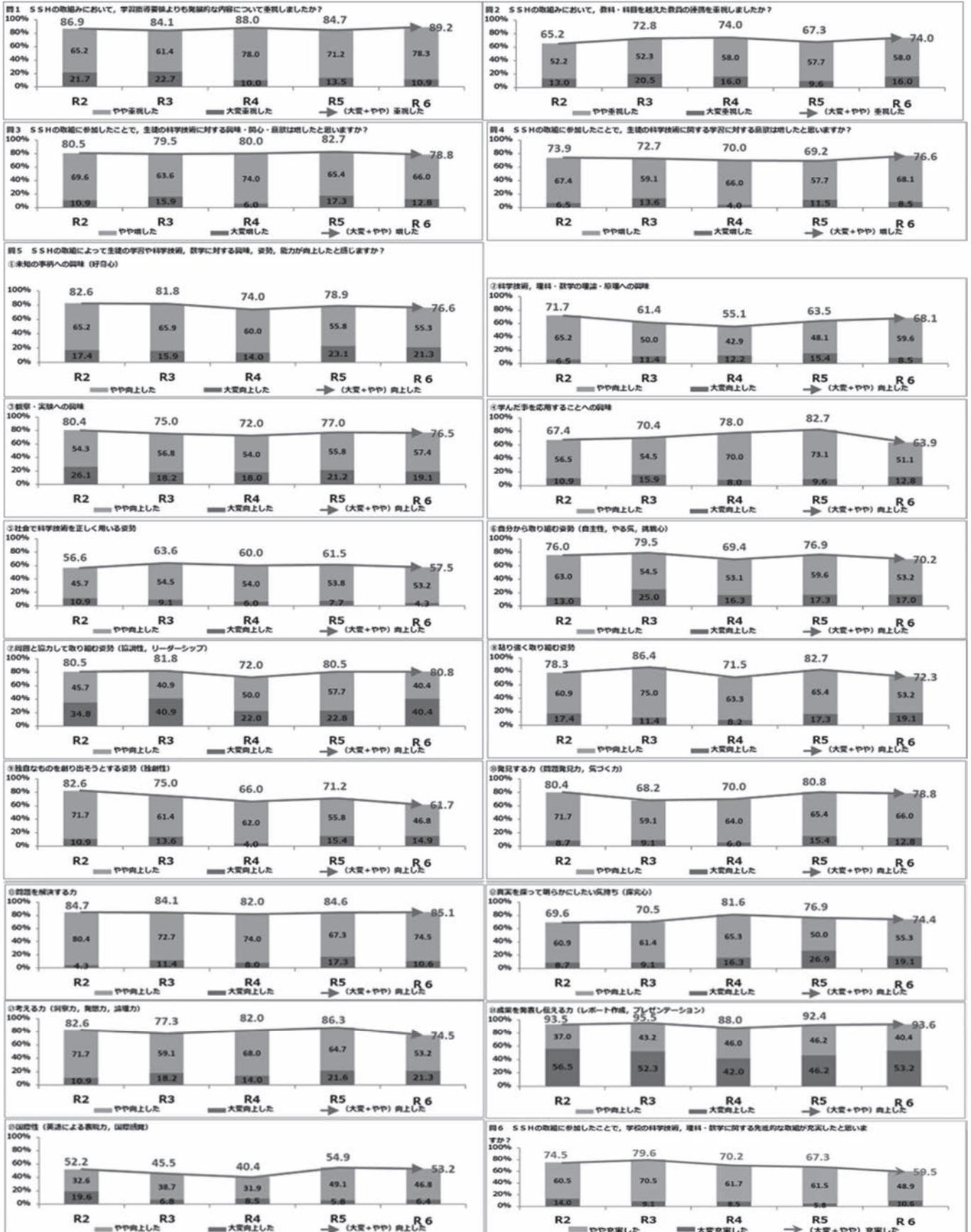
「(問2) 科学技術に関する学習に対する意欲」はSSHの取組に参加したことで増したと感じている生徒の割合は令和4・5年度と比較して令和6年度はさらに上昇している。また、SSHの取組による資質・能力向上への効果(問3①～⑬)においても、⑬を除いてすべての項目において、令和4・5年度と比較して令和6年度はさらに上昇した。「(問1) 科学技術に対する興味・関心・意欲」、「(問3⑬) 真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)」についても令和6年度は令和5年度よりやや下降したが、令和4年度よりは高い数値となっている。「学校評価アンケート」の「生徒にとって、課題発見・解決能力や論理的思考力を伸ばすようなSSH活動が行われている」の項目の平成30年度～令和6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年度から令和6年度にかけて上昇している。「学術研究 授業評価(7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。78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7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、75～78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6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6年度にかけて増加傾向にあり、令和4年度～令和6年度においては、62%以上の生徒が理系を選択している。

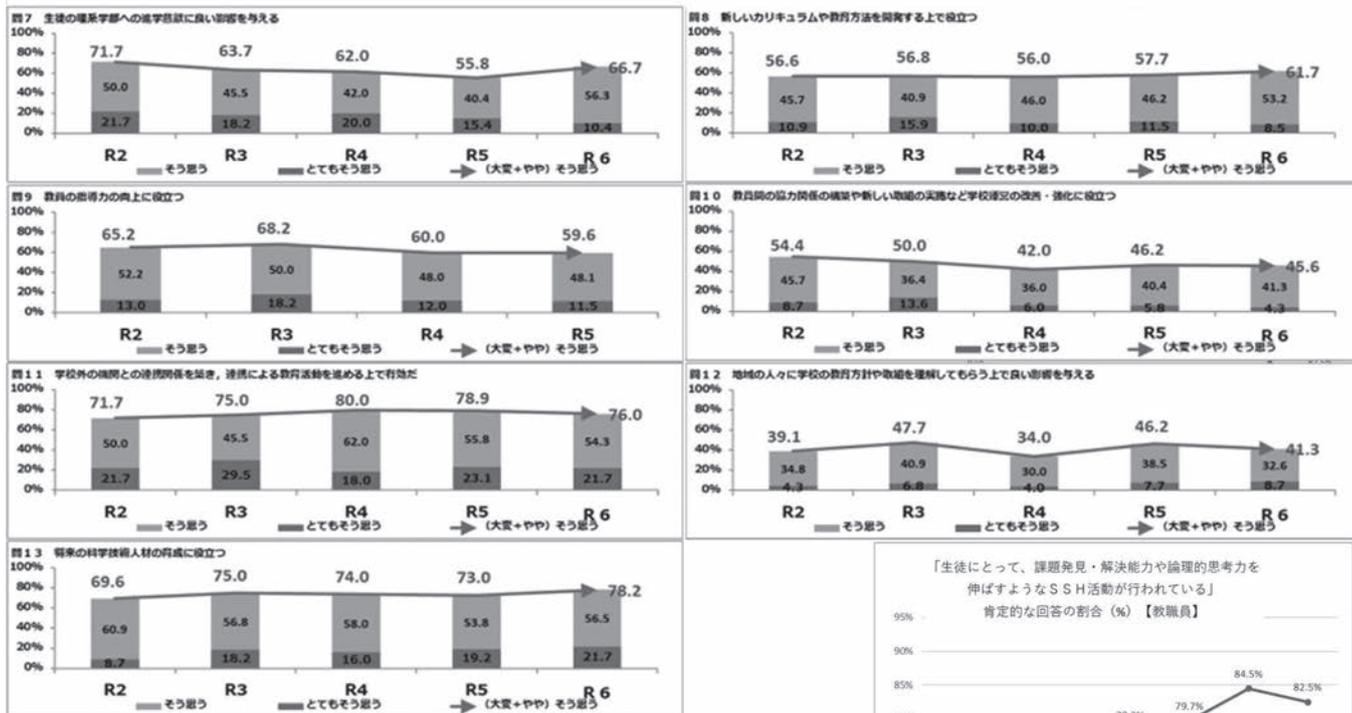
第4章 実施の効果とその評価



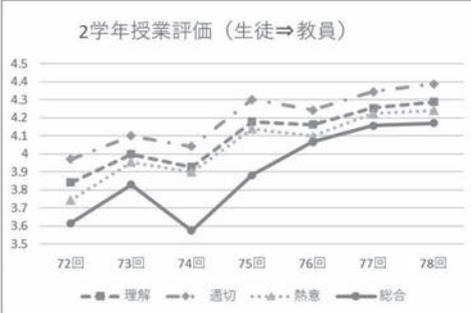
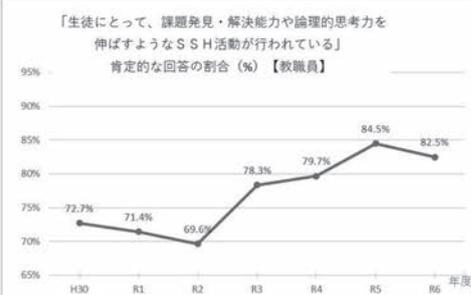
第2節 教職員の変容

「SSSH事業に関する教職員の意識調査（令和2年度～令和6年度の比較）」の結果である。





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「問題を解決する力」、「成果を発表し、伝える力(レポート作成、プレゼンテーション)」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3) 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9) 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5年間で最も低くなっている。「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(右図:平成30年度～令和6年度の比較)では、肯定的な回答が令和6年度は令和5年度と比較すると、やや下降したが、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1から指導・支援するブレ課題研究の取組の影響が大きいと考える。



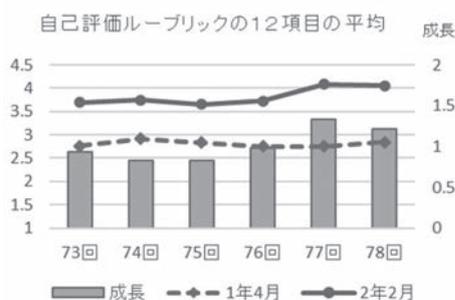
「学術研究 授業評価(右図:7箇年の比較)」の生徒の教員に対する評価項目「担当教員は、あなたたちの研究をよく理解している【理解】」、「担当教員の助言や指導は適切である【適切】」、「この授業に対する担当教員の熱意を感じる【熱意】」と「総合的に判断して、この授業に満足している【総合】」を比較すると、教員の姿勢が生徒の授業に対する満足度に影響を与えることが分かる。また、7箇年を比較すると教員の授業に対する姿勢・向き合い方が改善され、生徒の授業に対する満足度も向上してきている(78回(生)は今年度の第2学年である)。

第3節 学校の変容

SSH学校公開を、Ⅱ期までの年2回実施から、Ⅲ期から年4回実施とした。公開授業として、学術研究Ⅰ・Ⅱの各種発表会(ブレ課題研究発表会、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に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・自己評価では、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事業の改善につながる体制を構築した。

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)よりⅢ期目の対象生徒であり、78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.58 資料6 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。

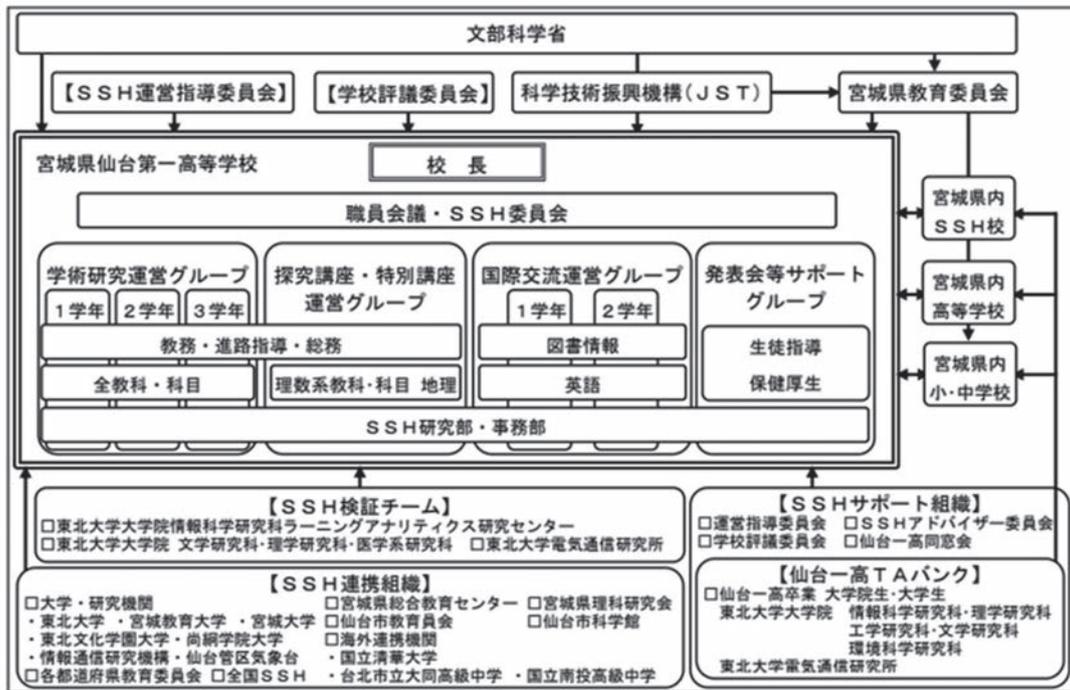
生徒の発表会を保護者に公開する機会を増やすことで、実際にSSH活動の中で生徒が成長していく様子を目の当たりにし、多くの保護者が本校のSSH活動に対して肯定的な見方をしていることが伺える(今年度のSSH学校公開の保護者の参加人数:9月82名、10月51名)。今後も発表会の公開や『茶畑SRtimes』(今年度の発行数:21号)を活用した情報発信の機会を増やしていくことによって保護者の理解や支援を得ていくことが重要であると考える。

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3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S Rtimes」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6年7月9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，SSHアドバイザー委員

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ている。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。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S Rtimes」を学術研究委員が作成した。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。

| 第1回 | | 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 | R6割合 | 中間発表会について | R6割合 | | |
| 1 大変参考になった | 50% | 1 大変参考になった | 50% | | |
| 2 おおむね参考になった | 0% | 2 おおむね参考になった | 25% | | |
| 3 あまり参考にならなかった | 0% | 3 あまり参考にならなかった | 0% | | |
| 4 全く参考にならなかった | 0% | 4 全く参考にならなかった | 0% | | |
| 5 参加していない/未回答 | 25% | | | | |

【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6年9月1日（火）

参加 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20名，SSHアドバイザー委員，1学年保護者51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」「ゼミ指導」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。教員の参加者は，SSH指定校以外の学校（特に，共学化して間もない私立高校）からの参観が多かった。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S Rtimes」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。

| 第2回 | | 来校者アンケート結果 | | 来校者アンケート結果 | |
|------------------|------|----------------|------|------------|--|
| 所属について | R6割合 | 発表会について | R6割合 | | |
| 1 高等学校（SSH指定校） | 0% | 1 大変参考になった | 60% | | |
| 2 高等学校（SSH指定校以外） | 73% | 2 おおむね参考になった | 40% | | |
| 3 その他（大学院生） | 20% | 3 あまり参考にならなかった | 0% | | |
| | | 4 全く参考にならなかった | 0% | | |

【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6年10月29日（火）

参加 第2学年生徒，第1学年生徒，本校教職員，宮城県内・県外教員7名，岩手県盛岡第一高等学校生徒19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55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75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を行う。2学年生徒は校内外の

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、多様な聴衆の前で発表と質疑応答を行った。校外からの参加者は発表の様子を参観するとともに、質疑応答に加わり、本校生徒に助言を行う場面もあった。

③ 情報交換会

校外の参加者と本校教員を交えて、「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、本校の取組みに対する質疑応答、各校の抱える問題点等を共有し、意見交換した。

成果 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、「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がポスター発表会の見学に来校し、本校生徒にとっては、同世代の校外の参観者から鋭い質問を受ける、よい機会となった。刺激的で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。

**第3回
来校者アンケート結果**

| ポスター発表会について | R6割合 |
|----------------|------|
| 1 大変参考になった | 83% |
| 2 おおむね参考になった | 17% |
| 3 あまり参考にならなかった | 0% |
| 4 全く参考にならなかった | 0% |
| 5 参観していない | 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7年1月30日(木)

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、SSHアドバイザー委員

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「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。

成果 1学年テーマ設定発表会は、14のゼミごとに、2年生が聴衆として参加して質問や助言を行う。先輩が後輩に助言する様子や、生徒中心でゼミが運営されている様子を県内外の教員が参観した。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、「大いに参考になった」とする回答が多い。情報交換会は少人数のグループで行った。情報交換会に関するアンケートの自由記述欄では、「生徒達のテーマ設定に至るまでのプロセス、特に先行研究の調査について悩みが共有できた」、「具体的な話ができてよかった」などの意見があり、参加人数は少なかった分、各校の問題点に的を絞った意見交換ができた。

| 第4回 | | 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 | R6割合 | 発表会について | R6割合 | | |
| 1 大変参考になった | 100% | 1 大変参考になった | 100% | | |
| 2 おおむね参考になった | 0% | 2 おおむね参考になった | 0% | | |
| 3 あまり参考にならなかった | 0% | 3 あまり参考にならなかった | 0% | | |
| 4 全く参考にならなかった | 0% | 4 全く参考にならなかった | 0% | | |
| 5 参加していない・未回答 | 0% | | | | |

【学術研究Ⅲ 発表会参加】

期日

- ① 「学術研究オリエンテーション」 令和6年4月11日(水) 発表題4, 参加13名
- ② 「やってみてサイエンス in 仙台市科学館」(主催:宮城県教育委員会) 令和5年7月2日(日) 発表題3, 参加3名
- ④ 「SDGs マルシェ」(主催:尚絅学院大学) 令和6年6月30日(日) 発表題12, 参加者16名
- ⑤ 「第18回高校生理科研究発表会」(主催:千葉大学) 令和6年9月28日(土) 発表題1(地学ゼミ), 3名
- ⑥ 「本校学校説明会(中学生対象)」 令和6年7月25日(木) S S探究講座1名
令和6年7月26日(金) S S探究講座1名
令和6年9月7日(土) 地学ゼミ3名
令和6年10月5日(土) 地学ゼミ3名

参加内容 学術研究Ⅲ選択者21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では、「学術研究Ⅲ」（3年1単位）は21名、「SS特別講座」（1～3年1単位）は12名、「SS探究講座」（2年1単位）は23名、「SS国際交流」（2年1単位）35名が単位を修得した。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（64%）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 どの分野の研究であっても、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83%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。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。

課題研究の指導に関する教職員の意識調査「教員アンケート」の結果によると、SSH指定校である本校に着任する際、8割以上の教職員が課題研究の指導に不安を抱いていたことがわかる。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）
- 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。



教員アンケートの結果

| 質問項目 | 肯定的な回答の割合 |
|---|-----------|
| 本校に着任する際、課題研究の指導に不安があった。 | 82% |
| 本校に着任した後、課題研究の指導への理解が深まった。 | 85% |
| 本校に着任した後、課題研究に対する指導力が向上した。 | 67% |
| 本校に着任した後、課題研究に関わる時間が増えた。 | 97% |
| 本校で得た課題探究のノウハウを、他校に異動した後に「総合的な探究の時間」などで活用することができると思う。 | 82% |

令和 6 年度教育課程表 (令和 4 ・ 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 | | | ⑤ | ④ |
| | 日 本 史 探 究 | 3 | | ③ | ③ | ⑤ | ④ |
| 公 民 | 世 界 史 探 究 | 3 | | ③ | ③ | ⑤ | ④ |
| | 公 倫 共 理 | 2 | | 2 | 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 | ② | ② |
| | 数 学 C | 2 | | | | 2 | 3 |
| 理 科 | 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 学 | 4 | | | ② | | ④ |
| | 化 学 学 | 4 | | | ② | | ④ |
| | 生 物 学 | 4 | | | ② | | ④ |
| | 地 学 学 | 4 | | | ② | | ④ |
| | 物 理 研 究 | | | | | ② | |
| 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 | | |
| 芸 術 | 音 楽 Ⅰ | 2 | ② | ② | | | |
| | 音 楽 Ⅱ | 2 | ② | ② | | | |
| 外 国 語 | 音 楽 通 論 | | | | | ② | |
| | 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 | | | | |
| 学 術 研 究 | 情 報 Ⅰ | 2 | | 2 | 2 | | |
| | 学 術 研 究Ⅰ | | 2 | | | 0 | 0 |
| | 学 術 研 究Ⅱ | | | 2 | 2 | ① | ① |
| 学 術 研 究Ⅲ | | | | | | | |
| 特 別 活 動 | L H R | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 合 計 | | | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 2 0 ~ 3 4 | 2 5 ~ 3 4 |
| 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、地理歴史の 3 単位の選択群を履修する場合、2 年次と同じ科目を履修する。</p> <p>5. 3 年文系では、地理歴史公民科目の 4 単位選択群と地理歴史 3 単位の選択群のいずれかを履修する。</p> <p>6. 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>7. 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。</p> <p>8. 「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 | | |
| 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。</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> <p>4. S S 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。</p> <p>5. S S 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 6 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 | 3 | | ③ | 3 | ⑤ | ④ |
| | 世 界 史 探 究 | 3 | | ③ | | ⑤ | ④ |
| 公 民 | 公 倫 | 2 | | 2 | 2 | | |
| | 政 治 ・ 経 済 | 2 | | | | ④ | ④ |
| 数 学 | 数 学 I | 3 | 3 | | | | |
| | 数 学 II | 4 | 1 | 4 | 3 | | |
| | 数 学 III | 3 | | | 1 | | |
| | 数 学 A | 2 | 2 | | | | 4 |
| | 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 | | | | |
| | 地 学 基 礎 | 2 | | ② | ② | | |
| | 物 理 | 4 | | | ② | | ④ |
| | 化 学 | 4 | | | 2 | | 4 |
| | 生 物 | 4 | | | ② | | ④ |
| | 地 学 | 4 | | | ② | | ④ |
| 保 健 体 育 | 体 育 | 7~8 | 3 | 2 | 2 | | |
| | 保 健 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| | 音 楽 | 2 | ② | | | | |
| | 音 楽 通 論 | 2 | ② | | | | |
| 外 国 語 | 英 語 コミュニケーション I | 3 | 4 | | | | |
| | 英 語 コミュニケーション II | 4 | | 4 | 4 | | |
| | 英 語 コミュニケーション III | 4 | | | | 4 | 4 |
| | 論 理 ・ 表 現 I | 2 | 2 | | | | |
| | 論 理 ・ 表 現 II | 2 | | 2 | 2 | | |
| | 論 理 ・ 表 現 III | 2 | | | | 2 | 2 |
| 家 庭 情 報 | 家 庭 基 礎 | 2 | 2 | | | | |
| 学 術 研 究 | 学 術 研 究 I | | 2 | | | | |
| | 学 術 研 究 II | | | 2 | 2 | | |
| | 学 術 研 究 III | | | | | ① | ① |
| 特 別 活 動 | L H R | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 合 計 | | | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 2 0 ~ 3 4 | 2 5 ~ 3 4 |
| 備 考 | 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. 2年文系では、日本史探究と世界史探究のいずれか選択履修する。さらに、3年で同一科目を継続履修する。 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。 4. 3年文系では、地理歴史の3単位の選択群を履修する場合、2年次と同じ科目を履修する。 5. 3年文系では、地理歴史公民科目の4単位選択群と地理歴史3単位の選択群のいずれかを履修する。 6. 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。 7. 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。 8. 「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。 | | | | | | |
| 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 | | |
| 備 考 | 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。 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。 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。 4. S S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。 5. S S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。 | | | | | | |

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 | 小水力発電の実用化 |
| | 2 | 風車の回転軸ごとの発電効率 |
| | 3 | 飛行機の飛距離を伸ばす - 水平尾翼の角度による飛距離の変化 - |
| | 4 | 主翼の形状と飛距離 |
| | 5 | 新たな免震構造の考案 - 地震に強い住宅を作るために - |
| | 6 | 羽根の形状による風量の変化 |
| | 7 | 100%自然由来リップの開発 |
| 化学 | 1 | 究極のおにぎりを作ろう |
| | 2 | 身近なものを利用した生ごみの消臭 |
| | 3 | 色素増感太陽電池の利用に適した植物の発見 - ルテニウム系色素の代替となる天然色素を求めて - |
| | 4 | 紙を超える!環境に良いストロロー研究 |
| | 5 | ベジタブルペーパー - 野菜の廃棄される部分から紙を作る - |
| | 6 | サンゴ礁を破壊しない日焼け止めの製作 |
| | 7 | コメリップ - 廃棄物0のものづくりを目指して - |
| 生物 | 1 | 粉末状の液体「リキッドマーブル」の実用化 - アブラムシの蜜構造を利用する - |
| | 2 | シヨウリョウバツの体色変化の要因 - 明るさと周りの色 - |
| | 3 | イシクラゲ由来の天然保水剤を作る |
| | 4 | 大豆を用いて植物がよく育つ肥料を作る |
| | 5 | うんちで作る肥料 |
| | 6 | 魚骨から作るプラスチック |
| | 7 | 効果よく日焼けを防止する方法 |
| 地学 | 1 | 雨の酸性が強くなる条件 |
| | 2 | 河川の洪水の被害予測 |
| | 3 | 虹予報 |
| | 4 | 公営競技の確率 - どの競技が一番稼げるのか - |
| | 5 | ハイ&ローの勝率 - 確率ゲームにおける期待値 - |
| | 6 | 宮城県の第二の都市を見つける |
| | 7 | テキサスポーカー - 選択こそが逆転の本質 - |
| 数学 | 1 | 剣持点について - 幾何学的問題の解決と数学教育への応用 - |
| | 2 | 様々な図形を等面積に分ける |
| | 3 | 円に内接するn角形の面積 |
| | 4 | 企業と子ども食堂のマッチングサイト |
| | 5 | 童話から読み解く海外と日本の教訓の違い |
| | 6 | ミステリー小説の「あらすじ」の傾向とその効果 |
| | 7 | 日本とドイツの戦争文学の比較 - テキストマイニングを使用した戦争文学から見る戦争への姿勢 - |
| 国語 | 1 | 古典作品を題材にした芥川龍之介の作品が広く親しまれたのはなぜか |
| | 2 | 「餓鬼」の変遷 |
| | 3 | 日本文学における外国語のカタカナ表記の変遷 |
| | 4 | 若者の口癖について |
| | 5 | 武士道の心と武道の心の共通点と相違点 |
| | 6 | 平安時代における鬼の位置付けと現在 |
| | 7 | おちてなし |

| ゼミ | 班 | タイトル |
|------|---|---|
| 地歴 | 1 | 秋保温泉の人気の秘密 |
| | 2 | 慶長遣欧使節団派遣の意図 |
| | 3 | 宮城県とその近県の方言と若者の認識 |
| | 4 | Neo 郷土料理 |
| | 1 | 一品でも多く商品を買ってもらうために - コンビニエンスストアにおける商品の配置 - |
| | 2 | バンドワゴン効果についての研究 |
| | 3 | 若者の投票率増加について |
| 公民 | 4 | 高齢化における経済効果 - 企業における高齢労働者の在り方 - |
| | 5 | 戦争と経済 - 戦争の背景にある思惑を究明する - |
| | 6 | テーマパークの経営戦略 |
| | 7 | ブラックバイトに引っかけられない為には |
| | 1 | Learning efficiency and probability of phonics and phonetic symbols |
| | 2 | 日本とアメリカにおける恋愛表現の違い - 恋愛映画に基づいた人間関係の考察 - |
| | 3 | Lyrics Of Love song - What songs are loved by Americans? - |
| 英語 | 4 | 原題と邦題のタイトルを比較し、受ける印象の違いを考察する |
| | 5 | 日本語と英語のことわざ |
| | 6 | International various hair styles - 日米間の髪型による印象の違い - |
| | 7 | 翻訳アプリの違い |
| | 1 | 動機づけによる成果の現れ方の違い |
| | 2 | 体温の上げ方 - カフェイン、カイロ、一高校生の効果比較 - |
| | 3 | プラセボ効果、ノセボ効果について |
| 保健 | 4 | 指導者に必要なこと |
| | 5 | 最強の座り方 |
| | 6 | 音楽と運動時の集中力の関係 |
| | 1 | 幼少期の音楽教育が与える影響 - 優れた音楽感覚を得るためには - |
| | 2 | 国歌と人との繋がりが |
| | 1 | 子供の成長につながる絵本を考える |
| | 2 | ハヌアツの法則の検証による巨大地震への対策 |
| 災害研究 | 3 | ハックウオーター現象とその対策 |
| | 4 | 地盤の状況に応じた設計基礎 |
| | 5 | 避難所の食糧備蓄問題 - 資源を無駄にしないために - |
| | 6 | 食を通して被災者への支援 |
| | 1 | 学校での防災教育における新たな防災教材の提案 - 緊急時の思考力、想像力を鍛える - |

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 | 小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 | ウィングレットによる翼端流の変化 |
| | 4 | 浮体の安定性 |
| | 5 | 流体の跳ねにくい材質 |
| | 6 | 美しく舞う紙吹雪の作成 |
| | 7 | 環境に優しいリップアップクリームの開発と販売検討 |

| ゼミ | 班 | タイトル |
|----|----------------|--|
| 化学 | 1 | コーヒーを用いた色素増感太陽電池 |
| | 2 | カテキンの抗酸化作用 |
| | 3 | 廃棄物によるアンモニアの消臭 |
| | 4 | 非鉄金属を用いた化学カイロの作成 |
| | 5 | 納豆の臭いをなくそう ZE |
| | 6 | 環境に良いカルキ抜きー脱人工物に向けてー |
| | 7 | コメリップ ～くちびると環境をうるおす～ |
| 生物 | 1 | アロピの殻を模倣した頑丈な素材の作成 |
| | 2 | 食用キノコの廃菌床からバイオエタノールを作る |
| | 3 | 蠶殻を利用したプラスチックの製造 |
| | 4 | ミノシの糸を利用した新繊維の開発に向けて |
| | 5 | 植物の高温耐性- インチオシアネートとの関係 - |
| | 6 | ミカンを甘くする方法は本当に効果がある?～お湯で温めてみかんを甘くする～ |
| | 7 | 植物の成長を早くする |
| 地学 | 1 | がけ崩れ地点の土の特徴は? |
| | 2 | より気温を下げる打ち水とは |
| | 3 | 太陽光発電の発電効率を向上させるために |
| | 4 | セロハンの色と紫外線の関係 |
| | 5 | シユレーター効果からみる金星大気存在 |
| 数学 | 1 | フェルマー点について |
| | 2 | カチャガチャをコンプリートするには |
| | 3 | プロ野球選手の成績と年齢の関係 |
| | 4 | 野球のエラー数と温度の関係 |
| | 5 | ライフゲームの複雑性 |
| | 6 | 最も優れている移動平均線 |
| | 7 | 正分数角形の面積 |
| 情報 | 8 | バーゼルの問題の初等的証明から見るリーマンゼータ関数ー 難関無限級数の解明ー |
| | 9 | 消滅可能性都市に足りないもの |
| | 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 |
| | 1 | 童話から読み解く女性像の変遷 |
| | 2 | 動物に込めた坪田譲治の思い |
| | 3 | 本の人気はどこから来るの? |
| | 4 | オノマトペで楽しく効率良く勉強を |
| | 5 | 「俄万智、なんかい」と思うワケ |
| 6 | 文学作品からみる「狐」の印象 | |
| 地歴 | 1 | アニメ聖地巡礼と東日本大震災 |
| | 2 | 沖繩の仏教伝来が遅い理由 |
| | 3 | 日本人の孤独について |
| 公民 | 1 | スマホゲームと学習・成績について |
| | 2 | 少子化を緩和するための社会保障 |
| | 3 | エスカレーターの1列乗りの防止 |
| | 4 | "教員の業務時間を削減しようーICT活用の面から考えるー |
| | 5 | これからの親権 |
| | 6 | 男女ともに働きたい職場環境づくりの提案 |
| | 7 | 歩行者と色彩心理学ー歩道の色が歩行者に与える影響についてー |

| ゼミ | 班 | タイトル |
|----|-----------------------------|----------------------------------|
| 英語 | 1 | How to translate "comedy" |
| | 2 | The reason "Cinderella" is loved |
| 保体 | 1 | パフォーマンスに影響を与える環境要因 |
| | 2 | 両利きになろう |
| | 3 | 瞬発力向上に必要なものとは? |
| | 4 | 腕相撲で強くなるには |
| | 5 | スマホの使用と記憶力・思考力 |
| | 6 | 文武両道を行うために |
| 音楽 | 1 | 人工音声の活用 |
| | 2 | 良い声をだすには |
| | 3 | 災害時に最適な警報音とは |
| 家庭 | 1 | 高齢者と住宅の関係ー老年期も安心して暮らすためにー |
| | 1 | 液化化現象防止に効果的な理立地の構造 |
| | 2 | 河川堤防の強化方法 |
| | 3 | 地震に強い住宅構造とは |
| | 4 | 杭の配置、打ち方と崩壊土砂量 |
| | 5 | 防風林の配置と風の強さの関係 |
| | 6 | 認知バイアスが与える防災への影響 |
| | 7 | 避難所における口腔ケアー災害関連死を防ぐためにー |
| | 8 | 避難所における視覚障害者の移動 |
| | 9 | 災害地名から学ぶー経験の伝承と防災ー |
| 10 | 防災教育におけるかるたの提案ーかるたで遊んで防災教育ー | |

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 | パソコンの形状の最適化 |
| 物理 | ダイラタント流体の応用 |
| 生物 | 効率の良い光合成をすすめる条件 |
| 生物 | カタツムリを超える やわらかい防汚材料の研究 |
| 地学 | 夕焼けは晴れ...? ～ことわざの統計的検証～ |
| 国語 | 消えゆく方言 |
| 国語 | 効率的な長文読解の解法 |
| 地歴 | 陸羽東線の黒字化に向けて |
| 公民 | 著作権侵害をしないために |
| 公民 | ヤングケアラーの支援 |
| 公民 | ピクトグラムで会話 ～コミュニケーション支援ボードの活用～ |
| 公民 | 教育格差の改善 ～ICT機器による授業工夫～ |
| 英語 | Halal Information for Muslims in Restaurants in Japan |
| 保体 | Z世代の記憶方法 |
| 保体 | 朝型と夜型 |
| 災害 | 幼児の清潔保ち隊 in summer ～避難所における要配慮者のQOL向上～ |

資料4

「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 | | | | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | 29 | 29 |
| 5月 | 上旬 | | | | | | | 16 | | | | | | | |
| | 中旬 | | | 1・5・11 22・25 | 25 | | | 16 | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | 8 | | | | | 29 | |
| 6月 | 上旬 | | 2・25 | | | 3 | 16・24 | | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | | 16 | | | | | | | 29 |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | 29 | |
| 7月 | 上旬 | | | | 25 | | | 16 | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8月 | 下旬 | 1・15 25 | | | | | | | 30 | | | | | | 19 |
| | 上旬 | | | | | | 16・21 23・25 | 16 | | | | | | | |
| 9月 | 中旬 | | | | | | | 16 | 20 | 26 | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | 29 | | |
| | 上旬 | | | | 5・6 21 | | | | | | | | | | |
| 10月 | 中旬 | 1・15 25 | | | | | | | 8 | 12・24 | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | 29 | |
| | 上旬 | | | 1・5 8・25 | | | 16・21 25 | 16 | | | | 1・2 8・10 15・19 | | | 8・11 18・25 |
| 11月 | 中旬 | | 2・25 | | | | | | 20 | | | | | 29 | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | 29 | | |
| | 上旬 | | | 1・5 8・25 | | | | | | | | | 29 | | 11・25 |
| 12月 | 中旬 | | | | 25 | | | | | | | | | | 2・25 |
| | 下旬 | 1・2 3・25 | | | | | | 15・20 | | | | | | | |
| | 上旬 | | | | | 21 | | | | | | | | | |
| 1月 | 中旬 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 上旬 | | | | | | | | | | | | 1・3 10・27 28 | | |
| 2月 | 中旬 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | 16・20 24・25 | | | | | | | | |

| 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 美術Ⅰ | 16 | 実験 | 数学A 化学基礎 生物基礎 |
| 2 | 文章の読み方 | 現代の国語 言語文化 数学A 家庭基礎 美術Ⅰ | 17 | 研究倫理 | |
| 3 | 文章の書き方・表現方法 | 現代の国語 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・実験計画 | 歴史総合 家庭基礎 美術Ⅰ |
| 5 | 数値データの分析 | 数学Ⅰ 歴史総合 | 20 | 研究ノート・研究記録 | 化学基礎 生物基礎 体育 |
| 6 | 相関関係 | 数学Ⅰ | 21 | 定量的なデータのまとめ方 | 数学Ⅰ 数学A 化学基礎 |
| 7 | 課題研究の概要 | | 22 | 表の種類とその特徴 | 歴史総合 |
| 8 | 課題の把握 | 歴史総合 体育 家庭基礎 美術Ⅰ | 23 | グラフの種類とその特徴 | 化学基礎 |
| 9 | 思考ツールの活用 | | 24 | 定性的なデータのまとめ方 | 化学基礎 保健 |
| 10 | 先行研究・事例の調査・理解 | 音楽Ⅰ 美術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・Ⅱ 歴史総合 |
| 11 | 問い・仮説の設定 | 歴史総合 家庭基礎 | 26 | 研究論文の作成 | 家庭基礎 保健 |
| 12 | 文献調査 | 保健 | 27 | スライド発表 | 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 | 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 生物基礎 美術Ⅰ | 30 | 探究活動 | 生物基礎 音楽Ⅰ |

【第2学年】

| 科目 | 国語 | | | 地理歴史 | | | 公民 | 数学 | | | 理科 | | | 保健体育 | | 外国語 | | 情報 | | |
|-----|------|--------------|-------|--------------|------------|------------|--------------|---------------|-------|--------------|-------|-------------|----------------|------------|--------------|------|--------------|------|-------|-----------------------|
| | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | | | | | 21・23 | 30 | | | | | | | | 8・11 |
| | 下旬 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1・5 21・22 23・24 |
| 5月 | 上旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 |
| | 中旬 | 2・3 10 | | 2・3 25・26 | 3・10 | | | 17・25 | 23 | | 25 | 23・18 | 15・16 21・25 | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | 11・25 | 3・11 25 | | | | 9 | | | | | | | | | | 5・6 21・22 |
| 6月 | 上旬 | 2 | | | | | | | | | 25 | | | | 2・3 12・25 | 8・20 | | | | |
| | 中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | 15・16 19 | | | 5・25 | | 13・12 27 | | | |
| 7月 | 上旬 | 2・3 21・22 | | | | | | | | | 24・25 | | | | | | | | | 29 |
| | 中旬 | | | | | | | | | | | 23 | 5・16 21・25 | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | | 2・3 25 | 8・20 | | | | 17・18 |
| 8月 | 上旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10・29 |
| | 中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | 3・11 25 | 5・6 21・23 | | | | | 15 | | | | | | | | 3・29 |
| 9月 | 上旬 | | | | 30 | | | | | | 25 | | | | | | | | | |
| | 中旬 | 2・3 10 | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | 2・3 | 2・3 25・26 | | | | | | | | 18 | | | | | | | | |
| 10月 | 上旬 | 2・3 10・28 | | | | 1・5 8 | | | | | | | | 5・23 25 | 8・20 | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | 8・12 | 23・24 | | 5・6 11・21 | | | | | | | | | | 29 |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25・26 27・28 |
| 11月 | 上旬 | | | | | 3・11 25 | | | | | | 23 | 15・16 21・25 | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | 8・11 25 | | | | | | | | | | | 8・20 | | | | 29 |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | | 8・16 25 | | | | | |
| 12月 | 上旬 | | | | | 1・5 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | | | 23 | | | 23 | | | | | 3・8 12・27 | | | |
| | 下旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1月 | 上旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | 8・12 | | 21・23 | | | 30 | 5・16 21・25 | | | | | | | |
| | 下旬 | | | | | 3・11 25 | | | | | | | | | | | | | | 5・25 |
| 2月 | 上旬 | | | | 8・11 25 | | | | | | | | 15・16 21・25 | | | | | | | |
| | 中旬 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 下旬 | | | 2・3 25・26 | | | | 1・10 11・15 | | | | | | | | | | | | |

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

| 区分 | 探究スキル (分類) | 第2学年・科目 |
|----|--------------|---|
| 16 | 実験 | 物理 化学 生物 地学基礎 |
| 17 | 研究倫理 | 公共 情報Ⅰ |
| 18 | 危機管理 | 地学基礎 情報Ⅰ |
| 19 | 研究・実験計画 | 地学基礎 |
| 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 | 論理国語 数学Ⅲ 数学B 物理基礎 物理 化学 地学基礎 地理総合 情報Ⅰ |
| 22 | 表の種類とその特徴 | 論理国語 地理総合 情報Ⅰ |
| 23 | グラフの種類とその特徴 | 数学Ⅱ 数学Ⅲ 物理基礎 物理 地学基礎 地理総合 情報Ⅰ |
| 24 | 定性的なデータのまとめ方 | 数学Ⅱ 物理基礎 情報Ⅰ |
| 25 | 考察・結論 | みやぎ文学研究α・β 物理基礎 物理 化学 生物 世界史探究 日本史探究 公共 情報Ⅰ |
| 26 | 研究論文の作成 | みやぎ文学研究α・β 情報Ⅰ |
| 27 | スライド発表 | 保健 情報Ⅰ |
| 28 | ポスター発表 | 論理国語 情報Ⅰ |
| 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 | 地学基礎 世界史探究 |

資料5 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）

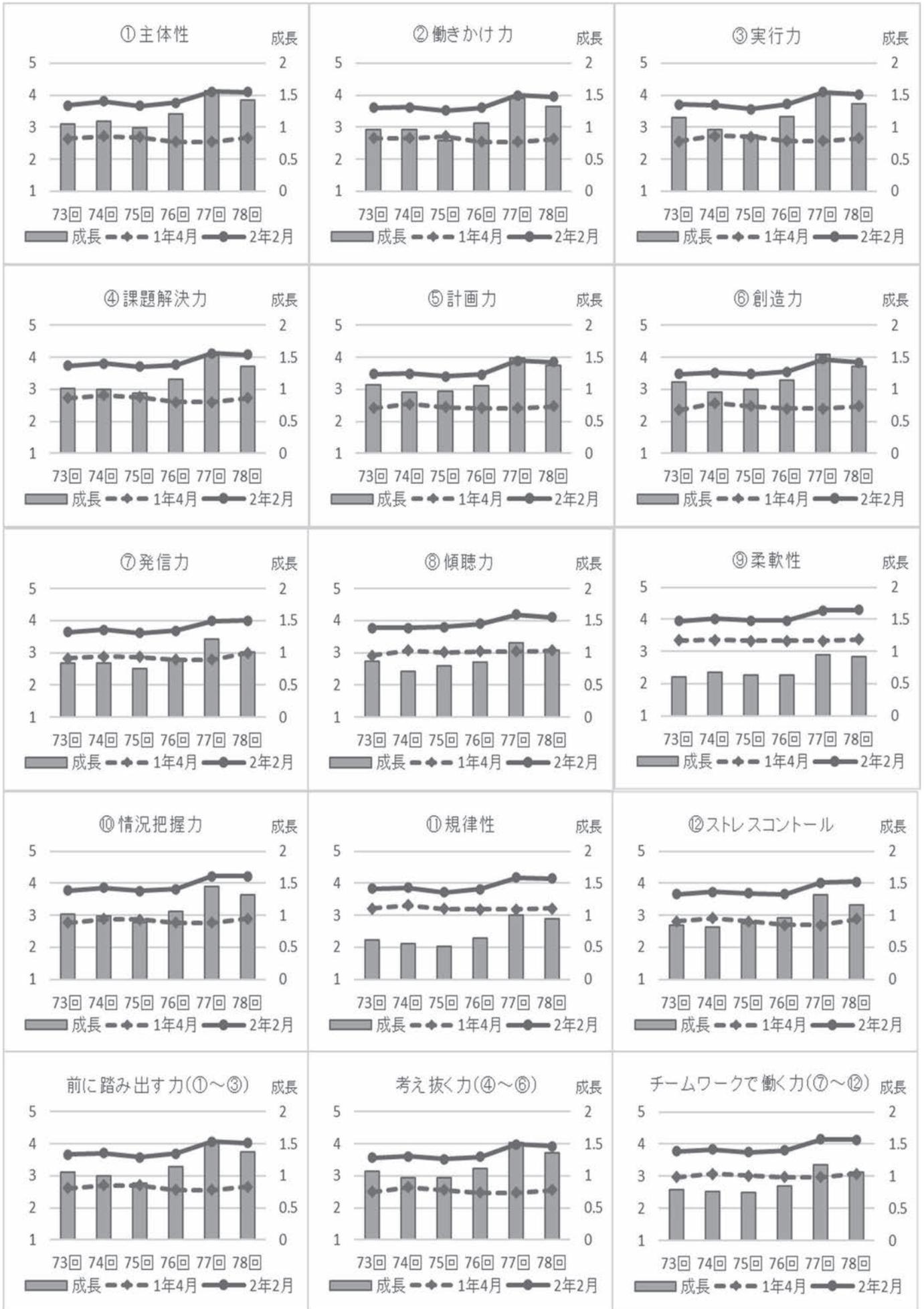
年 組 番 氏名

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～Ⅴ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 | VII | VIII | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI |
| レベル1 | ・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、一人称で物事を伝え、自ら行動する力 | 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 | 課題を分析し、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 | 自分の考えをわかりやすく伝える力 | 相手の意見を丁寧に聞く力 | 意見の通いや相手の立場を理解する力 | 自分の意見や立場の違いを聞き取り、受け入れようとする力 | 自分の置かれた環境、状況をよく把握している力 | 相手に迷惑をかけるような言動を避け、最低限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力 | 周囲の人々や物との関係性を理解する力 | 社会のルールや人々の約束を守る力 | 状況把握力 | 規律性 | ストレスコントロール | ・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 | | | | | |
| レベル2 | 自分のなすべきことがわからないうえに、取り組む意欲がない。 | 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、働きかけようとしていない。 | 目的が明確でないため行動できない、目的を持たず実行する意欲がない。 | 課題が何なのかをわからず明確にできない、明らかにしようとしていない。 | どのような手順を踏めば課題解決に向かうかわからず計画できない、課題解決に向けて努力しようとしていない。 | 新しいものを作り出すことを常に意識しながら、そのためのヒントを意欲的に探している。 | 事前に話すポイントを整理している。 | 人の意見を素直に聞き入れて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見つけられる。 | 自分の置かれた環境、状況をよく把握している。 | 周囲から期待されていることではなく、他人の良き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ことではなく、他人の良き意見を受け入れようとしている。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 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ような言動を避け、最低限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 | 指示待ちの傾向があり、自らやるべきことを見つけて積極的に取り組んでいる。 | 周囲の人々に、ともに行動するように声をかけている。 | 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、現状を把握しようとする意欲がある。 | 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て、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や視点をもとづいて、課題に対して自分らしいアイデアをだすことができる。 | 自発的に相手に自分の意見を伝えることができる。しかし、具体性や論理性が不足している。 | 相手の視点に立つてものごとを考え、相違や共通等により、相手に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ではなく、他人の良き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ことではなく、他人の良き意見を受け入れようとしている。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 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ような言動を避け、最低限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4 | 自分のなすべき事を見極め、困難な事例にも取り組むことができる。 | 相手が納得できるような協力をし、内面的な意欲を高めることができる。 | 言われた事だけでなく、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、現状を正しく認識するための情報収集や分析を行っている。 | 課題解決に向けた複数のプロセスの中で最も効果的なものを明らかにし、それに向けた準備をしている。常に計画と進捗状況の違いに留意している。 | 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見つめ、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根拠をあげながら、自分の意見を論理的にわかりやすく伝えることができる。 | 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意見を引き出している。 | 自分の意見を持ちながら、相手の意見や立場を尊重し、良い意見も受け入れることができる。 | 周囲から期待されていることではなく、他人の良き意見を受け入れようとしている。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 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ような言動を避け、最低限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5 | 自分のなすべき事を見極め、自分の強み・弱みを把握し、困難な事例にも自ら自信を持って取り組むことができる。 | 状況に応じて相手が納得できる説明をし、理解を得たうえで、周囲の人を動かすことができる。 | 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。 | 課題解決に向けて積極的に情報収集や分析を行い、課題を明らかにする意欲がある。 | 課題解決に向けて様々な視点から物事を見つめ、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。 | 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見つめ、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。 | 自分の意見や立場を尊重し、相手の意見や立場も共感を持って受け入れることができる。 | 相手の意見を、相違点を打ちつたりして、引き出しながら正確に理解することができる。 | 自分の意見を持ちながら、相手の背景や事情を理解し、異なる意見も共感を持って受け入れることができる。 | 周囲から期待されていることではなく、他人の良き意見を受け入れようとしている。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 周囲の人々の役割・使命と自分との関係をよく認識している。 | 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ような言動を避け、最低限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。 | | | | | | |
| レベル記入欄 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

資料6 生徒の自己評価ルーブリックの6年間の推移



資料7

令和6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 |
|--------------|--|------|------|-----|----|
| 5/8 (水) | 【特】【国】“Ecuador and Her Biodiversity” 本校ALT Denisse Ramirez | 92 | 36 | 51 | 5 |
| 5/22 (水) | 【特】NanoTerasu Ecosystem -ナノテラスの意義や社会における役割- 光科学イノベーションセンター・理事長特別補佐 渡邊 真史 | 97 | 77 | 19 | 1 |
| 6/18 (火) | 【特】ナノテラス見学会 QST (量子科学技術研究開発機構) | 43 | 25 | 17 | 1 |
| 6/18 (火) | 【特】【国】“Unraveling the Secrets of Rice Endosperm” 東北大学 Dr. Rehenuma Tabassum | 53 | 7 | 43 | 3 |
| 7/24 (水) | 【特】「伝わること・伝えること①」 演劇企画集団 LondonPANDA 大河原 準介 (高52回生) | 33 | 12 | 21 | - |
| 7/29 (月) | 【特】「伝わること・伝えること②」 演劇企画集団 LondonPANDA 大河原 準介 (高52回生) | 32 | 11 | 21 | - |
| 8/28 (水) | 【特】【国】「留学することに価値はある？」 藪 あゆい(高70回)、菅原 そよか(高74回) | 49 | 6 | 41 | 2 |
| 9/27 (金) | 【特】「家庭裁判所と調査官の役割と機能」 仙台家庭裁判所 家裁調査官 | 17 | 3 | 10 | 4 |
| 10/2 (水) | 【特】「Keep you going!」【医学部】 東北大学 教授 齋木 佳克 | 97 | 63 | 33 | 1 |
| 10/3 (木) | 【特】「宗教は社会に必要なものか？」【文学部】 東北大学 教授 谷山 洋三 | 163 | 91 | 70 | 2 |
| 10/9 (水) | 【特】【国】「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 | 45 | 1 | 44 | - |
| 10/10 (木) | 【特】「近代国家と民法」【法学部】 東北大学 教授 吉永 一行 | 141 | 93 | 48 | - |
| 10/18 (金) | 【特】「生成AIを使って学びを加速する」【教育学部】 東北大学 准教授 中島 平 | 118 | 74 | 43 | 1 |
| 10/21 (月) | 【特】「半導体講座」 東京エレクトロン (株) | 43 | 29 | 14 | - |
| 10/24 (木) | 【特】「物質中の電子の世界」【理学部物理】 東北大学 教授 是常 隆 | 67 | 43 | 24 | - |
| 10/28 (月) | 【特】「地域医療の現場から」(茶畑塾) 宮城県保健福祉部 滝井 孝英(高63回) | 19 | 4 | 15 | - |
| 10/30 (水) | 【特】「くすりをはかる」【薬学部】 東北大学 教授 大江 知行 | 112 | 75 | 37 | - |
| 10/31 (木) | 【特】「建築環境工学と建築環境デザイン」【工学部建築】 東北大学 教授 小林 光 | 112 | 63 | 48 | 1 |
| 11/7 (木) | 【特】「経済学部で学ぶということ」【経済学部】 東北大学 教授 小田中 直樹 | 180 | 107 | 73 | - |
| 11/13 (水) | 【特】「東北大での研究と高校での勉強」【理学部数学】 東北大学 准教授 赤間 陽二 | 82 | 61 | 21 | - |
| 11/27 (水) | 【特】【国】” My Journey of Cultural Discovery in Japan” 東北大学工学部2年 ウン ヤンイー | 42 | 1 | 41 | - |
| 11/29 (金) | 【特】「電気で作る水素、水素から作る電気：触媒材料研究の一例」【工学部材料科学】 東北大学 教授 和田山 智正 | 94 | 51 | 43 | - |
| 12/2 (月) | 【特】「光の性質と光通信のしくみ」【工学部電気情報】 東北大学 准教授 松田 信幸 | 118 | 70 | 47 | 1 |
| 12/5 (木) | 【特】「海と魚とSDGs」【農学部】 東北大学 教授 片山 知史 | 125 | 62 | 63 | - |
| 12/26 (木) | 【特】「自分らしく人と接するためのコミュニケーション①」 演劇企画集団 LondonPANDA 大河原準介 (高52回生) | 27 | 15 | 9 | 3 |
| 12/27 (金) | 【特】「自分らしく人と接するためのコミュニケーション②」 演劇企画集団 LondonPANDA 大河原準介 (高52回生) | 24 | 13 | 8 | 3 |
| 2/14 (金) | 【特】ナノテラス見学会 QST (量子科学技術研究開発機構) | 49 | 18 | 31 | - |
| 計 | 国際交流事業講演会(5)、茶畑塾(1)、東北大学公開講座(12)、その他(9) | 2074 | 1111 | 935 | 28 |

【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(6)、参加人数1711、1年879、2年822、3年10】

令和6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 名誉教授 |
| 鈴木 陽一 | 東北文化学園大学 教授（東北大学 名誉教授） |
| 枝松 圭一 | 東北大学電気通信研究所 名誉教授 |
| 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6年6月28日（金） 13:40～16:00

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

【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】大澤 健史・本郷 忍

【SSHコーディネーター】石澤 公明

【仙台第一高等学校】樽野 幸義・蕪武 康明・天野由多可・野町 聡志・村上 智彦・鈴木 欣郎・菊地 若菜・
岩淵 伸夫・熊沢 聡史・小原 健・菊池 靖史・岩井 千恵・大堀 和人・舞嶽 孝・
湯口 弘樹・金 恵美子

4 議事要旨

【報告及び協議】

(1) 令和6年度SSH活動計画について

令和6年度（第Ⅲ期第3年度）活動計画概要説明

- ・高大連携 ナノテラスの事例
- ・中間評価・ヒアリングについて
- ・学術研究Ⅲ履修人数増加
- ・科学オリンピック参加人数微増

(2) 国際交流事業について

- ・SSH海外研修
- ・オンライン交流について

(3) 意見交換（指導・助言）

- ・文理融合・「総合知」について
- ・「SSHコーディネーター」の取り組みについて

第2回運営指導委員会記録

1 日時 令和7年2月27日（木） 13:00～15:00

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・枝松 圭一・西澤 松彦・戸田 雅子

【宮城県教育庁】岡田 康佑

【SSHコーディネーター】石澤 公明

【仙台第一高等学校】樽野 幸義・蕪武 康明・天野由多可・野町 聡志・村上 智彦・鈴木 欣郎・菊地 若菜・
岩淵 伸夫・熊沢 聡史・小原 健・菊池 靖史・岩井 千恵・大堀 和人・舞嶽 孝・
湯口 弘樹・金 恵美子

4 議事要旨

【報告及び協議】

- (1) 令和6年度SSH活動報告
- (2) 令和6年度SSH海外研修報告
- (3) 令和7年度SSH活動計画
- (4) 意見交換（指導・助言）
- (5) その他

令和7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/>

