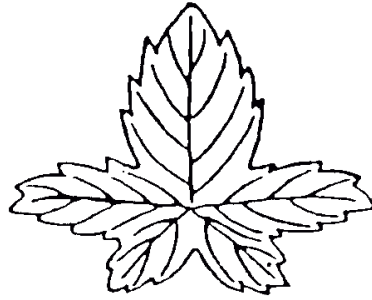


平成 29 年度指定

スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書

第 4 年次



令和 3 年 3 月

長野県諏訪清陵高等学校・附属中学校

スイングバイ

校長 三枝 是

本校は、平成 29 年度から再びスーパーサイエンスハイスクールに指定（4期）され、4年目を終えようとしています。次年度が最終年度ということになります。目指すところは、なんと言っても卓越した課題研究が行われることだと思っています。理数科のような専門学科を持たない普通科のみの本校において、このミッションは、質・量ともにハードルは低くはありません。しかし、本校の大正時代の教師、三澤勝衛先生の信念は、「少年期に自分の力で考え、苦しんでみて初めて得る知識は、おそらくその人の生涯を通じて決して減びることはない」であり、その教えは、今も本校の科学教育のみならず、勉学を志す者たち（教師も生徒も）の心のよりどころとなっています。

コロナ禍で喘ぐ世界において、2020 年 12 月 6 日未明、日本の小惑星探査機はやぶさ 2 号機から宇宙空間で切り離されたカプセルが地球の大気圏に突入したというニュースが世界を駆け巡りました。地球から約 3 億 Km も離れた宇宙空間にある小惑星「リュウグウ」を目指し、6 年間の旅を終えて持ち帰った岩石が納められているといわれます。こうした技術を「小惑星サンプルリターン」と呼び、日本は 2010 年にすでははやぶさ初号機で世界に先駆けて成功。この度の成功では、こうした技術分野で世界のゆるぎないトップであることの証となったということです。

さて、こうした大プロジェクトを成功に導いたリーダーは、JAXA（宇宙航空研究開発機構）の宇宙科学研究所に所属する津田雄一さん。なんと 39 歳でチームをまとめるプロジェクトマネージャに抜擢されました。津田さんは、それまでプロジェクトエンジニアとして探査機に搭載された観測機などを担当してきましたが、こうした確かな技術に加えてその人柄も評価されたといえます。なにしろ今回のプロジェクトは、外部の大学やメーカーなどを含めると 600 人を超える人が関わっており、こうした多数の関係者の意見調整をしつつ、最終決断を行うことが求められるというのです。技術と人柄…、津田雄一さんという人は、やはり類まれな人物なのでしょう。

ところで、こうした津田雄一さんの先代、つまりはやぶさ初号機のプロジェクトマネージャは、川口淳一郎氏。津田雄一さんは、育ての親とも言えるその人について、NHK小惑星リュウグウ着陸取材班のインタビュー（講談社「はやぶさ 2」の大冒険より）に答えて、「川口さんはあまり教えてくれないんです。『自分で考えろ』ってことです。よっぽど答えが出ないときは、アドバイスをくれますけど。でも、それで自分たちは力が付いたと思います」と述べました。

諏訪清陵高校ならびに附属中学校で学ぶ生徒が、こうした教えを自分事として捉え、とことん自分の頭で考え抜くという姿勢を持ち続けるならば、そして、そうやって得られたものを大勢の人々と議論する力を備えれば、はやぶさ 2 が地球の引力を巧みに利用して加速し（スイングバイ）、軌道を修正して大宇宙に旅立っていったように飛躍的に成長していけるのではないかと私は、そう願っているところです。

研究開発実施報告書(第4期・第4年次) 目次

| | |
|---|----|
| ❶ 令和元年度 SSH 研究開発実施報告(要約) | 1 |
| ❷ 令和元年度 SSH 研究開発の成果と課題 | 7 |
| ❸ 実施報告書(本文) | 13 |
| ① 研究開発の課題 | 13 |
| ② 研究開発の経緯 | 14 |
| ③ 研究開発の内容 | 16 |
| (1) 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発 | 16 |
| (2) 課題発見能力を育成するための研究開発 | 19 |
| (3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発 | 25 |
| (4) 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発 | 26 |
| ④ 実施の効果とその評価 | 27 |
| ⑤ SSH 中間評価において指摘を受けた時候のこれまでの改善・対応状況について | 32 |
| ⑥ 校内における SSH の組織的推進体制 | 32 |
| ⑦ 成果の普及について | 32 |
| ⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について | 33 |
| ❹ 関係資料(令和2年度教育課程表, 運営指導委員会記録, データ, 卒業生アンケート) | 34 |
| 令和2年度教育課程表 | 34 |
| SSH 運営指導委員会記録 | 36 |
| 諸発表会の記録 | 40 |
| 学校設定科目「問題発見」アンケート結果 | 41 |
| 学校設定科目「問題発見」2学年テーマ一覧 | 43 |
| サイエンスハイスクールインスパイアプロジェクトの記録、アンケート結果 | 45 |
| 令和2年度 長野県諏訪清陵高等学校SSH課題研究発表会及び附属中学 校学習発表会 テーマ一覧 | 49 |
| 理数系課題研究を行った生徒へのアンケート | 50 |
| 教職員アンケート | 52 |
| 卒業生追跡調査 | 53 |

① 令和 2 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

| | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| ① 研究開発課題 | | | | | | | | |
| 学習の場「清陵ネット」で展開する探究力あふれる人材の育成 | | | | | | | | |
| ② 研究開発の概要 | | | | | | | | |
| (1) 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発 各教科科目の単位数を減ずることなく、課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムを確立し、環境を整備することで、卓越した課題探究を保証する。 | | | | | | | | |
| (2) 課題発見能力を育成するための研究開発 学習技術を習得し実践していく学び、大学や企業との連携、「清陵ネット」の活用等を通して課題発見能力を育成する。 | | | | | | | | |
| (3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発 「清陵ネット」上で展開する知識の共有、様々な学校関係者との議論、蓄積された今までの探究の成果と教授法を通して課題解決能力を育成する。 | | | | | | | | |
| (4) 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発 生徒の資質・能力向上に資するため、「清陵ネット」上で展開する課題探究や体験的取組のパフォーマンスを可視化する評価法を研究開発する。 | | | | | | | | |
| ③ 令和 2 年度実施規模 | | | | | | | | |
| 高校 | | | | | | | | |
| 学科・コース | 1 年生 | | 2 年生 | | 3 年生 | | 計 | |
| | 生徒数 | 学級数 | 生徒数 | 学級数 | 生徒数 | 学級数 | 生徒数 | 学級数 |
| 普通科 | 240 | 6 | 237 | 6 | 236 | 6 | 713 | 18 |
| 附属中学校 | | | | | | | | |
| 1 年生 | | 2 年生 | | 3 年生 | | 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 | |
| 80 | 2 | 80 | 2 | 80 | 2 | 240 | 6 | |
| 高校、附属中学校共に、全校生徒を SSH の対象生徒とする。 | | | | | | | | |
| ④ 研究開発の内容 | | | | | | | | |
| ○研究計画 | | | | | | | | |
| 第 1 年次 | A 学習の場「清陵ネット」の研究開発 B ICTを活用した能動的学習等授業改善の取組を実践 C 新たに導入した「問題発見」の計画を策定し実行 D 「課題研究」科目の充実 E 信州大学・諏訪東京理科大学・セイコーエプソン株式会社等との連携を充実 F 地域の企業、大学等の外国人研究者との連携及び研修プログラムの策定 | | | | | | | |

| | |
|------|--|
| | G 附属中学校からの入学生と地域の中学校からの入学生を混合した講座編成 |
| 第2年次 | <p>A 学習の場「清陵ネット」の改善研究</p> <p>B 1学年「問題発見」を受講した生徒の2学年「問題発見」の指導計画を策定し実行</p> <p>C 「課題研究」科目の改善研究</p> <p>D 「課題研究」の成果を論文にまとめ、学会や研究会で発表、授業改善を図る</p> <p>E 地域の外国人研究者・留学生等との交流会を実施</p> <p>F 授業改善の取組を校内で共有し、研修等により学校全体の取組とする</p> <p>G 「数学講究」「理科講究」のシラバスと評価計画策定</p> |
| 第3年次 | <p>A 学習の場「清陵ネット」の改善研究 「清陵ネット」で実行しようとしていた、研究内容の共有や議論を、民間のクラウドやSNSなどを活用して実施した。</p> <p>B 1学年「問題発見」を受講した生徒の2学年「問題発見」の指導計画を策定し実行 生徒各自が研究テーマを決め探究活動を行った。中間発表会では一人ひとりがポスター発表を行い、年度末には論文としてまとめた。専門家を招いて探究活動ガイダンスを行った。</p> <p>C 「課題研究」科目の改善研究 専門家を招いて課題研究ガイダンスや探究活動ガイダンスを行った。課外での活動の推進のため、SNSを利用してグループ作業を進める試みを行った。</p> <p>D 「課題研究」の成果を論文にまとめ、学会や研究会で発表、授業改善を図る 高校生対象の課題研究研修会、発表会、学会へ積極的に参加し発表を行った。</p> <p>E 外国人研究者との勉強会を実施 外国人研究者を招き、研究内容の英語による講義と交流会を行った。</p> <p>F 授業改善の取組を校内で共有し、研修等により学校全体の取組とする 教員相互の授業見学会を複数回実施。外部講師を招いての研修会も複数回実施した。</p> <p>G 数学の授業から発展した研究活動の推進 授業や問題演習で扱った内容を発展させた課外の研究活動を推進した。問題を一般化させた場合の研究や、動画による視覚化や解説動画の作成を行った。</p> <p>H 附属中学校1期生の高校3年次の状況を踏まえた授業改善 多様な興味をもった生徒に応えることや希望進路を実現するために、発展的内容を扱うことや、議論し深めるような場面を増やしたりした。</p> |
| 第4年次 | <p>I 卒業生の追跡調査を実施し、4年次、5年次の実践の改善と発展に取り組む</p> <p>J 文部科学省による中間評価の結果を検討。平成29年度指定SSH事業後半について、研究開発計画の再検討と改善を図り、新たな取組を研究開発し実践</p> |
| 第5年次 | K SSH事業で開発した指導方法の地域・全国への還元と5年間の研究のまとめ |

○教育課程上の特例等特記すべき事項

| 学科 | 開設する科目名 | 単位数 | 代替科目名 | 単位数 | 対象 |
|-----|---------|-----|-------|-----|------|
| 普通科 | 問題発見 | 1 | 社会と情報 | 2 | 第1学年 |
| 普通科 | 問題発見 | 1 | | | 第2学年 |

(1) 必要となる教育課程の特例とその適用範囲

社会と情報（2単位）を減じ、学校設定科目「問題発見」（1年次1単位，2年次1単位）を開設する。

(2) 教育課程の特例に該当しない教育課程の変更

特になし

○令和2年度の教育課程の内容

普通科1学年，2学年の教科情報において，学校設定科目「問題発見」の開講

（内容）

1学年「問題発見」では，探究の基礎として，研究テーマ選びから調査の仕方，ポスターおよびプレゼンテーションファイル制作のポイントを学び，地域の企業を題材に研究，論文執筆をする。

2学年「問題発見」では，1学年で学んだことを基礎にして，1人1テーマで探究活動を行う。中間発表会では1人1ブースを設けポスターセッションを行う。年度末に論文としてまとめる。

学校設定教科「サイエンス」を設定し学校設定科目「課題研究」「科学技術研修」の開講

（「課題研究」の内容）

より深い探究活動を行いたい生徒を対象に，学びたいことを主体的に学習し，疑問に感じたことを自主的に解決する時間として，放課後に学校設定科目「課題研究」（各学年1単位）を設置した。

（「科学技術研修」の内容）

大学と連携したプログラムとして，研究者を招いた講演会，オンラインによる電子工作実習を実施した。

生徒を対象に増加単位として「科学技術研修」（2学年1単位）を設置した。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 課題探究に徹底して取り組める環境の整備

- ・大学の研究者を招いて，課題研究ガイダンスを実施
- ・「清陵ネット」に加え，一般のクラウドやSNSも活用することで，研究成果物のアーカイブ化を実施

研究活動ができるような試みの実施

- ・数学実験室の他，場所を選ばず数値実験ができるようなICTの活用の推進
- ・科学系クラブの振興

(2) 課題発見能力を育成するための研究開発

- ・教科情報の学校設定科目「問題発見」を推進。大学の探究活動の専門家や理科系の研究者を招いての探究学習ガイダンスを実施。

- ・「サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト（SHIP）」として，研究者を

招いての講演会を実施，またオンラインによる講演会や実習を実施。

- ・附属中学校からの入学生と各中学校からの入学生とのミックス

(3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

- ・当初「清陵ネット」で計画していた研究内容を，グーグルクラスルームを利用し，課題研究の成果物のアーカイブ化を行った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ・ 学校 Web サイトでの情報提供
学校 Web サイト内に設置した SSH のページにて「清陵 SSH ニュース」として活動内容と実施結果の概要を報告。教科情報学校設定科目「問題発見」の授業で利用するために開発した教材「ラーニングスキルズ」の pdf ファイルを掲載。「清陵ネット」にて「問題発見」でのテーマ一覧を掲載。グーグルクラスルームに課題研究のプレゼンテーションファイルを保存。生徒が相互に閲覧可能にした。
- ・ 広報誌，研究冊子の発行，配布
広報誌「清陵 SSH News」を 2 号発行し活動内容と成果の概略を広報した。また，「研究集録」、「問題発見論文集」、「SSH 数学探究 日日の演習」などの生徒の論文や研究成果をまとめた冊子を発行した。
- ・ 令和 3 年 2 月に開催された、県教育委員会主催、令和 2 年度 SH（スーパーハイスクール）フォーラムにおいて、SSH 指定校としての成果と課題の報告を行った。理数科、探究科のような専門科がない、普通科のみの学校としての研究開発の事例や、課題研究の実践についての成果と課題を発信することができた。

○実施による成果とその評価

(1) 課題探究に徹底して取り組める環境の整備

- ・ 学校設定科目「問題発見」に取り組む 1 学年生徒全員に対して、「課題研究ガイダンス」を大学の理系研究者の方を招いて実施した。昨年度は希望者対象に実施し、今年度は学年単位で実施した。「問題発見」の授業では調べ学習にとどまるものが多いことが課題であるが、客観的なデータ収集や独自の視点で考察を加えた課題研究が見られるようになってきた。結果として課題研究に取り組む生徒数が増加した。
- ・ 「清陵ネット」に加え，グーグルクラスルームの利用を本格的に開始した。コロナ禍による影響もあり、授業全般でもグーグルクラスルームを利用することが普及し、成果物のアーカイブ化や連絡といった利用が一般的になった。グループでの研究活動の全時間に対するネットを介した連絡や議論のやりとりをした時間についてのアンケートを実施した。ネット利用の時間は 1 割程度である結果を得た。
- ・ 県教育委員会主催の「課題研究合同研修会」の地学部門、化学部門のそれぞれにおいて優勝，生物部門において準優勝を獲得した。

(2) 課題発見能力を育成するための研究開発

- ・ 教科情報学校設定科目「問題発見」を推進
大学の探究活動の専門家や理科系の研究者を招いてのガイダンスを実施したことで，課題研究をやってみたい、という生徒の声が聞かれ研究に対する興味関心が喚起することができた。「問題発見」の授業の中での研究の指針が得られたという生徒が多かった。2 年間の「問題発見」の授業を経験した 2 年生へのアンケート結果からは，35.7%の生徒が「疑問を自発的に解決しようとする姿勢が身に付いた」，30.8%の生徒が「日常生活の中で疑問

を見つけて調べようとする意識があがった」、26.2%の生徒が「授業内容の中から疑問を見つけて調べようとする意識があがった」、28.5%の生徒が「自己表現力が上がった」、と回答した。

- ・ 「サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト（SHIP）」として、研究者を招いての講演会、オンラインによる講演会、オンラインによる実習を1回、研修旅行をそれぞれ1回実施した。理数系分野への興味関心、探究心を喚起する目的で行っている。各企画後にアンケートを実施（5段階（5が最良）で評価）。

信州大学全学教育機構基幹教育センター大塚 勉教授による講演「野外で学ぶ地球科学」～生活の場をつくった地質の事情～でのアンケート結果から次のような結果を得た。

「地球科学、地質学に対する興味の度合いは？」の平均値の変化 2.48→3.25

「理科の勉強へのモチベーションの度合いは？」の平均値の変化 2.98→3.38

学年単位で実施しており、理科に興味がない生徒もいるが、関心をもって聴いた生徒が多く、興味や理科の学習への喚起できた。

他の企画講座でも理科への興味関心が増し、企画講座の題材に対して新たな知識が得られ、視野が広がる様子がわかるアンケート結果や感想が得られた。

・ 附属中学校からの入学生と各中学校からの入学生とのミックス

今年度も研究活動のグループでは附属中学校出身者（中入生）と他中学出身者（高入生）の混合であるケースがほとんどであった。附属中学校では課題研究を実施しており、そこでのテーマを継続して取り組む生徒もいる。附属中以外の中学校出身者の中にもSSHでの活動や理数系の研究活動が目的で進学してくる生徒もおり、それらの生徒たちがひとつの研究グループを形成して、附属中出身者の経験と、他中学出身者のモチベーションの高さがミックスされ、切磋琢磨する土壌を生んでいる。第4期では研究発表会や講演会など、附属中生も交えたSSHの企画も実施しており、中学段階でSSHのプログラムを経験した生徒が高校に進学し、他中学出身生徒との相乗効果を生む源の一端になっている。

○実施上の課題と今後の取組

(1) 課題探究に徹底して取り組める環境の整備（中間評価の結果を受けて）

- ・ 課題研究に取り組む生徒の数を増やすことが課題となっている。課外での課題研究に取り組む生徒が増えるよう、引き続き課題研究ガイダンスや、大学等の研究者からアドバイスをいただく機会を設けてきており、一定程度の課題研究に取り組む生徒数増につながってきている。しかし、中間評価では、課題研究に取り組む生徒数が少ないこと、また、課外のみでの活動では生徒に負担を与えているのではないかと指摘を受けた。そのため、次年度では増加単位「課題研究」を必修化する教育課程の変更を行い、2学年全員がグループを形成し課題研究に取り組むようにする。また、これまで2学年の学校設定科目「問題発見」では1人1研究スタイルで行っていたが、課題研究を2学年生徒がグループ単位で行うことに合わせ、「問題発見」の授業と課題研究をリンクさせ「問題発見」の授業においても課題研究が推進されるような授業内容にする。

(2) 課題発見能力を育成するための研究開発

- ・ 学校設定科目「問題発見」の課題は調べ学習に留まっているものが多いことであった。研

研究者を招いたガイダンスを行ったことで、理科系の研究や、文系のテーマであってもアンケートを実施し、データをもとに考察をするような研究が昨年度よりも増加してきている。しかし、調べ学習的な発表が依然として多いこともあり、次年度は課題研究に取り組む生徒数を増やすことと合わせ、生徒の研究活動は必修化する学校設定科目「課題研究」で行うこととする。

- ・ コロナ禍の影響で「サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト（SHIP）」の企画は少数しか実施できなかったが、オンラインでの講座を複数回実施してみたところ、体面ほどではないものの生徒にも受け入れられていたので、次年度は当初からオンライン形式で実施することを念頭に入れ、講演会や実習を企画する。
- ・ 附属中学校からの入学生と各中学校からの入学生とのミックス

昨年度、附属中学校の一期生だった学年が高校を卒業した。この学年は課題研究でも全国的な研究発表会において受賞、進学においても難関大へAO入試や推薦入試で研究の実績をアピールし合格するといった成果が上がった。この3月の2期生の結果も併せ、研究活動の履歴と、進学実績を調査しミックスによる効果を測りたい。

(3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

- ・ 今年度はGoogle Classroomを活用した成果物のアーカイブ化を推進した。生徒が相互に他のグループの研究成果を閲覧することなどの情報の共有を図ることができた。また、グループ内での議論など研究を深めることにSNS等を活用することも行った。特に今年度はコロナ禍でこれまでのような対面で活動を行うことができるようになるまでに時間がかかったことで、ネットを利用して研究を進めるということが必要になったことも推進の一因となった。一方で、成果の共有から、さらに課題研究を進めるための意見交換や外部の研究者のアドバイスを取り入れるところまでには至らなかったため、この実施が次年度の課題となる。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

中止となった事業

- ・ 海外研修

(連携予定であったアラスカ大学とは、3月にオンラインでの連携事業を予定している)

その他、当初予定していた、大学や企業との連携は実施できなかった。

(例)信州大学遺伝子操作実習、エプソン連携講座、先端技術産業研修など。

本校では課題研究を授業時間外のみで行うことになっていることと、学校活動が開始された後も感染が縮小するまで一定期間放課後での研究活動ができなかったことで、課題研究の開始が遅れた。

②令和 2 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

I. 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発

【仮説 1】

各教科科目の単位数を減ずることなく、課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムを確立し、環境を整備することにより、卓越した課題探究を行うことができる。

【実践 1】（仮説 1 を検証するために実施した取組）

1. 学校設定科目「課題研究」の充実と高度な課題探究

平成 29 年度入学生からはSSHのコースとして特定クラスを形成せず、学年の生徒が誰でも、また在学中にいつでも課題研究を開始できるような環境を設定した。放課後に研究を実施した。

今年度「課題研究」に取り組んだ生徒たちは、県教育委員会主催「課題研究合同研修会」、
「信州サイエンスミーティング」へ参加し、「課題研究合同研修会」の地学部門と化学部門のそれぞれで優勝、生物部門で準優勝した。また、昨年度卒業の生徒で課題研究に取り組んだ生徒からは、令和 2 年度大学入試において、京都大学の特色入試、東北大学のAO入試で合格を果たすなど、高校での探究活動が大学入試で評価されたと思われる事例も出た。

2. 科学系クラブの振興、各種コンテストへの参加

科学系クラブが高度で卓越した研究を継続する担う母体と考え、研修会、研究会、発表会、国際科学技術コンテスト等への参加を奨励するなど、科学系クラブの研究活動を支援した。

コロナ禍により学会発表はできなかったが、科学の甲子園長野県予選を兼ねた県教育委員会主催信州サイエンステクノロジーコンテストにおいては、1, 2 年生有志チームが情報部門において優勝した。情報部門の優勝は 2 年連続である。また、全国高等学校総合文化祭の長野県予選において、天文気象部、化学部がそれぞれ長野県代表に選出され、生物部の研究が全国高等学校総合文化祭北信越大会の代表に選出された。

数学オリンピック予選に高校生 4 名参加。

II. 課題発見能力を育成するための研究開発

【仮説 2】

学習技術を習得し実践していく学び、大学や企業等との連携(科学のインスパイア)、「清陵ネット」の活用等により、課題発見能力を育成することができる。

【実践 2】（仮説 2 を検証するために実施した取組）

1. 教科情報学校設定科目「問題発見」の取り組み

1, 2 年生共に 5 段階自己評価アンケートを実施した。

5 段階 (1 : ×、2 : △、3 : ○、4 : ◎、5 : 特◎)

Q1. 授業に積極的に参加できましたか？

Q2. 問題発見力をつけようと頑張れましたか？

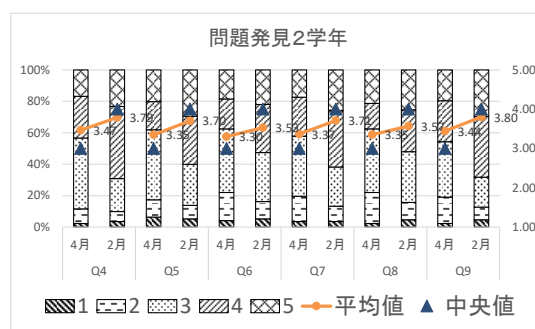
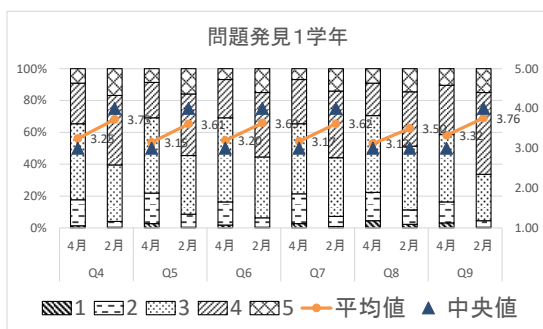
Q3. 課題解決力をつけようと頑張れましたか？

これらの質問についてはいずれも 1, 2 年生共に中央値 4, 平均値約 3.65~4.01 の結果を得て、4 : ◎, 5 : 特◎と自己評価した生徒が約 6 ~ 7 割を占めた。

さらに次のそれぞれの質問に対しては、2月現在の自己評価と、4月頃、10月頃の振り返り自己評価をしてもらった。

<質問項目>

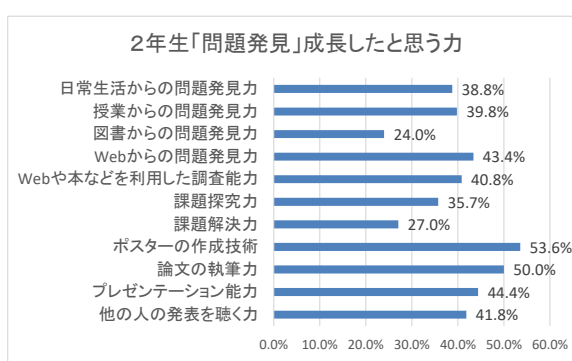
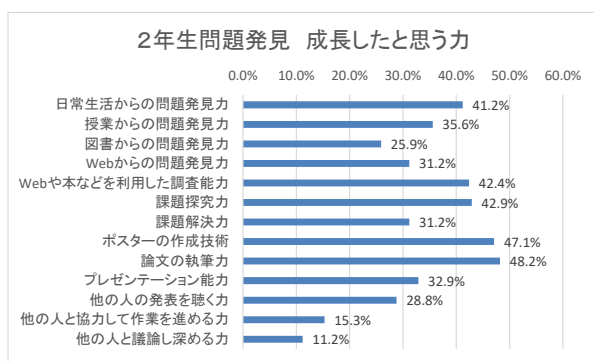
- Q4. 様々な疑問を自発的に解決しようとする姿勢がありましたか？
- Q5. 日常生活の中から疑問を見つけて調べようとする意識がありましたか？
- Q6. 授業内容の中から疑問を見つけて調べようとする意識がありましたか？
- Q7. 学問に対する探究力があつたと思いますか？
- Q8. 自己表現力があつたと思いますか？
- Q9. レポートやプレゼンテーション、ポスターを工夫して作成できますか？



1, 2学年共に、4月時の振り返り自己評価の平均値が概ね3点前半から2月時の現在の自分の自己評価が3点後半へ上昇している。中央値についても1学年のQ8を除いて4月時：3→2月時4と上昇している。4月時の振り返りの数値と、2月の自己評価数値について、有意差が確認された(回答数：1学年 219, 2学年 215, $p < 0.01$, ウイルコクソンの符号付順位和検定)。

2年生に対しては次の質問をした。

- Q10. この2年間で振り返って、高校入学時と比べて成長したと思う項目を選んでください
令和2年度 令和元年度



成長したものとして、ポスター作成技術といった、技術的なものだけでなく、日常生活、授業、Webなどからの問題発見力を挙げている生徒が3割～4割程度いた。昨年度同時期の結果と比較してみると、概ね同程度の数値となっているが、授業からの問題発見力の数値はより高い数値であるべきと考える。授業内での問題提起や完成された知識の教授だけでなく、掘り下げる余地があることを感じさせるようなさらなる工夫が必要がある。

- Q11. 問題発見に取り組んだ感想をお書きください (自由記述)

● 自分の意見の主張の仕方が前よりもレベルが上がったことへの達成感や、新しい見方が身

についてことへの達成感などすごく成長することが出来た。

- 今までは教えられた事をそのまま受け取っていたが、自分でどうしてだろうと考えることで、理解が深まったり、自分のものとして身につくことが多くなった。
- 論理的に自分の考えをまとめる事を実践することが大切だと思いました。
- 僕の研究では実際に実験を行ったのですが、思っていたよりも難しくてやりがいのあるもので楽しかったです。

アンケート結果から、この授業を通して、問題発見力、自分で考え深める力などが成長できたと感じられるようになった生徒の変容が確認できた。また、これまで「問題発見」でほとんど見られなかった実験を行う生徒、アンケートを行いデータを収集する生徒が増加してきた。まだ多くの生徒に浸透したとは言えないものの、大学の研究者を招いてガイダンスを行うなど意識づけをしてきた結果だと考える。

2. サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト（SHIP）

大学・企業等との連携講座(含科学セミナー)を実施し、科学者・研究者としての意識と態度を育成する。科学の真理と意外性を感じることで科学を学ぶ意欲をひき起こした。常識と先入観を覆す科学の面白さと魅力を体験させる等、科学にインスパイアされる環境を用意する企画である。今年度はコロナ禍により当初計画していた企画がほぼすべて中止となり、新たにオンラインで実施したり、近隣の大学の協力で本校で実施するものに振り替えて実施した。

例：公立諏訪東京理科大学オンライン実習講座 講師：田邊造 准教授

「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」対象：希望者（15名参加）

講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。すべての質問において、講義参加前と後を比較して自己評価してもらった。

質問項目は以下の通りである。

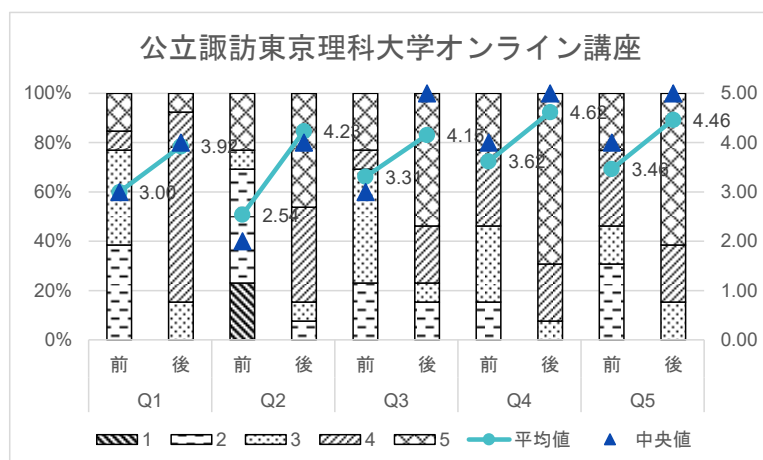
Q1. 音の物理的性質についての知識は、どのくらいありますか？

Q2. 電子部品を使って物を組み立てることは身近なものですか？

Q3. 電子ピアノなど電子部品で音が鳴るものについて、その構造にどの程度興味がありますか？

Q4. 音のしくみや理論について興味がありますか？

Q5. 物理など科学全般に対するについて興味・関心・学習意欲はどのくらいありますか？



いずれの質問においても実習後の数値が高くなっており、実習で扱われた分野に対する興味関心の喚起や、物理科目の学習意欲の増進に非常に効果があった。

III. 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

【仮説3】

「清陵ネット」上で展開する知識の共有，OBや教員も含めた様々な清陵関係者との議論，蓄積された今までの探究の成果と教授法により，課題解決能力を育成することができる。

今年度はGoogle Classroomを活用し，以下のことを実行した。

- 課題研究の成果物（プレゼンテーションファイル、ポスター）のアーカイブ化。
- 課題研究の進捗や発表会に関わる連絡。

コロナ禍ということもあり、一般教科に関する授業に関する連絡や課題の提出等にもGoogle Classroomが使われるようになり、学校設定科目「問題発見」や課題研究に関する管理をGoogle Classroomで行うことも容易になった。



上：Google Classroomのスクリーンショット。「問題発見」や課題研究に関する情報を管理

左：課題研究のプレゼンテーションファイルをアーカイブ化したスクリーンショット

- 課題の研究班でのグループ討議や発表用プレゼンテーション作成時に SNS を利用して，作業を進めた。理科系課題研究班へのアンケート調査からは，全作業のうち約 20%～30%を，ネットを介して議論し，発表ポスター制作を行ったことがわかった（昨年度と同程度）。

IV. 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発

【仮説4】

「清陵ネット」上で展開する，課題探究や体験的取組のパフォーマンスを可視化する評価法を活用することにより，高いレベルの課題発見能力と課題探究力を育成することができる。

【実践】（仮説4を検証するために実施した取組）

1. 「清陵ネット」活用の有効性

「清陵ネット」の他，課題研究を行う研究班にアンケートを実施。全体の探究活動の時間に占める，ネットベースでの議論や作業をした時間の割合，ネットでのやりとりで得られたメリット・デメリットなどを調査した

- 課題研究に取り組んだ生徒からは，
 - ・ 68%の参加生徒が「クラウドをベースに時間や場所にとらわれず作業ができたこと，直接会っての議論や作業を進めることに比べ，能率が上がった」と回答。
 - ・ 87%の生徒が「他の人の提出物を容易に閲覧でき、参考になる」と回答。

- ・ 37%の生徒が「班員との意見交換や作品の共有を容易にする」と回答。
- ・ 調査をしたすべてのグループで「ネットを介して他の班員と研究についての議論や、作業手順の確認などの意思疎通を行ったことがある」と回答。

授業時間内に探究する時間がないという制約の中で、ネットを介して作業を進めるスタイルが定着している様子がわかった。

② 研究開発の課題

I. 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発

1. 学校設定科目「課題研究」の充実と高度な課題探究

文部科学省での中間評価で特に指摘されたのが「課題研究に取り組む生徒数の少なさ」である。課題研究ガイダンスを実施するなど、課題研究としてのフォーマットについての意識づけを行ってきたこともあり、実験やデータによる実証を行う生徒も見られるようになってきたが、まだそのような研究の本数が十分でない。その改善のため、これまで希望者が履修する形だった学校設定科目「課題研究」を必修化し、グループで研究を行うスタイルにする。学校設定科目「問題発見」でも「課題研究」での研究を進める時間を作る。

II. 課題発見能力を育成するための研究開発

1. 教科情報学校設定科目「問題発見」の取り組み

上記 I 1 に記したように、学校設定科目「課題研究」の必修化に伴い、「問題発見」は課題研究を推進するような時間として授業を行う。これまでも行ってきた研究者によるガイダンスを年度早い時期での実施などの対策は引き続き行う。

2. サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト(SHIP)

今年度の課題はコロナ禍により当初予定していた企画が中止になり、大体の企画は実施したものの、十分な機会を提供することができなかったことである。オンライン形式前提で計画するなど、生徒の科学を学ぶ意欲をひき起こす機会を確保したい。

III. 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

ネットを介して研究を深化することが課題である。生徒の課題研究に関する成果物を蓄積してきているので、次年度は研究の進捗を記録し、大学の研究者に閲覧してもらいアドバイスをもらうことや、生徒が他グループの進捗状況や成果物を閲覧して相互に意見を交換する場としての活用を推進する。理科系課題研究に取り組んだ生徒からは、「ネット上に研究している内容や進捗状況を掲載することで専門家などからアドバイスをもらえるとしたら、そのようにしてみたかっと思いませんか？」という問いに対して、全員が「そう思う」と回答するなど、ニーズもある。令和3年3月に海外研修で連携を予定していたアラスカ大学の研究者や学生に、生徒が英語で制作した課題研究の口頭発表動画を視聴してもらい、アドバイスをもらう機会を設ける。コロナ禍でオンラインの活用が進んだことで、遠方の方ともコミュニケーションをとることが容易になっているので、その利点を積極的に活用し、新たな連携による実践を行っていく。

IV. 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発

上記 III に挙げた実践をすることで、どのようなメリット、デメリットがあったか生徒にアンケート調査を行う。指標としては、ネット利用時間や、ネットを介して連絡を取った人数などを想定している。

③実施報告書（本文）

① 研究開発の課題

○研究開発課題

学習の場「清陵ネット」で展開する探究力あふれる人材の育成

○研究開発の目的

何かを知りたいと思ったとき、何かを確かめたいと思ったとき、場所や時間に囚われることなく探究活動ができることで、探究心が満たされる。そして、その探究活動の中から新たな課題が立ち上がり、探究心が沸き上がる。

特定のコース選択者や理数科の生徒に限らず、学校全体を探究心あふれる人材で満ちた環境にするために、「授業時間に限定されない、卓越した研究を導く自由な課題探究の場を保証するカリキュラム」、「課題発見能力と課題解決能力を培うための学習の場『清陵ネット*』」上で展開される、知識の共有と集団討議、探究成果の蓄積の研究開発と実践を行う。

さらに、各教科科目の単位数を減じることのない探究活動の実践を研究開発の成果として、多くの高校に普及することを図る。

*清陵ネット：スマートフォンやコンピューターから諏訪清陵関係者だけがアクセスできるインターネットサイト。いつでもどこでも使える学習の場であり議論やコミュニケーションの道具。自分の考えを書き込み共有する。学校の記憶でもあり、論文と教授学習法を蓄積保存していくこともできる。

○研究開発の内容・実践の結果

(1) 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発

各教科科目の単位数を減ずることなく、課題探究に徹底して取り組める環境を整備することで、卓越した課題探究を保障する。

● 実践内容

- ・ ネット環境利用の促進
- ・ 科学系クラブの振興

● 実践の結果の概要

- ・ 本校のウェブサイト内に開設した「清陵ネット」から、グーグルクラスルーム、グーグルドライブ、その他の SNS などの一般のサービスも併用して、課外での課題研究を効率的に推進できるよう試みた。今年度は主としてグーグルクラスルームを利用し、研究のまとめであるプレゼンテーションファイルなどを蓄積し、生徒相互の情報の共有を図った。また、指導する本校教員と生徒との議論や、生徒間の議論にも用いた。

(2) 課題発見能力を育成するための研究開発

● 実践内容

- ・ 学校設定科目「問題発見」の推進
- ・ 「サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト（SHIP）」講座の充実

- ・ 附属中学校からの入学生と各中学校からの入学生をミックスしたホームルーム、学習集団の形成、附属中1期生を含む卒業生の進路分析
- 実践の結果の概要
 - ・ 「問題発見」では2学年で1人1ブースでのポスターセッションを新型コロナウイルス感染拡大防止のため各教室に分かれる形で実施した。生徒の自己評価において、問題発見力、探究力、自己表現力などが成長したと答えた生徒が多く、目的とする力の養成ができた。
 - ・ 「サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト（SHIP）」講座では、地学研究者を招いて講演会を行った。また、オンラインでも講演会を実施。サイエンスダイアログプログラムによる生物農業系分野の外国人研究者に英語による講演をお願いした。またオンラインでの実習も試みた。公立諏訪東京理科大学との連携により電子系の実習を実施した。これらの講演会や実習を通して、扱われたテーマに興味をもち、その教科の学習のモチベーション向上や、探究への意欲を喚起することができた。
 - ・ 例年実施していた信州大学との連携講座「遺伝子操作実習」、セイコーエプソン株式会社との連携講座「分析技術体験実習」「PCの仕組み」「時計の仕組み」は新型コロナウイルス感染症の影響により実施できなかった。

(3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

「清陵ネット」上で展開する知識の共有、仲間との議論、蓄積された今までの探究の成果と教授法を通して課題解決能力を育成する。

- 実践内容
 - ・ 新型コロナウイルス感染拡大による休校期間において、学習の機会を保障するためオンライン授業の必要性が高まり、本校ではグーグルクラスルームの活用が促進された。課題研究の推進にもグーグルクラスルームを活用し、プレゼンテーションファイルやポスターなどの研究成果の蓄積を図った。また、指導教員と生徒、生徒間の議論にも用いた。
- 実践の結果の概要
 - ・ アンケート結果から、互いの研究内容を相互に閲覧できることは生徒にとっても参考になり、有用であったという結果を得た。またグループ内でもSNSで連絡を取りながら作業を進める時間も、グループにより長短はあるが一定程度利用していることがわかった。次年度の課題として、研究の進捗を掲載するようにし、生徒相互にアドバイスしあうような環境を整えることと、大学の研究者にアドバイスをもらえるような使い方を実践したいと考えている。

(4) 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発

- ・ 生徒の資質・能力向上に資するため、「清陵ネット」上で展開する課題探究や体験的取組のパフォーマンスを可視化する評価法を研究開発する。昨年度より指標として、総研究時間に対するネットサービス活用時間を取り上げた。昨年度および今年度のアンケート調査からは、総作業時間に対して30%程度はネット上の作業や議論のやりとりをしていることがわかってきた。このように研究活動を助長するような使い方としてネットの有効性が見えてきた一方、今年度のコロナ禍によるネット利用の促進が期待されたが、昨年度末から休校となり登校できなかったことが影響して、研究スタート段階でのネット

利用は困難であった。研究の初期段階でのネットでの研究推進は難しく、研究の中期以降では、データの整理や分析など、ネットを介したコミュニケーションによって進めることが可能であると考える。

② 研究開発の経緯

(1) 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発

- ・ ネット環境利用の促進について、課題研究において、グーグルクラスルームを用いたプレゼンテーションファイルの共有を行った。
- ・ 科学系クラブの振興
下記の研修会に参加し、発表した。
2020年12月 全国高等学校総合文化祭長野県予選
2021年3月 県教育委員会主催信州サイエンスミーティング

(2) 課題発見能力を育成するための研究開発

- ・ 学校設定科目「問題発見」の推進

「問題発見」の指導計画（令和2年度 1学年）

| 月 | 学習項目 | 学習内容 |
|-----|---------|---|
| 4月 | 休校期間 | |
| 5月 | 休校期間 | 休校期間 |
| 6月 | 課題探究活動Ⅰ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 百科事典の活用法（図書館） ・ 図書館を使ったSDGsの学習 |
| 7月 | 課題探究活動Ⅱ | SDGsに関する研究テーマ決め |
| 8月 | | SDGsに関する研究推進 信州大学伊藤冬樹先生の講演 課題研究ガイダンス |
| 9月 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 中間発表会への参加（見学） ・ 探究活動の発表 |
| 10月 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ SDGsレポート提出 |
| 11月 | 課題探究活動Ⅲ | グループ研究テーマ決め |
| 12月 | | グループ研究推進 |
| 1月 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報伝達の工夫 ～プレゼンテーション～ |
| 2月 | 課題探究活動Ⅳ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 校内課題探究発表会への参加 |
| 3月 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ KJ法の学習と実践 ・ 課題探究活動のまとめ |

例年1学年で題材としていた地元諏訪地域の企業に関する研究は、新型コロナウイルス感染症の影響で企業との連携ができなくなり、内容をSDGsや日本全域の中の地域課題、KJ法などに変え実施した。

「問題発見」の指導計画（令和2年度 2学年）

| 月 | 指導事項 | 指導内容 |
|-----|--|---|
| 4月 | 休校期間 | ・ |
| 5月 | 休校期間 情報の活用と表現 情報社会の課題と情報モラル 課題探究活動V | ・オリエンテーション ・情報の収集, 情報の整理と管理, 清陵ネット ・研究テーマの設定 |
| 6月 | 課題探究活動VI | ・調査と研究 |
| 7月 | 〃 | 〃 |
| 8月 | 〃 | ・中間時のまとめ |
| 9月 | 〃 | ・中間時のまとめと発表会 (ポスターセッション) |
| 10月 | 課題探究活動VII | ・研究内容の再検討(新たな課題の洗い出し) ・調査と研究 |
| 11月 | 〃 | ・調査と研究 |
| 12月 | 〃 | ・論文の書き方と論文の作成 |
| 1月 | 〃 | ・論文作成 ・論文作成と校内課題探究発表会準備 |
| 2月 | 〃 | ・校内SSH課題探究発表会への参加 ・論文の発表のための準備(発表用原稿の作成) ・論文発表会 |
| 3月 | 〃 | ・課題探究活動のまとめ |

- ・ 「サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト (SHIP)」 講座の充実
下表の講演会, 連携講座を実施した。

| 講演実施日 | 演題 | 講師 | 対象・参加者数 |
|-------------|-------------------------------------|---|--------------|
| 2020年10月22日 | 「野外で学ぶ地球科学」～ 生活の場をつくった地質の 事情～ | 大塚勉 信州大学 全学教育機構教授 | 1学年 240名 |
| 2020年12月17日 | Role of Animals in our Lives | Dr. Haney Samir M. AHMED 東京農工大学 大学院農学研究院 | 2, 3学年 8名 |

| 講座実施日 | 実習講座名 | 講師 | 対象 |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------|
| 2021年1月22日 1月25日 | 「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」 | 田邊 造 公立諏訪東京理科大学工学部情報応用工学科 准教授 | 1, 2年生15名 |

(3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

「清陵ネット」上で展開する知識の共有，仲間との議論，蓄積された今までの探究の成果と教授法を通して課題解決能力を育成する。

- ・ グーグルクラスルームを活用し課題研究の成果物（プレゼンテーションファイル，ポスター）を蓄積。指導教員と生徒，生徒相互の議論に利用できる環境を整えた。



(4) 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発

- ・ 課題研究において，グーグルクラスルームでの成果物（プレゼンテーションファイル，ポスター）の共有，相互に閲覧を可能にした。実施後アンケート調査を実施。

③ 研究開発の内容

(1) 課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムと環境の研究開発

「仮説」

【仮説1】

各教科科目の単位数を減ずることなく，課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムを確立し，環境を整備することにより，卓越した課題探究を行うことができる。

「研究内容・方法・検証」

- 学校設定科目「課題研究」の充実と高度な課題探究

- より深い探究活動を行いたい生徒を対象に、学びたいことを主体的に学習し、疑問に感じたことを自主的に解決する時間として、学校設定教科「サイエンス」の中に学校設定科目「課題研究」(各学年1単位)を放課後に設置する。課題解決に向け、グループで協働的、能動的な活動(ゼミナール活動)を行う。

| 学科 | 教科 | 科目 | 単位数 | | | 備考 |
|-----|-----------------|----------------|------|------|------|-------------------------|
| | | | 1 学年 | 2 学年 | 3 学年 | |
| 普通科 | 学校設定教科 サイエンス | 学校設定科目 課題研究 | 1 | 1 | 1 | 希望者が履修 増加単位 として認定 |

- 1 学年, 2 学年ともに特定コースを作ることなく、いつでも、誰でも課題探究ができる環境で課題研究を実施した。
- 2 月の課題研究発表会での口頭発表について、発表会参加者全員に各研究に対してルーブリックに基づいた評価をしてもらった。評価は可能な限りスマートフォンを使ってもらい、グーグルフォームを用いたアンケートフォームからの入力をお願いした。

下記の日程で課題研究を実施した。

8 月 S S H課題研究説明会

(1 学年「問題発見」の授業で、信州大学伊藤冬樹先生によるガイダンスを実施した)

12 月 県教育委員会主催課題研究合同研修会に参加。研究内容のプレゼンテーションを実施

2 月 課題研究発表会 口頭発表を行う (オンライン形式)

3 月 県教育委員会主催信州サイエンスミーティングに参加

3 月 課題研究単位認定

また、S S H行事の企画・運営をする生徒の組織として「S S Hスタッフ」(1 学年, 2 学年)を編成した。

中間評価において「課題研究に取り組む生徒が少ない」との指摘を受けた。昨年度より「課題研究ガイダンス」を実施し課題研究への動機付けを試みたこともあり、今年度はより多い 38 名の生徒が課題研究に取り組んだ。

| 研究テーマ | 分野 | 生徒数 |
|------------------------------|----|----------------------|
| 公道走行におけるリアウイングの有効性 | 物理 | 2 年生 4 名 |
| ポテトキャノンをより遠くに飛ばす工夫 | 物理 | 2 年生 4 名 |
| IoT を活用した いちご栽培支援システムの開発 | 物理 | 1 年生 5 名 |
| 蒸発法によるエメラルド単結晶の合成 | 化学 | 3 年生 2 名 2 年生 2 名 |
| エメラルド単結晶の合成量及びその大きさに関する研究 | 化学 | 2 年生 2 名 1 年生 1 名 |
| 光触媒の酸化チタンによるメチレンブルーの分解反応 | 化学 | 1 年生 2 名 |
| 諏訪湖におけるプランクトン数の季節変動と豪雨における影響 | 生物 | 3 年生 2 名 |
| 中・大型試料の透明標本作成方法と作例 | 生物 | 2 年生 2 名 |
| 水槽内で生態系をつくる | 生物 | 2 年生 1 名 1 年生 1 名 |
| 北部フォッサマグナ地域の守屋層について | 地学 | 2 年生 1 名 |
| 天気予測における天体観望と水蒸気の関係について | 地学 | 3 年生 1 名 |

| | | |
|--------------|----|----------------|
| 太陽の黒点観測 | 地学 | 1年生3名 2年生3名 |
| いくつかの命題とその証明 | 数学 | 1年生1名 |
| カタラン数の拡張について | 数学 | 1年生1名 |

また、数は多くないが、2学年の学校設定科目「問題発見」の授業内での探究の中でも、実験を行いながら自然科学系の研究を進める生徒も出てきた。

| | | |
|----------------------|----|-------|
| 研究テーマ | 分野 | 生徒数 |
| 雪の生成～効率の良い発生条件とは～ | 化学 | 2年生1名 |
| フラックス法による、人工ルビー結晶の生成 | 化学 | 2年生1名 |
| フラックス法によるエメラルドの合成 | 化学 | 2年生1名 |

次年度は教育課程を変更し、2年次の課題研究を必修とする。

● 科学系クラブの振興

- 令和2年度、科学系クラブとして物理部、化学部、生物部、天文気象部、数学研究部、写真部が活動している。科学系クラブでの活動が、高度で卓越した課題研究へとつながる源になると考え、SSHとして科学系クラブの研究活動を支援し、研修会、研究会、発表会、国際科学技術コンテスト等への参加を奨励している（今年度はコロナ禍により参加する機会は減った）。
- 理科系の県内外の行事として下表の行事に参加した。部活の所属に関わらず希望者を派遣した。

研修 参加行事一覧

| 実施日 | 名称 | 場所 | 対象 | 計 | 1年 | 2年 | 3年 |
|----------|---------------------------|-------|-------------------|----|----|----|----|
| 2020年10月 | 化学グランプリ2020 | オンライン | | 5 | | 5 | 0 |
| 2020年11月 | 第9回信州サイエンステクノロジーコンテスト | 松本市 | 希望者 | 14 | 7 | 7 | 0 |
| 2020年12月 | 全国高等学校総合文化祭長野県予選 | 松本市 | 理科系 クラブ 希望者 | 12 | 3 | 9 | 0 |
| 2021年1月 | 日本数学オリンピック予選 | オンライン | 希望者 | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 2021年3月 | 県教育委員会主催 信州サイエンスミーティング | 本校 | 代表者 | 1 | 0 | 1 | 0 |

- 検証とその結果について
成果の客観的な検証方法として、学会等学校外での発表ができるかどうかということ、また入賞するかどうか、があるが、令和2年度は、次のような成果が挙げられる。
 - ◆ 科学の甲子園県予選を兼ねた県教育委員会主催信州サイエンステクノロジーコンテストにおいては、1、2年生混成の2チームが参加し、うち1チームが情報部門において優勝した。
 - ◆ 全国高等学校総合文化祭県予選においては地学部門、化学部門で県代表に選出。生物部門で全国高等学校総合文化祭北信越大会代表に選出された。

(2) 課題発見能力を育成するための研究開発

「仮説」

【仮説2】

学習技術を習得し実践していく学び、大学や企業等との連携(科学のインスパイア)、「清陵ネット」の活用等により、課題発見能力を育成することができる。

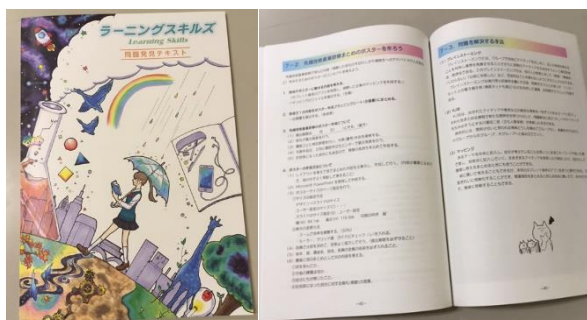
「研究内容・方法・検証」

● 学習技術を習得し実践していく学校設定科目「問題発見」

1, 2学年全員を対象とする。教科学習と平行し、オン・ザ・ジョブ・トレーニングとして探究方法の基礎とスキルを鍛え、理数教科学習などに課題を見出し、探究活動に取り組む。

| 学科 | 教科 | 科目 | 1 学年 | 2 学年 | 備考 |
|-----|----|----------------|------|------|------------|
| 普通科 | 情報 | 学校設定科目 問題発見 | 1 | 1 | S S Hの特別措置 |

オリジナルテキスト「ラーニングスキルズ」には、必要な情報の調べ方、問題解決への手法、ポスターの作り方などの情報が掲載されている。周辺各校や希望者への配布、また本校 Web サイトへも掲載しダウンロード可能で、成果物の普及を図っている。毎年マイナーチェンジを重ねており、令和3年度は3訂版を使用する予定である。

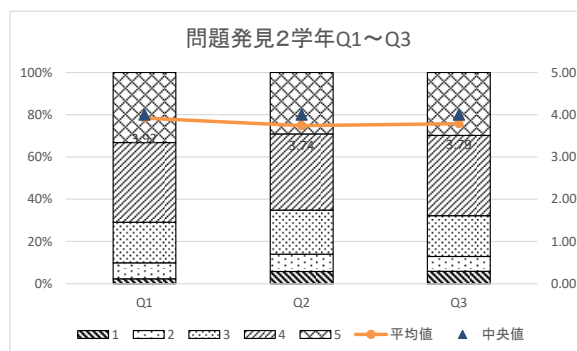
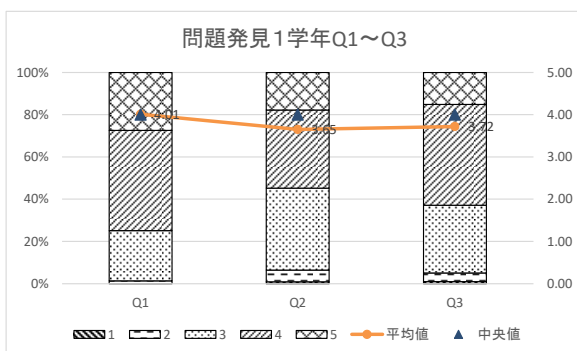


・ 検証とその結果について

生徒アンケートを用いる。

1, 2年生共にこのアンケートを実施した。質問は次のとおりで、尺度は5段階（1：×, 2：△, 3：○, 4：◎, 5：特◎）である。

- Q1. 授業に積極的に参加できましたか？
- Q2. 問題発見力をつけようと頑張れましたか？
- Q3. 課題解決力をつけようと頑張れましたか？



これらの質問についてはいずれも1, 2年生共に中央値4, 平均値約3.65~4.01の結果を得

Q11. 問題発見に取り組んだ感想をお書きください（自由記述）

- ・ 自分の意見の主張の仕方が前よりもレベルが上がったことへの達成感や、新しい見方が身についたことへの達成感など、すごく成長することが出来た。
- ・ 今までは教えられたことをそのまま受け取っていたが、自分でどうしてだろうと考えることで、理解が深まったり、自分のものとして身につくことが多くなった。
- ・ 論理的に自分の考えをまとめる事を実践することが大切だと思いました。
- ・ 僕の研究では実際に実験を行ったのですが、思っていたよりも難しくてやりがいのあるもので楽しかったです。

アンケート結果から、この授業を通して、問題発見力、自分で考え深める力などが成長できたと感じられるようになった等、生徒の変容が確認できた。また、これまで「問題発見」でほとんど見られなかった、実験を行う生徒、アンケートを行い、データを収集する生徒が増加してきた。まだ多くの生徒に浸透したとは言えないものの、大学の研究者を招いてガイダンスを行うなど意識づけをしてきた結果だと考える。

● サイエンスハイスクール・インスパイア・プロジェクト(SHIP)

大学・企業等との連携講座(含科学セミナー)を実施し、科学者・研究者としての意識と態度を育成する。科学の真理と意外性を感じることで、科学を学ぶ意欲をひき起こす。常識と先入観を覆す科学の面白さと魅力を体験させる等、科学にインスパイアされる環境を用意する。また、教職員のインスパイア体験を伝える。生徒の好奇心に火をつけるためのプロジェクト群である。

科学技術系人材育成に関わる多様な取り組み(講演会、講座、グループ学習等)を「課題発見能力の育成」の観点から見直し、補強と新たな位置づけを行う。

今年度はコロナ禍により実施回数が減少した。

| 講演実施日 | 演題 | 講師 | 対象・参加者数 |
|-------------|------------------------------|---|----------------|
| 2020年10月22日 | 「野外で学ぶ地球科学」～生活の場をつくった地質の事情～ | 大塚勉 信州大学 全学教育機構教授 | 1 学年 240名 |
| 2020年12月17日 | Role of Animals in our Lives | Dr. Haney Samir M. AHMED 東京農工大学 大学院農学研究院 | 2, 3 学年 8 名 |

| 講座実施日 | 実習講座名 | 講師 | 対象 |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------|------------|
| 2021年1月22日 1月25日 | 「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」 | 田邊 造 公立諏訪東京理科大学工学部情報応用工学科 准教授 | 1, 2 年生15名 |

各講演、講座の実施の効果について、アンケートを用いて検証した。

● 大塚勉先生講演会

実施日、場所：2020年(令和2年)10月22日(木)、本校小体育館

対象生徒：1学年240名

講師：信州大学 全学教育機構 基幹教育センター 大塚 勉 教授

演題：「野外で学ぶ地球科学」～生活の場をつくった地質の事情～

内容：地質を学び調べることについての具体的な紹介のほか、私たちが暮らす諏訪や県内の盆地が活断層によってつくられていること、活断層を研究することにより地震予測につながるなど、私たちの生活の場と関連付けたお話をいただいた。

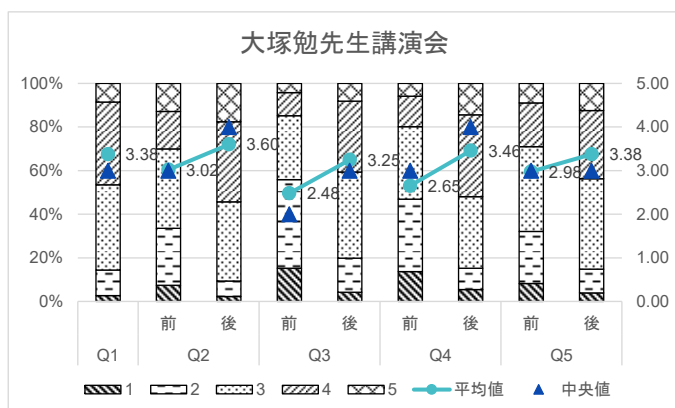
目的：地球科学全般の話から、私たちが生活する長野県、諏訪地域に関する地質学研究、活断層研究の話をお聞き、自然科学、特に地球科学についての興味関心を深め、減災意識を喚起する。

生徒アンケート：

講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。Q2～Q5については、講演を聴く前と後を比較して自己評価をしてもらった。

<質問項目>

- Q1. 講義ほどの程度理解できましたか？
- Q2. 科学そのものや科学研究に対する関心の度合いは？
- Q3. 地球科学、地質学に対する興味の高さは？
- Q4. 自分が生活する周辺の地質構造や活断層に対する関心の度合いは？
- Q5. 理科の勉強へのモチベーションの高さは？



講演前後の自己評価を比較した Q2～Q5 すべてにおいて、講演後の方が、評価値が高く、有意差が確認された（ウィルコクソンの符号付順位和検定、 $p<0.01$ ）。

この講演会は1学年全員が聴講した。文系志望の生徒も4割程度いるが、「Q2. 科学そのものや科学研究に対する関心の度合いは？」の平均値が3.02→3.60、「Q5. 理科の勉強へのモチベーションの高さは？」の平均値が2.98→3.38と0.4ポイント上昇しており、教科学習の意欲向上に効果的であった。また、生徒の感想からは生活する地域の活断層について触れていただいたことで、減災意識が増した様子がわかる。

● 糸魚川フォッサマグナミュージアム研修～「日本列島の成り立ちと国石を学ぶ旅」～

実施日、場所：2020年(令和2年)11月28日(土)、新潟県糸魚川市 フォッサマグナミュージアム、フォッサマグナパーク、近隣の海岸

対象生徒：希望者24名（1学年7名、2学年16名、3学年1名）

講師：フォッサマグナミュージアム 茨木洋介 学芸員

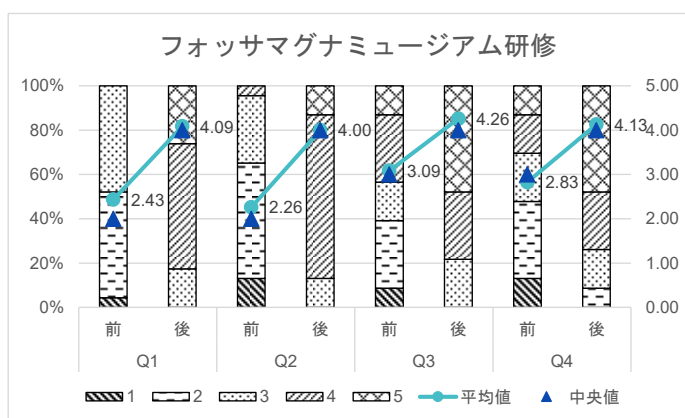
内容：糸魚川-静岡構造線について、露頭を実地見学するとともに、鉱物・岩石・化石と日本列島の成り立ちを学ぶ。海岸でヒスイを探す。

目的：諏訪地域も通る糸魚川-静岡構造線について、理解を深める。地学の学習意欲を喚起する。

生徒アンケート：研修後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。すべての質問において、参加前後を比較して自己評価をしてもらった。

<質問項目>

- Q1. 日本列島の成り立ちに関する知識量は？
- Q2. フォッサマグナに対する知識量は？
- Q3. 地質や石に対する興味関心の度合いは？
- Q4. 地学(理科の科目)という科目に対する興味関心の度合いは？



Q1～Q4 すべてにおいて、講演後の方が評価値が高く、有意差が確認された（ウイルコクソンの符号付順位検定, $p < 0.01$ ）。

希望者による研修旅行となった。アンケート結果から参加前後の数値の上昇度合が大きく、効果的な企画であったことがわかる。諏訪もその一部に立地するフォッサマグナであるが、今回の研修旅行で普段生活する地域の地形や地質とその歴史的成り立ちを学び、自分たちが住む土地の地質を意識し、新たな視点が加わったようである。

● 公立諏訪東京理科大学オンライン実習講座

「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」

実施日、場所：2021年(令和3年)1月22日(金)、1月25日(月)、本校物理教室

対象生徒：希望者15名(1学年8名、2学年7名)

講師：公立諏訪東京理科大学工学部情報応用工学科 田邊 造 准教授、研究室の学生

テーマ：「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」

内容：ブレッドボードと電子部品を使って、電子ピアノを作る。白鍵から黒鍵まで電子部品で音が鳴る理由を手を動かしながら理解する。

目的：音の性質など理論を学ぶとともに電子工作を体験し電子音が鳴る仕組みを学び、物理の学習意欲を喚起する。

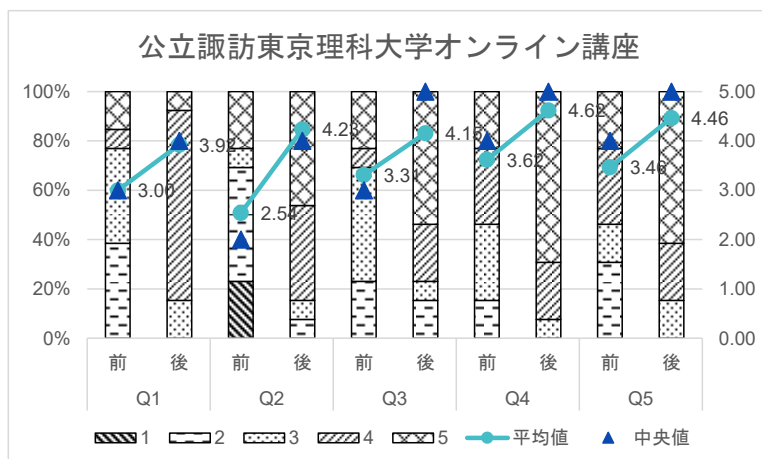
生徒アンケート：講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。すべての質問において、講義参加前と後を比較して自己評価してもらった。

<質問項目>

- Q1. 音の物理的性質についての知識は、どのくらいありますか？
- Q2. 電子部品を使って物を組み立てることは身近なものですか？
- Q3. 電子ピアノなど電子部品で音が鳴るものについて、その構造にどの程度興味がありますか？

Q4. 音のしくみや理論について興味がありますか？

Q5. 物理など科学全般に対する興味・関心・学習意欲はどのくらいありますか？



Q1～Q5 すべてにおいて、講演後の方が評価値が高く、有意差が確認された（ウィルコクソンの符号付順位和検定，Q1 のみ $p < 0.05$ ，他は $p < 0.01$ ）

新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、オンラインでの実習となった。画面を通して理論的な説明や作業についての指示を受けた。

「Q2. 電子部品を使って物を組み立てることは身近なものですか？」に対して、中央値が2から4に大きく上昇した。電子工作をする経験をもつ生徒はほとんどおらず、貴重な体験を得る機会となった。「Q4. 音のしくみや理論について興味がありますか？」「Q5. 物理など科学全般に対する興味・関心・学習意欲はどのくらいありますか？」に対しては、実施後の平均値が4.5前後と高い値に上昇している。理論の講義の部分で、音の性質や研究中の応用例を紹介していただいたことで具体的なイメージをもって学習することができたことで、学習意欲の大きな上昇につながったと考えられる。

● 科学英語（サイエンス・ダイアログ・プログラム）

実施日、場所：2020年(令和2年)12月17日(木)、本校図書館

対象生徒：希望者8名（2学年7名，3学年1名）

講師：東京農工大学農学部共同獣医学科 Dr. Haney Samir, 渡辺元教授

演題：「Role of Animals in our Lives」

内容：英語による人類と動物のかかわりについての講義

目的：自然科学の研究者の研究内容を英語で聴くことにより、講義分野への理解を深めるとともに、英語の学習意欲を喚起する。

生徒アンケート：講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。Q3, Q5, Q6では、講義参加前と後を比較して自己評価をしてもらった。

<質問項目>

Q1. 講義における英語は、どの程度理解できましたか？

Q2. 講義における研究関連についての説明は、どの程度理解できましたか？

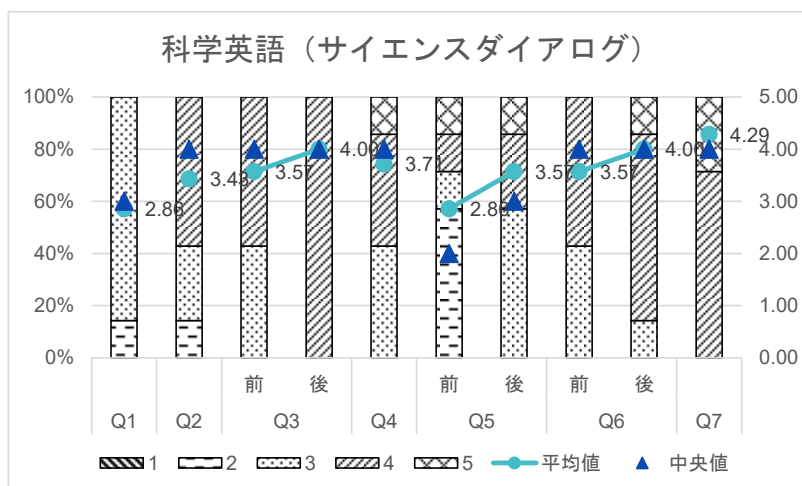
Q3. 科学や研究に対する関心はどのくらいでしたか？

Q4. 科学や研究に対する関心は高まりましたか？

Q5. 今日の講義の分野に対する関心はどのくらいですか？

Q6. 英語に対する学習意欲はどのくらいですか？

Q7. 全体として、今日の講義はいかがでしたか？



Q3, Q5, Q6 では、いずれも講義後の方が数値が高いが、標本の大きさが十分でなく、有意差の有無の検出ができなかった。

「Q5. 今日の講義の分野に対する関心はどのくらいですか？」の平均値の変化が、2.86→3.57と上昇度が高い。動物と人間のかかわりについて、古くから密接に関わっており、農耕における動力源として、あるいは家畜としてなど歴史をたどって紹介していただいた。英語での講義なので、どの程度聞き取れたか、という部分も大きいですが、ゆっくりわかりやすい説明のおかげで、おおむね理解できたようである。質問は初めはなかなか出なかったが、しだいに英語で質問するようチャレンジするようになり、英語での意思疎通をするために更なる学習の必要性を感じたり、英語で質問できたことに対する満足感を得たりしたようである。

(3) 「清陵ネット」を活用した課題解決能力を育成するための研究開発

「研究仮説」

【仮説3】

「清陵ネット」上で展開する知識の共有、OBや教員も含めた様々な清陵関係者との議論、蓄積された今までの探究の成果と教授法により、課題解決能力を育成することができる。

「研究内容・方法・検証」

1 SSH 研修講座，課題研究における「清陵ネット」の利用

- ・ 研究レポートや課題研究のポスターを共有のクラウドに保存することで、相互に閲覧でき、参考にできる。
- ・ 時間や場所にとらわれずに、仲間と共同作業ができる。
- ・ 研究過程をネットに残し記録することができる。

2 学習の場「清陵ネット」の研究開発

- ・ 普段の学習活動から問題を発見し、放課後課題発見能力と課題解決能力を培うための学習の場として、一般のクラウドやSNSも活用も含めて「清陵ネット」と捉え、課題研究や研修講座の探究が深まるような環境を整える。今年度は、グーグルクラスルームやグーグルドライブを利用した。
- ・ 課題研究に取り組む生徒たちのプレゼンテーションファイルやポスターなどの成果物をグーグルクラスルームに蓄積し、相互に閲覧できる環境にした。
- ・ 生徒アンケートからは、クラウドに保存することについて、「時間や場所にとらわれずに作業できる」と答えた生徒が68%、「他の人の提出物を容易に閲覧でき、参考になる」と答えた生徒が87%、「他の班員との意見交換や作品を共有することを容易にする」と答えた生徒が37%であった。
- ・ 2月の課題研究発表会後に行った理科系課題研究班へのアンケート調査からは、全作業

のうち約 20%～30%を、ネットを介して議論し、発表用プレゼンテーションファイルの制作を行ったことがわかった。

(4) 「清陵ネット」上で展開するパフォーマンスを可視化する評価法の研究開発

「研究仮説」

【仮説 4】

「清陵ネット」上で展開する、課題探究や体験的取組のパフォーマンスを可視化する評価法を活用することにより、高いレベルの課題発見能力と課題探究力を育成することができる。

「研究内容・方法・検証」

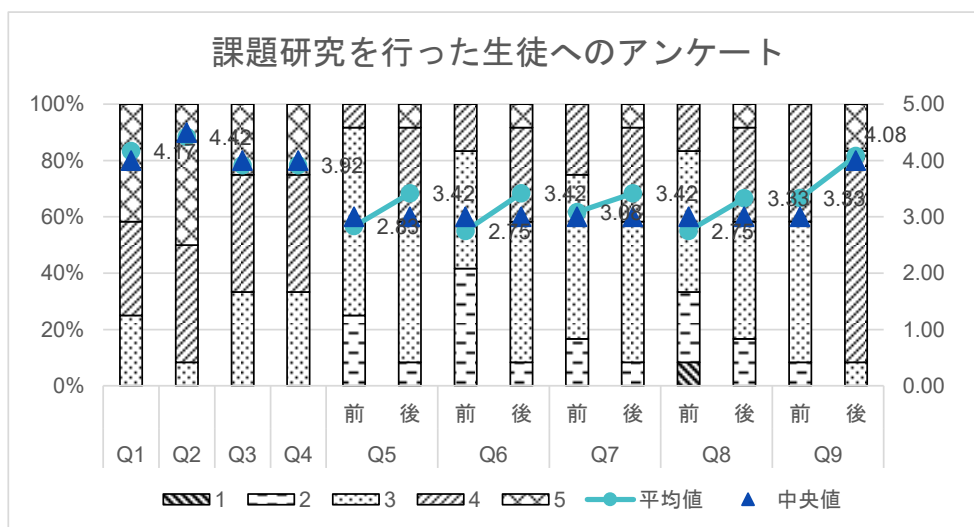
今年度は以下の事柄に取り組んだ。

- ・ 課題研究に取り組む生徒同士が相互に閲覧しあうネット内環境の整備
- ・ Web アンケートの推進
- ・ 課題研究発表会での発表に対して、来場者からのアンケート結果のフィードバック

課題研究を行った生徒に以下のアンケートを実施（回答数 18 名）。Q1～Q9 は 5 段階による回答（5 が最良）Q5～Q9 については、課題研究を行う前と後を比較して自己評価してもらった。Q10～Q12 についてはグループで研究を行っている生徒のみ回答（回答数 13 名）。

アンケートの質問項目のうち、成長したと思う力に関する項目を取り上げる（他の質問項目は④関係資料に掲載）。

- Q5. 自分の課題発見力を 5 段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q6. 自分の課題解決力を 5 段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q7. 自分の課題解決のための思考力を 5 段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q8. 研究に取り組む前の自分の課題解決のための判断力（例えば研究を進めるための手段選択における判断など）を 5 段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q9. 自分の表現力（人に適切に質問する、自分の研究を説明するなど）を 5 段階で評価するとどのくらいだと思いますか？



上記のいずれの質問でも課題研究を行った後の方が自己評価数値が上昇している。有意差が確認されたものは Q5 ($p < 0.01$)、Q9 ($p < 0.05$)（ウイルコクソンの符号付順位和検定による）Q5～Q9 について、有意差の有無の違いはあるが、概ね平均値は上昇している。とくに Q9 の表現力は平均値が 4 点台となった。課題研究に取り組んでいる生徒にとっては、課題の発見

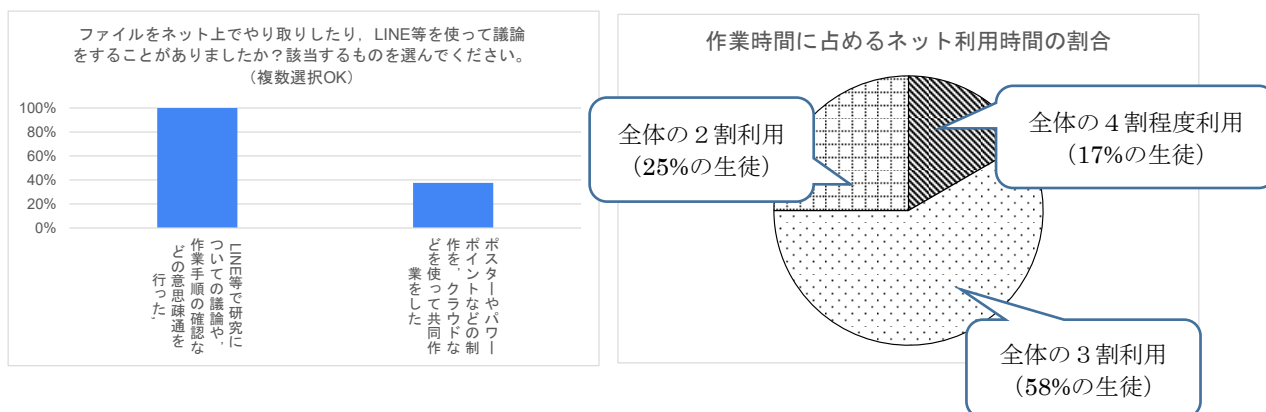
やその解決の困難さをよくわかっているため、高い自己評価となっていないと考えられる。表現力については、発表会への参加経験が自信につながっているようである。

Q10. 研究や発表準備を進める上でのネットに利用についてお聞きします。直接会って作業するのではなく、ファイルをネット上でやり取りしたり、LINE 等を使って議論をすることがありましたか？該当するものを選んでください。（複数選択 OK）

選択肢：LINE 等で研究についての議論や、作業手順の確認などの意思疎通を行った
ポスターやパワーポイントなどの制作を、クラウドなどを使って共同作業をした

Q11. 全体の作業時間に対する、直接会わずにネットを介してのやりとりで進めた時間の割合を大体でよいので教えてください。（0～10割(=100%)の中から選んでください。）

Q12. もし、グループでネットを介したやりとりできなかったとしたら、研究の進捗は現在の何割程度にとどまっていたと思いますか？（これも大体で構いません）（0～10割(=100%)の中から選んでください。）



課題研究に取り組んだ生徒へのアンケートでは、「研究途中にも一般の人からの意見や感想があると、より参考になると思う」に67%、「ネット上に研究している内容や進捗状況を掲載することで専門家などからアドバイスをもらえるとしたら、そのようにしてみたかっと思いますか？」に100%の生徒が「そう思う」と回答した。今年度は校内でグーグルクラスを利用する環境の整備までにとどまったが、次年度は大学の研究者をクラスルームに招待する形で閲覧をお願いし、アドバイスを受けられるように試みる。また、そのことによる生徒の変容を調査する。

④ 実施の効果とその評価

● 生徒の変容

今年度のSSH活動について、仮説ごとに成果の検証結果を記載する。

【仮説1】

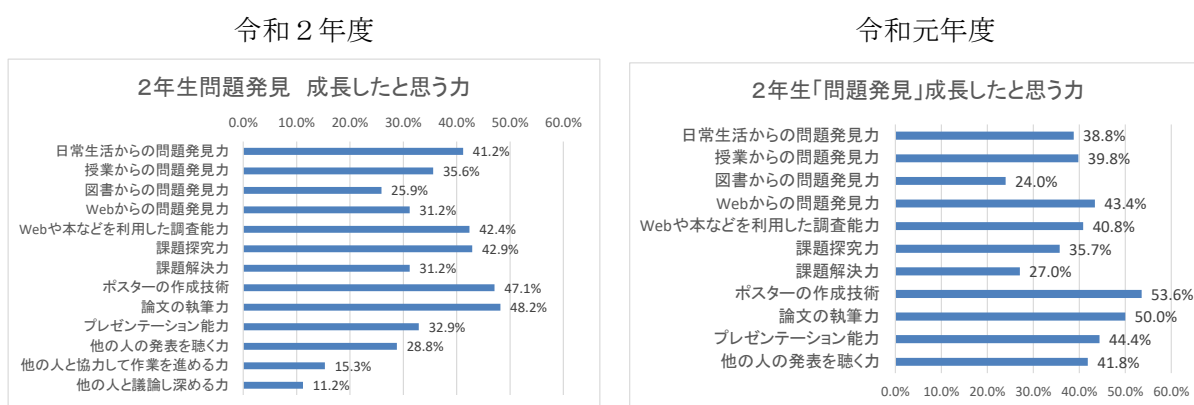
各教科科目の単位数を減ずることなく、課題探究に徹底して取り組めるカリキュラムを確立し、環境を整備することにより、卓越した課題探究を行うことができる。

今年度は、コロナ禍により学会や研究発表会の参加の機会が大幅に減ったが、県教育委員会主催課題研究合同研修会では地学部門と化学部門で優勝、生物部門で準優勝を獲得した。課題研究のための時間を授業時間内に設けなくとも、卓越した課題研究を行うことは可能であると考える。

【仮説2】

学習技術を得し実践していく学び、大学や企業等との連携(科学のインスパイア)、「清陵ネット」の活用等により、課題発見能力を育成することができる。

学校設定科目「問題発見」について学んだ2年生へのアンケート結果は概ね昨年度と類似した傾向であった。成長したのものとして、ポスター作成技術といった、技術的なものだけでなく、日常生活、授業、Webなどからの問題発見力を挙げている生徒が3割～4割程度いた。授業からの問題発見力の数値はより高い数値であるべきと考える。授業内での問題提起や完成された知識の教授だけでなく、掘り下げる余地があることを感じさせるようなさらなる工夫が必要である。



今年度実施したサイエンスハイスクールインスパイアプロジェクト (SHIP) の講演会や実習の事後アンケートについて、共通して質問した講座で取り上げたテーマについての興味関心について、事前事後の自己評価の数値 (5段階, 5が最良) の上昇し有意差が見られた。

(ウイルクソンの符号付順位和検定, すべて $p < 0.01$)

講座で取り上げたテーマに対する興味関心(Before, After)

| | Before (平均値, 中央値) | After (平均値, 中央値) |
|----------------------------|-------------------|------------------|
| 大塚勉先生講演会 (地質学, 活断層など) | 2.48, 2 | 3.25, 3 |
| 諏訪東京理科大学オンライン 実習 (電子工作) | 3.46, 4 | 4.46, 5 |
| フォッサマグナミュージアム 研修 | 3.09, 3 | 4.26, 4 |
| 科学英語 (サイエンスダイ アログ) | 2.86, 2 | 3.57, 3 |

これらの講座を通じて、未知の事柄への興味関心や、理科・数学の理論・原理への興味が増していることが確認できる。問題発見力について直接測ったものではないが、未知のものを探究しようと思う気持ちを強くできていると考えられる。

【仮説3】

「清陵ネット」上で展開する知識の共有, OBや教員も含めた様々な清陵関係者との議論, 蓄積された今までの探究の成果と教授法により, 課題解決能力を育成することができる。

今年度はグーグルクラスルームを利用し、課題研究のプレゼンテーションファイルやポスターのファイルを蓄積した。生徒が相互に閲覧できる環境を整え、そのような環境が課題研究の作業の進行のために、どの程度有効かを調査した。

- ・ 68%の参加生徒が「クラウドをベースに時間や場所にとらわれず作業ができたこと、直接会っての議論や作業を進めることに比べ、能率が上がった」と回答。
- ・ 87%の生徒が「他の人の提出物を容易に閲覧でき、参考になる」と回答。
- ・ 37%の生徒が「班員との意見交換や作品の共有を容易にする」と回答。
- ・ 調査をしたすべてのグループで「ネットを介して他の班員と研究についての議論や、作業手順の確認などの意思疎通を行ったことがある」と回答。

クラウドにレポート等の制作物を蓄積し、相互に閲覧でき、アドバイスしあえる環境にすることが研究を深めることに有効であることが見えてきた。クラウドに研究のまとめを蓄積することのメリットとして、大学などの専門家に閲覧してもらいやすいということがある。アンケート結果から生徒のニーズもあることがわかっているため、次年度は、このことを実践し、その効果を確かめる。

【仮説4】

「清陵ネット」上で展開する、課題探究や体験的取組のパフォーマンスを可視化する評価法を活用することにより、高いレベルの課題発見能力と課題探究力を育成することができる。

課題研究に取り組んだ生徒へのアンケートでは、「研究途中にも一般の人からの意見や感想があると、より参考になると思う」に67%、「ネット上に研究している内容や進捗状況を掲載することで専門家などからアドバイスをもらえるとしたら、そのようにしてみたかったと思いますか？」に100%の生徒が「そう思う」と回答した。今年度は校内でグーグルクラスを利用する環境の整備までにとどまったが、次年度は大学の研究者をクラスルームに招待する形で閲覧をお願いし、アドバイスを受けられるように試みる。また、そのことによる生徒の変容を調査する。

● 教職員への効果

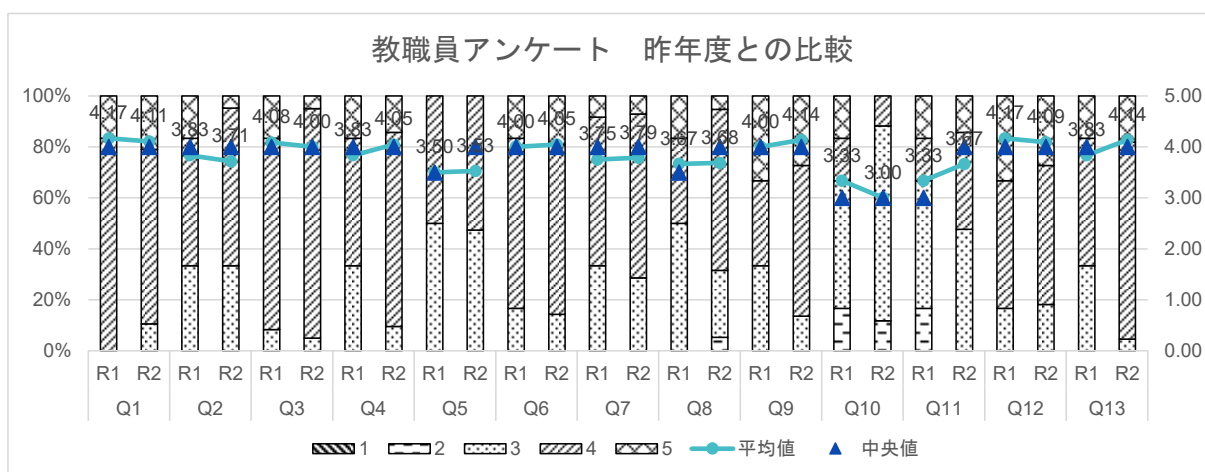
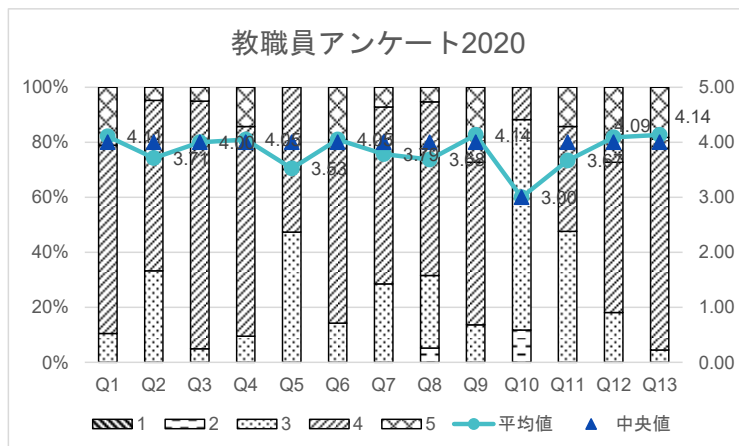
教職員アンケートを実施した。各質問について、5段階(5が最良)での評価をしてもらった(回答数62)。

質問項目は以下のとおり。

- Q1. 大学などの研究者を招いた講演会(オンライン実施も含む)が生徒の理科・数学・探究学習のモチベーション向上に役立っていると思う
- Q2. 学校設定科目「問題発見」により本校の探究的な学びが充実したものになっていると思う
- Q3. SSHの取り組みにより、生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲は増したと思う
- Q4. SSHの取り組みにより、学校の科学技術、理数系教育が充実したものになっていると思う
- Q5. SSHの取り組みにより、生徒の日々の学習に対する意欲は増した
- Q6. SSHの取り組みは、生徒の理系学部への進学意欲に良い影響を与えていると思う
- Q7. SSHの取り組みにおいて、学習指導要領よりも発展的な内容について重視した
- Q8. SSH指定校であることにより、カリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ
- Q9. 学校外の機関との連携関係を築き、連携による教育活動を進める上で有効だと思う
- Q10. SSHの取り組みにおいて、教科科目を越えた教員の連携を重視した
- Q11. 教員の指導力の向上に役立つと思う
- Q12. 地域の人々や高校進学予定者に対しての、本校の理数系教育の強み・アピールポイントになっていると思う

Q13. 将来の科学技術関係人材育成に役立つと思う

結果は以下のグラフのとおり。



昨年度の結果と比較すると、概ね同じ平均値となっている。比較的高い評価となっているのが、Q1, Q2などの探究的学びのモチベーション向上や興味関心の増進、理科系教育の充実といった項目。課題となるのは、Q5「日々の学習の意欲」、Q10「教科科目を越えた連携」。次年度から学校設定科目「課題研究」を2学年で必履修とし、理系生徒は自然科学系テーマを設定しグループ形式で研究する。全職員がいずれかのグループを担当し、職員が連携を密にする中で、日々の授業改善に生かす。

● 卒業生への効果

卒業5年目、6年目の卒業生へアンケート調査を行った。在学当時は第3期で、SSH課程を履修する学習集団（SSHコース）を編成し、教科の授業もこのSSHコースで行っていた。コースの人数は25人～30人程度であった。

回答者数

| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|---|--------|--------|
| 男 | 7 | 9 |
| 女 | 2 | 3 |
| 計 | 9 | 12 |

現在の状況

| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|-------|--------|--------|
| 大学院前期 | 2 | 4 |
| 大学生 | 2 | 5 |
| 在職中 | 5 | 3 |
| 計 | 9 | 12 |

来年度の状況(予定)

| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|-------|--------|--------|
| 大学院前期 | 1 | 4 |
| 大学院後期 | 0 | 0 |
| 大学生 | 1 | 4 |
| 在職中 | 5 | 3 |
| 就職予定 | 2 | 1 |
| 計 | 9 | 12 |

高校卒業後の進路

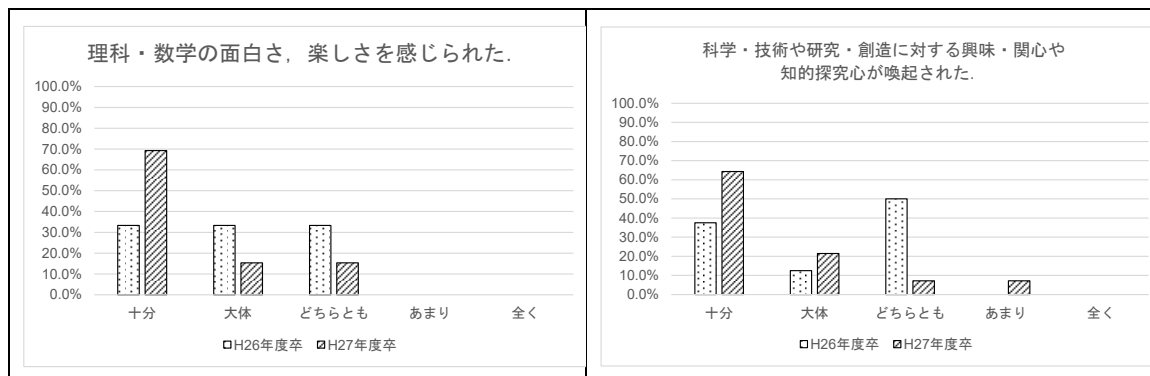
| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|-----------|--------|--------|
| 理学(数学を除く) | | 3 |
| 数学 | 1 | |
| 医学・歯学 | 1 | |
| 工学(情報を除く) | | 2 |
| 看護 | 3 | |
| 薬学 | | 4 |
| 農学 | 2 | 1 |
| 教育(理系) | 1 | |
| 法・政治・経済 | 1 | 1 |
| その他 | | 1 |
| 計 | 9 | 12 |

次の5つの質問を，1. SSH 課程を履修して実験，実習，課題研究を体験して，2. 大学や企業との連携講座を体験して，の2つ観点からそれぞれ回答してもらった。

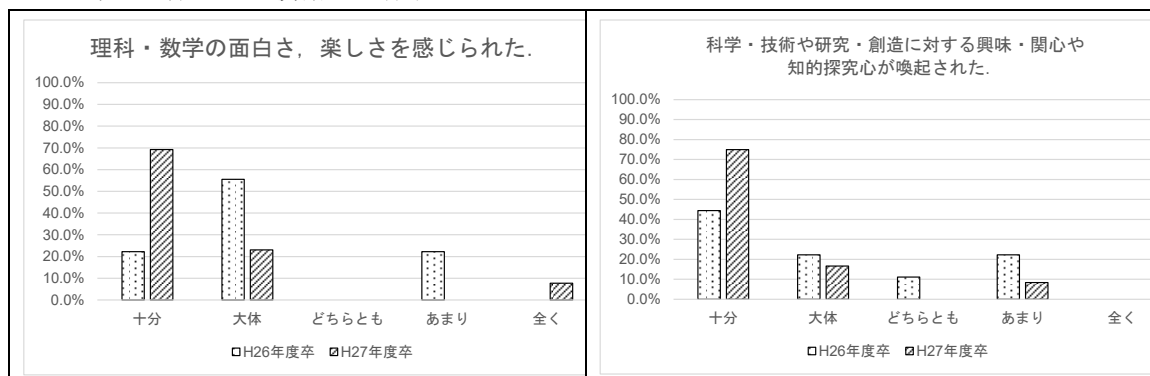
- Q1. 理科・数学の面白さ，楽しさを感じられた。
- Q2. 科学・技術や研究・創造に対する興味・関心や知的探究心が喚起された。
- Q3. 将来，科学者，技術者として必要な資質，独創性・創造性が広がった。
- Q4. 学力向上につながった。
- Q5. 進路選択に役立った。

回答の一部を掲載する（回答詳細は④関連資料）。

1. SSH 課程を履修して実験，実習，課題研究を体験して



2. 大学や企業との連携講座を体験して



結果はこの2つの学年で異なっている。平成27年度卒業生は，すべての質問において，「十分感じられた・役立った」といった回答が最多数であったのに対して，平成26年度卒業生はどちらともいえない，という回答が多かった。回答者における大学院進学率は，今年度の時点で平成26年度生は22%，平成27年度生は33%と平成27年度生の方が高い。このことが回答の違いの一因となっていると推測される。

2つの学年がともに最多数の回答として「十分」を選択したのは，「2. 大学や企業との連携講座を体験して，Q2. 科学・技術や研究・創造に対する興味・関心や知的探究心が喚起された」である。連携事業では高校では得られない体験ができることが良い影響を与えていると考えられる。



セイコーエプソン連携講座「分析技術体験実習」



アラスカ大学での海外研修

⑤ SSH 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況について

指摘を受けた事項は概ね次のとおりである。

- 理数系以外の教員も巻き込んだ全校体制の整備
- 理数系の課題研究や探究的な学習活動を積極的に行えるよう、学習内容や指導方法等の改善
- 課題研究や探究的な学習活動と通常の教科・科目との連携状況の改善
- 研究開発の成果の普及状況の改善
- 理数系職員を入れるよう探究的な科目の指導体制の改善
- 高大連携から高大接続への改善

一番の課題は課題研究に取り組む生徒数を増やすことである。その実現のために教育課程を変更し、さらなる全校体制を整える。これまで希望者の履修としていた2年次の学校設定科目「課題研究」を必修とし、グループ研究を行う。全職員がグループを担当する。理系生徒のグループは自然科学系のテーマを設定する。理数系教員が研究推進の中心になりながら、グループ担当の理数系以外の職員と連携する。改善策の実施前後の変化を分析し研究開発成果の普及に生かす。全校体制で取り組む課題研究活動を、学力の3要素を踏まえたものにする。

⑥ 校内における SSH の組織的推進体制

1 SSH係

本校 SSH の企画・運営を担う中心の係である。平成 29 年度より SSH の新指定を受け引き続き 7 名の専任職員と経理職員 1 名、管理職が定例の係会に参加し SSH 事業にあたっている。平成 30 年度より 8 人の専任職員と経理職員 1 名となり 1 名増員した。令和 2 年度も同じ体制である。係員の教科の構成は現在理科 4 名、数学 2 名、英語 1 名、附属中学 1 名である。次年度は課題研究を全校体制で行うため、より機動力を高めた SSH 係を中心に教科、学年の代表を加えた会議をもとに全職員で推進する。

2 教科情報学校設定科目「問題発見」での全教員のバックアップ体制

「問題発見」は2年次においては個人研究を行うが、生徒ひとりひとりが興味関心のあるテーマを選び、多岐に亘る（④にテーマ一覧を掲載）。平成 30 年度より 1 職員あたり 5～6 程度の研究を担当する全校体制をとっている。生徒のテーマの中には教員の専門性の範疇に収まるものではないものもあるが、専門の外部機関へつなげるなどのコーディネートはできる。また、多くの教員が SSH 事業に関わることで、生徒、教員双方へ SSH による効果が期待できる。次年度は2年次の学校設定科目「課題研究」の必修化に対応し、これまでの学校設定科目「問題発見」での全校体制を理数系教員中心に変更し、学校設定科目「課題研究」を全校体制として継続実施する。

3 SSH運営指導委員会

大学・研究機関・企業などの外部の委員で構成する。平成 27 年度は 9 人の委員で構成されていたが、平成 29 年度は SSH 重点事業に運営に携わる方が出たため、6 人となった。以降 6 名体制である。

⑦ 成果の普及について

- ・ 学校 Web サイトでの情報提供

学校 Web サイト内に設置した SSH のページにて「清陵 SSH ニュース」として活動内容と実施結果の概要を報告。教科情報学校設定科目「問題発見」の授業で利用するために開発した教材「ラーニングスキルズ」の pdf ファイルを掲載。毎年改訂を行っている。「清陵ネット」にて「問題

発見」でのテーマ一覧を掲載。

- ・ 広報誌，研究冊子の発行，配布

広報誌「清陵 SSH News」を発行し活動内容と成果の概略を広報した。また、「問題発見論文集」，「SSH 数学探究 日々の演習」などの生徒の論文や研究成果をまとめた冊子を発行し，「清陵 SSH News」，「SSH 数学探究 日々の演習」については配布，近隣の学校へ送付している。



本校 Web サイト内「SSH ニュース」のページ



清陵 SSH 通信

⑧ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について

- 1) 中間評価で受けた指摘事項を中心とした課題研究体制の改善，実践と評価法の開発

2年次の学校設定科目「課題研究」を必修とし，グループ研究を行う。全職員がいずれかのグループを受けもつ。理系生徒のグループは自然科学系のテーマを設定する。理数系教員が研究推進の中心になりながら，グループ担当の理数系以外の職員と連携する。改善策の実施前後の変化を分析し研究開発成果の普及に生かす。全校体制で取り組む課題研究活動を，学力の3要素を踏まえたものにし，学力の3要素が反映するようなルーブリックを用いた自己評価や妥当性評価を行う。

- 2) 清陵ネットの実践推進

グーグルクラスルームを中心とした研究成果の蓄積とともに，生徒間，生徒と指導教員，生徒と研究者をつなぐツールとして活用する。アドバイスを受けやすくし，研究の深化に生かす。ネットの活用時間や連絡を取った人数等を指標として活用の度合いを評価する。

④関係資料（令和2年度教育課程表，データ，参考資料など）

○令和2年度教育課程表

| 平成30年度入学生適用 | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------------------|-----------|
| 令和2年度 教育課程表 | | | | | | | | | | |
| 学校番号 48 | | 諏訪清陵高等学校 全日制課程 | | | | | | | | |
| 教科 | 科目 | 標準 単位数 | 1年 | 2年 | | 3年 | | 合計 | | 備考 |
| | | | | A | B | A | B | A | B | |
| 国語 | 国語総合 | 4 | 5 | | | | | | 5 | |
| | 現代文B | 4 | | 2 | 2 | 3 | 3 | | 5 | |
| | 古典B | 4 | | 3 | 4 | 3 | 3 | | 6・7 | |
| | ※古典探究 | — | | | | | △ | | 0・2 | |
| 地理歴史 | 世界史A | 2 | 2 | | | | | | 2 | |
| | 世界史B | 4 | | | 3 | | | | 0・3 | |
| | 日本史B | 4 | | 3 | 3 | 3 | 6 | | 0・3 | |
| | 地理B | 4 | | 3 | 3 | | | | 0・3 | |
| | ※世界史探究I | — | | | | | 4 | | 0・4 | |
| | ※日本史探究I | — | | | | 4 | 4 | | 0・4 | |
| | ※地理探究I | — | | | | 4 | 4 | 4 | 8 | 0・4 |
| | ※世界史探究II | — | | | | | | △ | 0・2 | |
| | ※日本史探究II | — | | | | | | △ | 0・2 | |
| | ※地理探究II | — | | | | | | △ | 0・2 | |
| 公民 | 現代社会 | 2 | 2 | | | | | | 2 | |
| | 倫理 | 2 | | | | | | △ | 0・2 | |
| | 政治・経済 | 2 | | | | 4 | 4 | | 0・4 | |
| 数学 | 数学I | 3 | 3 | | | | | | 3 | |
| | 数学II | 4 | 1 | 5 | 5 | | | | 6 | |
| | 数学III | 5 | | 1 | | 4 | | | 0・5 | |
| | 数学A | 2 | 2 | | | 4 | 4 | | 2 | |
| | 数学B | 2 | | 2 | 2 | | | | 2 | |
| | ※数学探究α | — | | | | 4 | | | 0・4 | |
| | ※数学探究β | — | | | | | 3 | | 0・3 | |
| | ※数学探究γ | — | | | | | | 4 | 0・4 | |
| | ※数学探究δ | — | | | | | | △ | 0・2 | |
| | ※数学講究 | — | | | | | 1 | | 0・1 | 増加単位として認定 |
| 理科 | 物理基礎 | 2 | 2 | | | | | | 2 | |
| | 物理 | 4 | | 3 | | 4 | | | 0・7 | |
| | 化学基礎 | 2 | | 2 | | | | | 0・2 | |
| | 化学 | 4 | | 3 | | 4 | | | 0・7 | |
| | 生物基礎 | 2 | 2 | 3 | | 4 | 4 | | 2 | |
| | 生物 | 4 | | 3 | | 4 | | | 0・7 | |
| | 地学基礎 | 2 | | | 2 | | | | 0・2 | |
| | ※物理探究 | — | | | | | 2 | | 0・2 | |
| | ※化学探究 | — | | | | | 2 | 2 | 0・2 | |
| | ※生物探究 | — | | | | | 2 | 2 | 2 | 0・2 |
| ※地学探究 | — | | | | | 2 | 2 | 0・2 | | |
| ※理科講究 | — | | | | | 1 | | 0・1 | 増加単位として認定 | |
| 保健体育 | 体育 | 7~8 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 8 | |
| | 保健 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | 2 | |
| 芸術 | 音楽I | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 美術I | 2 | 2 | 2 | | | | | 0・2 | |
| | 書道I | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 音楽II | 2 | | | 1 | | | | | |
| | 美術II | 2 | | | 1 | 1 | | | 0・1 | |
| | 書道II | 2 | | | 1 | | | | | |
| | ※音楽総合 | — | | | | | | △ | 0・2 | |
| ※美術総合 | — | | | | | | △ | 0・2 | | |
| ※書道総合 | — | | | | | | △ | 0・2 | | |
| 外国語 | コミュニケーション英語I | 3 | 4 | | | | | | 4 | |
| | コミュニケーション英語II | 4 | | 4 | 4 | | | | 4 | |
| | コミュニケーション英語III | 4 | | | | 4 | 5 | | 4・5 | |
| | 英語表現I | 2 | 2 | | | | | | 2 | |
| | 英語表現II | 4 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 4 | |
| ※英語表現探究 | — | | | | | | △ | 0・2 | | |
| 家庭 | 家庭基礎 | 2 | 2 | | | | | | 2 | |
| | ※家庭科探究 | — | | | | | | △ | 0・2 | |
| 情報 | ※問題発見 | — | 1 | 1 | 1 | | | | 2 | SSHの特別措置 |
| | ※課題研究 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0・3 | |
| *サイエンス | ※科学技術研修 | — | | 1 | 1 | | | | 0・1 | 増加単位として認定 |
| | 教科単位数計 | | 33・34 | 35~37 | 33~35 | 34~37 | 34・35 | | 102~108 100~104 | |
| 総合的な学習の時間 | | 3~6 | 1 | | | | 1 | | 2 | |
| ホームルーム | | 3 | 1 | 1 | | | 1 | | 3 | |

・3年Bコース：△の11科目から1科目選択。なお、履修希望者が少ない場合、開講できない場合がある。

・*印は学校設定教科、※印は学校設定科目

・SSHの教育課程特例措置：教科「情報」の学校設定科目「問題発見」を設定

令和元年度入学生適用

令和2年度 教育課程表

| 学校番号 | | 48 | | 諏訪清陵高等学校 | | | | 全日制課程 | | 備考 | |
|-----------|----------------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|---------|---------|-----------|--|
| 教科 | 科目 | 標準単位数 | 1年 | 2年 | | 3年 | | 合計 | | | |
| | | | | A | B | A | B | A | B | | |
| 国語 | 国語総合 | 4 | 5 | | | | | 5 | | | |
| | 現代文B | 4 | | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | | | |
| | 古典B | 4 | | 3 | 4 | 3 | 3 | 6・7 | | | |
| | ※古典探究 | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| 地理歴史 | 世界史A | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| | 世界史B | 4 | | | 3 | | | 0・3 | | | |
| | 日本史B | 4 | | 3 | 3 | 3 | 6 | 0・3 | | | |
| | 地理B | 4 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 0・3 | | | |
| | ※世界史探究I | — | | | | | 4 | 0・4 | | | |
| | ※日本史探究I | — | | | | 4 | 4 | 0・4 | | | |
| | ※地理探究I | — | | | | 4 | 4 | 8 | 0・4 | | |
| | ※世界史探究II | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| | ※日本史探究II | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| | ※地理探究II | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| 公民 | 現代社会 | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| | 倫理 | 2 | | | | | △ | 0・2 | | | |
| | 政治・経済 | 2 | | | | 4 | 4 | 0・4 | | | |
| 数学 | 数学I | 3 | 3 | | | | | 3 | | | |
| | 数学II | 4 | 1 | 5 | 5 | | | 6 | | | |
| | 数学III | 5 | | 1 | | 4 | | 0・5 | | | |
| | 数学A | 2 | 2 | | | 4 | | 2 | | | |
| | 数学B | 2 | | 2 | 2 | | | 2 | | | |
| | ※数学探究α | — | | | | 4 | | 0・4 | | | |
| | ※数学探究β | — | | | | 3 | | 0・3 | | | |
| | ※数学探究γ | — | | | | | 4 | 0・4 | | | |
| | ※数学探究δ | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| | ※数学講究 | — | | | | 1 | | 0・1 | | 増加単位として認定 | |
| 理科 | 物理基礎 | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| | 物理 | 4 | | 3 | | 4 | | 0・7 | | | |
| | 化学基礎 | 2 | | 2 | | | | 0・2 | | | |
| | 化学 | 4 | | 3 | | 4 | | 0・7 | | | |
| | 生物基礎 | 2 | 2 | 3 | | 4 | | 2 | | | |
| | 生物 | 4 | | 3 | | 4 | | 0・7 | | | |
| | 地学基礎 | 2 | | | 2 | | | 0・2 | | | |
| | ※物理探究 | — | | | | | 2 | 0・2 | | | |
| | ※化学探究 | — | | | | | 2 | 2 | 2 | 0・2 | |
| | ※生物探究 | — | | | | | 2 | 2 | 2 | 0・2 | |
| ※地学探究 | — | | | | | 2 | 2 | 2 | 0・2 | | |
| ※理科講究 | — | | | | | 1 | | 0・1 | | 増加単位として認定 | |
| 保健体育 | 体育 | 7~8 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8 | | | |
| | 保健 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | | |
| 芸術 | 音楽I | 2 | 2 | | | | | 0・2 | | | |
| | 美術I | 2 | 2 | | | | | 0・2 | | | |
| | 書道I | 2 | 2 | | | | | 0・2 | | | |
| | 音楽II | 2 | | | 1 | | | 0・1 | | | |
| | 美術II | 2 | | | 1 | | | 0・1 | | | |
| | 書道II | 2 | | | 1 | | | 0・1 | | | |
| | ※音楽総合 | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| ※美術総合 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| ※書道総合 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| 外国語 | コミュニケーション英語I | 3 | 4 | | | | | 4 | | | |
| | コミュニケーション英語II | 4 | | 4 | 4 | | | 4 | | | |
| | コミュニケーション英語III | 4 | | | | 4 | 5 | 4・5 | | | |
| | 英語表現I | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| | 英語表現II | 4 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | | | |
| ※英語表現探究 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| 家庭 | 家庭基礎 | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| | ※家庭科探究 | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| 情報 | ※問題発見 | — | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | SSHの特別措置 | |
| | ※課題研究 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0~3 | | 増加単位として認定 | |
| *サイエンス | ※科学技術研修 | — | | 1 | 1 | | | 0・1 | | 増加単位として認定 | |
| 教科単位数計 | | | 33・34 | 35~37 | 33~35 | 34~37 | 34・35 | 102~108 | 100~104 | | |
| 総合的な探究の時間 | | | 3~6 | 1 | | | 1 | 2 | | | |
| ホームルーム | | | 3 | 1 | 1 | | 1 | 3 | | | |

- ・3年Bコース：△の11科目から1科目選択。なお、履修希望者が少ない場合、開講できない場合がある。
- ・*印は学校設定教科、※印は学校設定科目
- ・SSHの教育課程特例措置：教科「情報」の学校設定科目「問題発見」を設定

令和2年度入学生適用

令和2年度 教育課程表

| 学校番号 | 48 | | 諏訪清陵高等学校 | | | | 全日制課程 | | | | 備考 |
|----------------|----------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-----------|-----------|
| | 教科 | 科目 | 標準単位数 | 2年 | | 3年 | | 合計 | | | |
| | | | | 1年 | A | B | A | B | A | B | |
| 各教科に共通する各教科・科目 | 国語 | 国語総合 | 4 | 5 | | | | | 5 | | |
| | | 現代文B | 4 | | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | | |
| | | 古典B | 4 | | 3 | 4 | 3 | 3 | 6・7 | | |
| | | ※古典探究 | — | | | | | △ | 0・2 | | |
| | 地理歴史 | 世界史A | 2 | 2 | | | | | 2 | | |
| | | 世界史B | 4 | | | 3 | | | 0・3 | | |
| | | 日本史B | 4 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 0・3 | |
| | | 地理B | 4 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 0・3 | |
| | | ※世界史探究I | — | | | | | 4 | 0・4 | | |
| | | ※日本史探究I | — | | | | 4 | 4 | 0・4 | | |
| | | ※地理探究I | — | | | | 4 | 4 | 8 | 0・4 | |
| | | ※世界史探究II | — | | | | | △ | 0・2 | | |
| | | ※日本史探究II | — | | | | | △ | 0・2 | | |
| | | ※地理探究II | — | | | | | △ | 0・2 | | |
| | 公民 | 現代社会 | 2 | 2 | | | | | 2 | | |
| | | 倫理 | 2 | | | | | △ | 0・2 | | |
| | | 政治・経済 | 2 | | | | 4 | 4 | 0・4 | | |
| | 数学 | 数学I | 3 | 3 | | | | | 3 | | |
| | | 数学II | 4 | 1 | 4 | 5 | | | 5・6 | | |
| | | 数学III | 5 | | 1 | | 4 | | 0・5 | | |
| | | 数学A | 2 | 2 | | | 4 | | 2 | | |
| | | 数学B | 2 | | 2 | 2 | | | 2 | | |
| | | ※数学探究α | — | | | | 4 | | 0・4 | | |
| | | ※数学探究β | — | | | | 3 | | 0・3 | | |
| | | ※数学探究γ | — | | | | | 4 | 0・4 | | |
| | | ※数学探究δ | — | | | | | △ | 0・2 | | |
| | | ※数学講究 | — | | | | 1 | | 0・1 | | 増加単位として認定 |
| | 理科 | 物理基礎 | 2 | 2 | | | | | 2 | | |
| | | 物理 | 4 | | 2 | | 4 | | 0・6 | | |
| | | 化学基礎 | 2 | | 2 | | 4 | | 0・2 | | |
| | | 化学 | 4 | | 3 | | 4 | | 0・6 | | |
| | | 生物基礎 | 2 | 2 | 2 | | 4 | | 2 | | |
| | | 生物 | 4 | | 2 | | 4 | | 0・6 | | |
| | | 地学基礎 | 2 | | | 2 | | | 0・2 | | |
| | | ※物理探究 | — | | | | 2 | | 0・2 | | |
| | | ※化学探究 | — | | | | 2 | 2 | 0・2 | | |
| | | ※生物探究 | — | | | | 2 | 2 | 2 | 0・2 | |
| | ※地学探究 | — | | | | 2 | 2 | 0・2 | | | |
| | ※理科講究 | — | | | | 1 | | 0・1 | | 増加単位として認定 | |
| | 保健体育 | 体育 | 7~8 | 2 | 3 | 3 | | 3 | 8 | | |
| 保健 | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | | |
| 芸術 | 音楽I | 2 | 2 | | | | | 0・2 | | | |
| | 美術I | 2 | 2 | 2 | | | | 0・2 | | | |
| | 書道I | 2 | 2 | | | | | 0・2 | | | |
| | 音楽II | 2 | | | 1 | | | 0・1 | | | |
| | 美術II | 2 | | | 1 | 1 | | 0・1 | | | |
| | 書道II | 2 | | | 1 | | | 0・1 | | | |
| ※音楽総合 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| ※美術総合 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| ※書道総合 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| 外国語 | コミュニケーション英語I | 3 | 4 | | | | | 4 | | | |
| | コミュニケーション英語II | 4 | | 4 | 4 | | | 4 | | | |
| | コミュニケーション英語III | 4 | | | | 4 | 5 | 4・5 | | | |
| | 英語表現I | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| 英語表現II | 4 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | | | | |
| ※英語表現探究 | — | | | | | △ | 0・2 | | | | |
| 家庭 | 家庭基礎 | 2 | 2 | | | | | 2 | | | |
| | ※家庭科探究 | — | | | | | △ | 0・2 | | | |
| 情報 | ※問題発見 | — | 1 | 1 | 1 | | | 2 | | SSHの特別措置 | |
| | ※課題研究 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0・3 | | | |
| *サイエンス | ※課題研究 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0・3 | | 増加単位として認定 | |
| | ※科学技術研修 | — | | 1 | 1 | | | 0・1 | | | |
| 教科単位数計 | | | 33・34 | 33~35 | 33~35 | 34~37 | 34・35 | 100~106 | 100~104 | | |
| 総合的な探究の時間 | | | 3~6 | 1 | | | 1 | 2 | | | |
| ホームルーム | | | 3 | 1 | 1 | | 1 | 3 | | | |

・3年Bコース：△の11科目から1科目選択。なお、履修希望者が少ない場合、開講できない場合がある。
 ・*印は学校設定教科、※印は学校設定科目
 ・SSHの教育課程特例措置：教科「情報」の学校設定科目「問題発見」を設定

令和2年度長野県諏訪清陵高等学校
スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員名簿

| 氏名 | 所属 | 職名 | 備考 |
|-------|----------------------|------------------------|------|
| 小越 澄雄 | 諏訪東京理科大学 | 学長 | H31～ |
| 伏木 久始 | 信州大学教育学部 | 教授 | H27～ |
| 伊藤 冬樹 | 信州大学教育学部 | 教授 | R2～ |
| 井上 英 | 信濃美術館 東山魁夷館 | 副館長 兼 広報・マーケティング室長 | H26～ |
| 矢澤 博 | 本校卒業生 | 元 一般財団法人 諏訪清陵会 常務理事 | H30～ |
| 三村 昌弘 | 公益財団法人 諏訪圏学校理科教育振興基金 | 理事 | H29～ |

オブザーバー

| 氏名 | 所属 | 職名 | 備考 |
|-------|---------------------|------|------|
| 奥原 靖彦 | 長野県教育委員会事務局学びの改革支援課 | 指導主事 | H31～ |

国立研究開発法人科学技術振興機構 赤石定治主任調査員 同席

● SSH 運営指導委員会の記録

2020年10月17日(土)

運営指導委員会と同日行われた高2生 学校設定科目「問題発見」附属中3生「課題研究」中間発表会についてと、中間評価の結果について助言をいただいた。

中間評価、課題研究発表会について

● 小越

外部評価というのはなかなか大変だが、たいていの場合はそれを聞いて確かにいい方向に行く。是非今の改善方法なんかも実行していただけたらと思います。

(生徒の研究テーマについて)自然科学テーマが少ないんじゃないかというお話がありましたが、今回のテーマを見ていただいておおよそそういう傾向というのが分かると思うので、そういう形の講演をするともうちょっと、それで自然科学に合っていれば増えるかなと。あともっとこっちの方が重要かもしれませんが先生方も是非ともこういうような高校に今後は行きたい(したい)、学生さんにできてほしいというようなことがあったらそういうことかなと思います、そういうテーマに。もっと具体

的に言いますと多分今の高校生でしたら10年後20年後に活躍してもらうにはどういう事が重要かということですね。

(中間評価の結果を受け、次年度からグループ研究にすることに関して)先ほどの校長先生の方からのグループ研究という話が出ましたけれども、社会へ出たときに一人で仕事をするというのはまず無いんですね。グループでやるんですね。そうするとグループでやるというのを学ぶというのはとても重要だし、あとお互いにインスパイアさせるということもとても重要だと考えています。グループでやってお互いに考えていることが出てくることがあると思っていますので、グループ研究というのは単にテーマがどうのこうのとそういうことではなく、その人を成長させる上でグループで何かをするという経験をするのはとても良いことだろうと思

ます。

● 三村

午前中の発表で気がついたことは、特に中学生がとて高生に向けて堂々と発信しているところはとて私は興味深く見させてもらいました。ただ、所謂発表に対しての質問の時間に沈黙があつて、もうもう少し発信されてものに対して何か突っ込めるように、そういう応答があればちょっとまた違ってくるのかなという感じがしました。

やっぱり文化系が多いのと、ただ所謂文化系であっても科学的な手法で色々解決していくわけですから、そこらへんはうまく文化系であってもそういうものが色濃く出てくるとまたちょっと違ってくるのかなと。どうしても題名だけ見てしまうと文系である人文、でも人文科学っていうんだから科学の手法をとってこれをやるということであればもう少しそういうものがプレゼンの中に色濃く出てきてもいいのかなと思うんです。

気になるのは課題意識とか自分がやっていることが本当に課題意識を持って追求しているのか。日々の授業の中でね課題解決の、課題を解決していくのはこんなに面白いんだとか、こんなに自分の理解とかものになっていくのかなという思いが本当に一人ひとり付いているのだろうか。ということがいつも気になって見ているんですけどもどうでしょう。やっぱり日々の授業の中からこういうものが生まれてくるのだと思う。

● 伊藤

それぞれ生徒さんが出すテーマ、非常に面白いことをテーマにしてるなとすごく感じました。あと中学生と高校生が一緒になってやっているので高生は中学生が刺激になればいいし中学生は高生が刺激になればいいなと思ひながら聞かせていただいた。で、テーマはいいなと思うんですけども、研究の作法とかやり方がちょっと明確になってないのかなというのがまず最初の印象です。なので、一言で言うと調べ学習をしてきたのかなと。自分が疑問に思ったことをネットや本やいろんなもので調べてそれをまとめて、こんなことを勉強しました、こんなことがわかったよという形の発表が多かったかなというところを感じました。それで、や

っぱり背景目的があつて所謂仮説検証したいことがあつて、それをどういうふうに解決するかという方法が立つと思うんですけど、そこで実際に調べてるでもいいですしデータ解析でも良いんですけどそういうところから次自分が立てた仮説とか疑問に対してどう答えが出たのかっていうのがあんまりわからない発表が多かったかなという印象です。データが大事なんです。先ほどから自然科学のような話になっているようなんですけど人文社会であっても科学の手法というのはあると思うので、そういった視点を加えていくと、AIの話もそうなんですけどデータをこれから扱っていくことが大事になって、やっぱりデータサイエンスについて意識するようになってますし、

何かあることを説明したりとか人を説得したりとかはやっぱりデータが大事かなと。

● 伏木

まず今日中間発表会ですけど、すごく高生としてはなかなか面白いポスターができていたと思ひたんですが、動機・仮説・目的・方法・基礎知識・まとめ・今後の課題とかそういう見出しになるワードがありますけど、これが辻褄が合わない順番になっているものがあったり、大事なものが抜けているものがあったりというのが、中間発表なのでありがちだと思うんですけど、そこで我々はどうしたら良いかってことなんです。これ最終発表だと問題がありますけど、生徒同士が見合つて、「あこれっていきなりこういうのが出て方法が分かんないよね」と気がつき合うとか指摘し合うとか質問するとかそういう学びがあるとすればいいと思うんですよ。今日みたいなバラツキがあるのは、先生が最初からこのフォームでまとめなさいとやるのは一つの手なんですけど、一年生が入った頃にある程度そういうレールに乗っけるというのは必要なかもしれないけど、生徒がいろんな観点でいろんな形で作ってくる中間発表で学び合うというその場では自分が頑張ったことを相対化していくとか周りの友達の発表と比べて友達のやり方の良さとか特徴とか、自分に欠けていたもの自分が次何を努力したらいいかとかそういうのが確認し合える場になると中間発表会は単に情報を垂れ流してプレゼンして、ああ自分の番は終わった、にならな

いでむしろ聞く会、聞き合う会ということで質を高めていく。そういうものだって教職員の方がそういう構えて指導されたらいいのではないかなと思いました。

課題研究をカリキュラムの中に入れたいということについて

● 小越

課題研究を授業の中に入れるっていうのは、できたらそうじゃない方がいいんだろうけどもそうせざるを得ないのだらうと思います。高校生の立場になったら単位が付かないようなことになかなか集中しづらいと思うんですよ。本当のことをいうと他の委員の方からも出てきたように、これ好きだ、これ面白いんだと思って熱中する、ある意味アマチュアリズムみたいなものが科学の発展にはとても効いていると思うんですよ。所謂素晴らしい発見をした人ってたいていそうですよ。言われてやって素晴らしい発見なんてほとんどなかったと思うんですよ。そういう人はいいんだけどもそれは多分何万人に一人の話でこの高校生中学生をレベルアップしようと思ったら、ちょっとやっぱり好きだからだけではいけないんで、授業に入れてある程度やってみてこれ面白いねと見つけてもらう方がいいかな、そういう意味で校長先生からご提案あったのに個人的には賛成意見です。

● 伏木

前校長先生と何度もお話しさせていただいた時にやりたいんだとおっしゃっていて、やっぱり各教科の先生たちの意向が強くて教育課程内に入れられないとずいぶんおっしゃっていた。私も可能なのであれば総合的な探求の時間として入れてもいいと思うし、先生たちがこの学校の売りの一緒になってやっていく科目なんだというのが可能であればベターなんじゃないかなというふうに思います。それで先ほども申し上げましたように Google Classroom のような形でシラバスのような形で問題発見の科目とか課題研究の時間を少しカリキュラム化みたいなイメージですとここでやるよという宣言していることがある程度形になるのかなと。また、そうすることによってこの課題がどういう事をやるのが明示化されていて生徒も見える

し先生たちも見えて生徒と教員が一緒に何をやっているのかという見通しがたっていくということもあるかもしれないと思いました。

● 三村

各教科の中でそういうようなことできないかなという思いがあるんですが、ということは教科書に書いてあるようなことはこの清陵であれば理解できる。教科書にあることを教えるということじゃなくて、教科書にあることは最低限ポイントになるようなことだけやるような時間を持っておいてあとは課題解決とかそういうものを何時間か、教科の中に取り込んで各教科でそれぞれやっていくような思い切ったことをやるのが面白いかな。所謂教科書は教科書でいいかなという思いもあるんですけどそれだけの力を持った子たちが集まっていると思います。極端ですがそんなことも可能なのかなと思います

● 伊藤

各先生それこそ何時間かでもいいので自分で話したい事を話す時間を作るだけでいいと思うんですよ。例えばオレはこれで数学を好きになったんだとか、そういったところで自分の探求じゃないですけど、国語の先生が夏目漱石が好きで、芥川龍之介の説明してくれた人もいましたけど、好きになった作品のこういうところはこう読むんだとか、なんかそういった授業を年に一回、全部の授業でそれをやるっていうのは大変ですし、例えば実情に合わないようなところもある、要するに特質的に合わないようなところもあると思うので、そういったものを年に一回とか二回とかでもいいと思うんですけど、教科の時間の中で先生が話したいことを話すというか、探求しているということは何かやる時間というか、そういった講演会じゃないですけど、外の先生を呼んで講演会をするというのもすごくいいとは思いますが、実はここにいる先生はどんな人かというのを知るといことも大事なのかなという。それをきっかけにして授業の改善というか繋がっていくのかなと、入り口としてはそんなことがあるかなと、私の提案です。

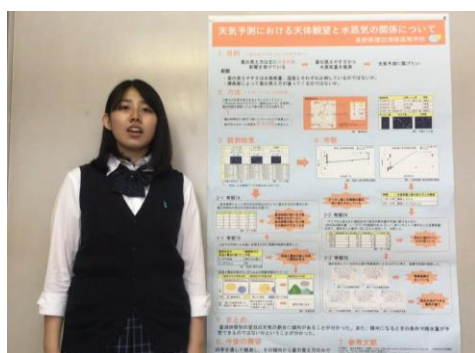
8月 令和2年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会（オンライン開催）

| テーマ | 発表者 | 分野 |
|-------------------------|------|----|
| 天気予測における天体観望と水蒸気の関係について | 高森 碧 | 地学 |

11月 長野県教育委員会主催信州サイエンステクノロジーコンテスト兼科学の甲子園長野県予選

| 参加者 Aチーム |
|--|
| 小平 峻輔(2年)、宮本 睦央(2年)、市川 冬萌(2年)、小松 優真(2年) 田名網 樹(1年)、荻原 怜雄(1年)、倉田 行隆(1年) |
| 参加者 Bチーム |
| 藤森 大貴(2年)、荻上 直(2年)、吉澤 拓斗(2年)、前原 理(1年) 説田 祐貴(1年)、河口 慈英(1年)、茅野 斗武矢(1年) |

Aチームは情報部門で優勝（情報部門の優勝は2年連続）。



生徒研究発表会



信州サイエンステクノロジーコンテストにて

12月 長野県教育委員会主催信州サイエンスキャンプ課題研究合同研修会

| テーマ | 発表者 | 分野 |
|---------------------------|-----------------------|----|
| 北部フォッサマグナ地域の守屋層について | 両角裕介 | 地学 |
| 公道走行におけるリアウイングの有効性 | 宮本睦央、荻上直 藤森大貴、吉澤拓斗 | 物理 |
| 中・大型試料の透明標本作成方法と作例 | 宮坂未来、市川冬萌 | 生物 |
| エメラルド単結晶の合成量及びその大きさに関する研究 | 向井颯良、清水陽司 池口壮藍 | 化学 |

「北部フォッサマグナ地域の守屋層について」は地学部門の最優秀賞を受賞、「エメラルド単結晶の合成量及びその大きさに関する研究」は化学部門の最優秀賞を受賞。共に全国高等学校総合文化祭県代表に選出された。また、「中・大型試料の透明標本作成方法と作例」は生物部門の優秀賞を受賞。全国高等学校総合文化祭北信越大会代表に選出された。

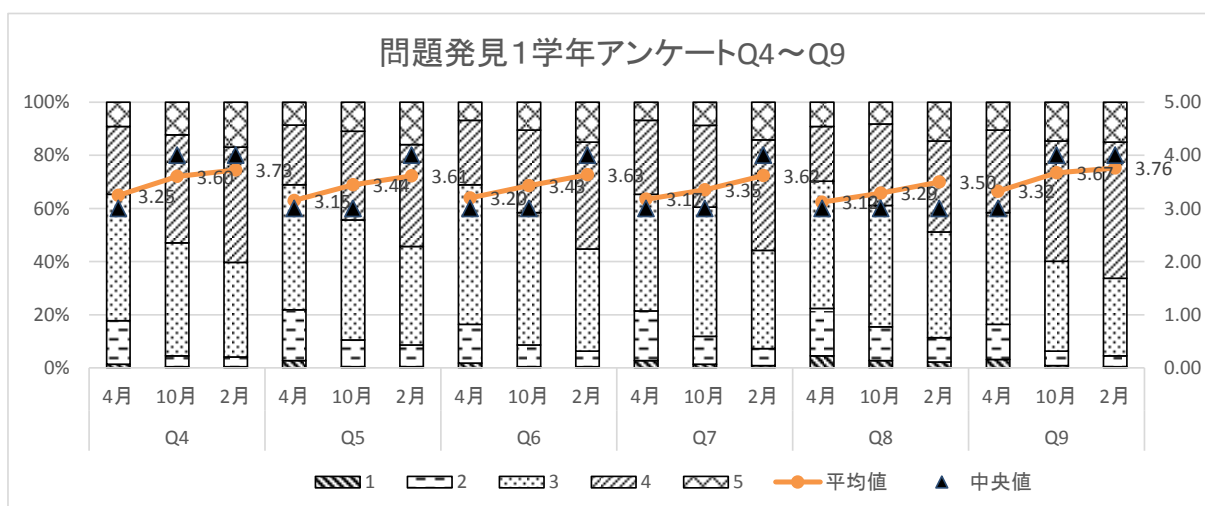
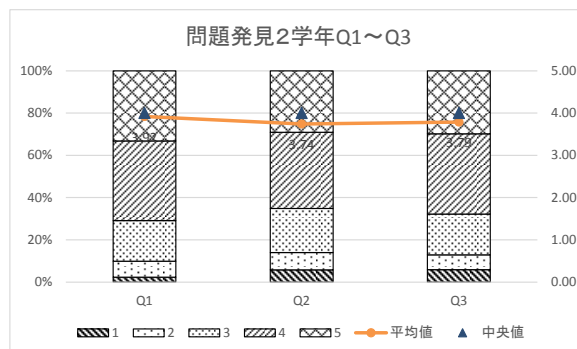
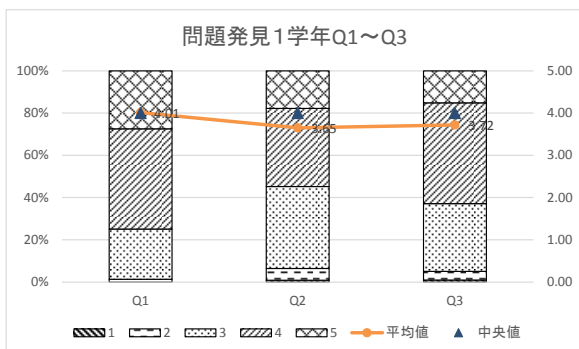


● 教科「情報」学校設定科目「問題発見」生徒アンケート、自己評価結果

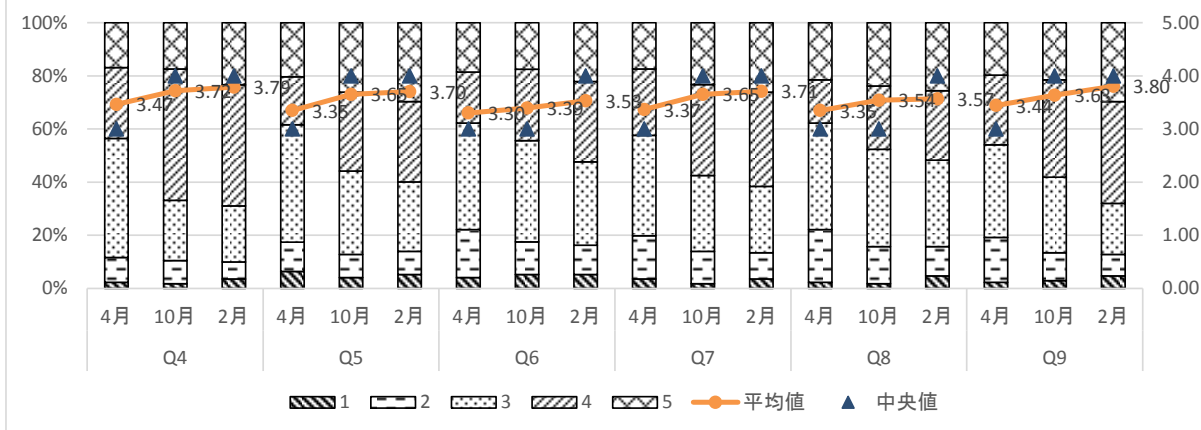
<質問項目>

Q1～Q9は5段階評価による回答（5が最良）。Q4～Q9については、現在の自己評価と4月（年度初め）、10月（年度中間）、2月（年度末）の振り返り自己評価をしてもらいました。

- Q1. 授業に積極的に参加できましたか？
- Q2. 問題発見力をつけようと頑張れましたか？
- Q3. 課題解決力をつけようと頑張れましたか？
- Q4. 様々な疑問を自発的に解決しようとする姿勢がありましたか？
- Q5. 日常生活の中から疑問を見つけて調べようとする意識がありましたか？
- Q6. 授業内容の中から疑問を見つけて調べようとする意識がありましたか？
- Q7. 学問に対する探究力があつたと思いますか？
- Q8. 自己表現力があつたと思いますか？
- Q9. レポートやプレゼンテーション、ポスターを工夫して作成できますか？
- Q10. 高校入学時と比べて成長したと思う項目を選んでください(複数選択 OK)
- Q11. 感想(自由記述)



問題発見2学年アンケートQ4～Q9



<「問題発見」に取り組んだ感想 2学年>

- ・ 僕の研究では実際に実験を行ったのですが、思っていたよりも難しくてやりがいのあるもので楽しかったです。
- ・ 一つのテーマについて長い期間深く研究することはなかったのが研究できてよかったです。論文を書くときに最初の問題提起と結論が少しずつずれてしまったのが論文にまとめることにおいてとても難しかったです。
- ・ 論文やポスター発表では苦労したこともあり、大変に感じましたが、自分の疑問に思い、調べようと思った研究を深めるのはやって楽しかったのでこの経験を今後にも生かしていきたいと思いました。
- ・ 自分の将来向かうべき方向性が発見できた気がする
- ・ 今までよりも、課題に対して追究する力や、プレゼンテーション能力が上がったと思う
- ・ 論理的に自分の考えをまとめる事を実践することが大切だと思いました。
- ・ 自分が調べたいことなどに対して詳しく調べるいい機会になった。また調査能力やプレゼンや論文の作成技術向上に役立った
- ・ たくさんの人の考えを聞く機会があって、勉強になりました。
- ・ 自分で疑問に思ったことを調べたいという気持ちを持てるようになった。

がとても楽しかった。

- ・ レポートや研究発表がとても大変で、困る時が多かったが、プレゼン力や文章力を授業でつけていくことで、解決出来て行けたのでよかった。
- ・ プレゼンを行う能力が高くなったと思う。クラスで発表もするので皆にわかりやすいようにスライドや文章を考えることができた。
- ・ 自分にはない意見や考え、発想に触れられた
- ・ 議論する時間が大切だと思った。
- ・ 色々なことを考える機会が多くて良かった。何か一つのことに対してじっくりと考えることは他の様々な学習にも役立つと感じた。
- ・ 最初は何をやるのかわからなかったけど、やっていくうちに興味が湧いていった。問題発見を意識して日常生活の中でも問題を探そうという気持ちが芽生えた
- ・ 日々の生活の中で前よりもいろいろなことに疑問を感じるようになり、自分自身の成長につながったと思う。
- ・ 課題をやることで、多くの情報の取捨選択ができるようになったと思う。
- ・ テーマにそってグループで相談しながら進めることができた。身近なちょっとしたことにも疑問を持てるようになった。
- ・ 自分の意見の主張の仕方が前よりもレベルが上がったことへの達成感や、新しい見方が身についたことへの達成感などすごい成長することが出来た。
- ・ 今まででは教えられた事をそのまま受け取っていたが、自分でどうしてだろうと考えることで、理解が深まったり、自分のものとして身につくことが多くなった。

<「問題発見」に取り組んだ感想 1学年>

- ・ 問題発見の授業があることで問題を解決する手段が増え、知りたいことを調べやすくなった。
- ・ 小さな疑問から大きなテーマへ発展させていくこと

● 教科「情報」学校設定科目「問題発見」2学年テーマ一覧

| 研究テーマ | 研究テーマ |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 雪の生成～効率の良い発生条件とは～ | 愛情不足が拒食を引き起こす？ |
| 清陵はSSH校として何が出来るか～SDG'sの視点から考える～ | 今後、M&Aは加速するのか |
| フラックス法による、人工ルビー結晶の生成 | SNSは民主主義にどう影響を与えるのか？ |
| フラックス法によるエメラルドの合成 | ストレスと上手に向き合う方法 |
| 人工宝石の研究 | ハンドボール日本代表はオリンピックで勝ち抜くことができるのか |
| 4つのAIとシンギュラリティ | 生まれ順で性格は変わるのか？ |
| 日本の野生動物の現状とは | 身近にあるもので魚類の標本写真は撮れるのか |
| 洗い流さない化粧品は実現可能か | 犬猫と保護 |
| 日本の温暖化 | 日本の接客は過剰すぎるのか |
| 鳥の構造と生態 | 薬の多さと危険性はなぜ比例するのか |
| ブラックホールの成長と銀河形成 | アイヌ語の今後 |
| ダーウインの進化論の否定 | 農業が抱える問題とAIの活用 |
| 火星開発 | なぜ勉強をするのか？ |
| 人類は惑星に移住できるのか？ | 試合で、実力発揮するためには？ |
| 地震の予測と宇宙の起源 | ブシロードの販売戦略とは |
| 南海トラフ巨大地震が我々に与える影響とは | 今昔骨物語～骨格から見た日本人の変化～ |
| ゲームAIのこれから | じゃんけん必勝法 |
| 人に伝わる言葉や色は？ | 日本と世界の絵本の起源と発展 |
| 見やすい文字とは | 未来のスマホのカタチ |
| 学力アップのペンの色は | 漫画家のようなうまい絵を描くには |
| 明るい曲と暗い曲の差とは | 転生輪廻は実在するのか |
| 人獣共通感染症をなくすことはできるのか | なぜ人々はゴッホの絵に感動するのか |
| 自律神経と睡眠の間に関係はあるのか | 弟をK. Oする方法 |
| 集中力しやすい環境とは | 現代芸術と一般社会の境界線 |
| 高校生の方で焚火を楽しむには | お酒で人の本性は表れるのか |
| オーディオ機器の音質評価 | 大麻合法化はされるのか |
| 寝違える仕組みと対策 | スマホ依存は治るのか |
| 人はなぜ犬を飼うのか | スマホ入力を快適にするには |
| 国際支援依存からぬけだすための国際支援とは | 好みとは ～どのようにして好みは作られるのか～ |
| 戦地での教育のあり方は？ | コミュニケーション 表情の役割 |
| 若者の心を動かす広告とは？ | ヴェストファーレン条約以後の皇帝権の性格の変容 |
| バイオテクノロジーはなぜ嫌われるのか？ | 日焼けと戦う！～紫外線の影響と、それに対する有効的な対策とは～ |
| これからの地域医療はどうあるべきか | なぜドラえもんは国民的キャラクターになったのか |
| 4分で避難は完了するのか | 未成年自殺率元ワースト一位の長野県が脱却した経緯と背景 |
| どのように現代の日本語になっのか | 最強の『映え』を創る |
| ヒット曲の共通点とは | オリンピック経済 |
| 高校生間で起こるいじめには、何が関係しているのか | プラスチックのない最新の生活を実現するには |
| 日本人が英語を使えるようになるにはどうしたら良いのか | 農業の最適解 |
| IR北海道はこのまま衰退していくだけなのか | 臓器移植法の問題点 |
| 筋肉の仕組み | オスマン帝国600年の歴史 |
| 「宅配便」と「宅急便」の違いってなに？ | マイナースポーツを発展させるためには |
| 野球と心理はどのように関係するのか | 存在動詞「ある」「いる」の使い分けと変遷についての一考察 |
| 良い睡眠をするために | 日本で新たなブームを巻き起こす食べ物とは？ |
| なぜ人は本番で100%の力を出すことができないのか | 自然治癒力を高める食事とはどのようなものか |
| 人造人間(ホムンクルス)本当に作れるのか？ | 意外と違う！？日本と英語のことわざの相違点とは？ |
| オルソケラトロジー視力回復の効力 | フリマアプリの仕組み |
| ルーティンについて | 食文化の違い |
| 投手の投球肘肩障害について | なぜ情報に騙されるのか |
| 最短でケガを治す | 住みやすい町と住みにくい町の条例に違いはあるか |
| 速く走る方法とは？ | サッカーのポジション別スプリント回数とチームの勝敗に関係はあるのだろうか |
| 本能寺の変～光秀は本当に信長を恨んでいたのか～ | オリンピックは開催できるのか |
| モータースポーツに安全性は必要か | なぜアロマテラピーが発展していないのか |
| SNSと承認欲求 | 長野県の医師不足は解消できるのか |
| 避難所での生活空間 | 減塩食で健康寿命は何年のびる？ |
| ストレスを味方にする方法 | スマホ・ネット依存にならないためには |
| 足と靴の関係 | 音響は作品にどのような効果を与えるのか |
| どのようにしてアメリカは経済大国へと発展したのか | ゲームの将来性 |
| 嗅覚とにおい | 幼児の学びに対する関心向上について |
| 日本経済を活発にさせるには、どうすればよいか。 | なぜチーム医療が注目されているのか。 |
| お菓子を食べるのをやめるのに効果的な方法 | 服従の心理 |
| AIと医療の共存 | 新型コロナとうまく向き合う学校生活とは |
| 再生可能エネルギーをより多く普及させるには | 漢字の成り立ちと起源 |
| 夢の不思議 | クランヴィアを召喚して勝てる確率 |
| ホラー映画の世界で確実に生き残るには？ | 座席と教科の眠りやすさの関係 |
| 宇宙の法律に必要なものは？ | 宝塚歌劇団はなぜ100年以上も愛され続けているのか |

関係資料

| 研究テーマ |
|------------------------------------|
| 疲労回復をする方法は？ |
| 昔の外国人女優の今も愛される理由 |
| 日本はガソリン車の製造をやめるべきか |
| 依存症になる原因とその解決方法 |
| 人が依存症になる理由と克服の仕方 |
| 伝統工芸を生活で活用していくには？ |
| 未来の最適な発電方法とは |
| 人口が増え続けたらどうなるのか |
| 児童虐待の減少のために人々が出来ることは。 |
| 性格を変えることは可能なのか |
| 人が好む顔はどういう顔か？ |
| サルから人間への進化はありえたのか |
| 恐怖を克服するには |
| アスリートの食事 |
| 薬はがん治療に有効なのか |
| 偉人はどんな発想をして大発見をしたのか？ |
| ディズニーの人気の秘密とは何か |
| デマ情報の広がり方と影響とは |
| 戦車の進化の系譜とこれから ～本当に戦車はこの先必要なのか～ |
| 食品の界面活性剤の役割とその可能性 |
| なぜ睡眠は必要なのか？ |
| 情報社会とどうつきあっていくべきか |
| 校長先生の話はなぜつまらないのか |
| 現代の高校演劇における化粧の在り方 |
| 尊厳死は日本で取り入れられるべきか |
| ネットトラブルが増加している中で私たちの正しいスマホの利用方法とは？ |
| 日本語の変化と漫画の普及には関係があるのか |
| 海賊版サイトの被害と対策 |
| 反ユダヤ主義の広まりとアンドルフ・ヒトラーはどのような関係があるのか |
| 動物界にもLGBTは存在するのか。 |
| 韓国が学歴社会なのはなぜか？ |
| 診療科別にみた医師不足はなぜ解消しないのか？ |
| ストレッチによる筋力の変化はあるのか？ |
| 夢と私たち |
| 岐阜県にはなにがあるのか？ |
| インターネットの危険性 |
| BGMは必要なのか |
| なぜ第3次韓流ブームが起きたのか |
| ドイツから学ぶ移民制度 |
| 見直すべき死刑制度について |
| 赤ちゃんの言語発達を大人にも応用できるのか。 |
| マッチョはカッコいい |
| AI社会と私たち |
| 翼竜 進化 |
| なぜある色から特定のイメージを思いつづのか |
| 年金は将来もらえるのか？ |
| 高齢社会において必要なまちづくり |
| 9月入学は将来的に実現されるべきなのか？ |
| ラグビーとバレーのW杯で盛り上がり差が出たのはなぜか。 |
| 尊厳死 |
| 現代において音楽の価値は低下しているのか |
| お金どうまく付き合うために |

| 研究テーマ |
|-------------------------------|
| 日本の城の構造は時代によってどう変わったのか |
| 日本と韓国の食事の習慣・マナーの違い |
| 金属アレルギーが起こる原因と対処法 |
| 笑い与健康～“笑う門には福来たる”は本当なのか？～ |
| なりたいたい自分になりたいならまず栄養を見直すべし |
| 足を速くするには |
| 見た目です人を判断する |
| 視力を回復するには |
| 睡眠前・勉強中に音楽を聴くことのメリットとは |
| 夢と睡眠 |
| 音楽と感情にはどのような関係があるのか？ |
| 万人受けする「匂い」 |
| ドーピング使用を無くすには |
| 若者と戦争～若者は戦争を望むのか～ |
| VRが社会に与える影響とは |
| 書きやすいボールペンの基準とは |
| フォッサマグナ形成の解明 |
| 外反母趾になりやすい人とその悪影響 |
| 昼寝のススメ |
| 大麻の有効活用は可能か？ |
| 歯磨きによって学力は向上するのか |
| 通学で漕ぎやすい自転車とは |
| 東京ディズニーランドは車椅子の人も過ごしやすいのか？ |
| 今後、日韓関係は改善できるのか |
| 鹿を食べると山が生きる |
| なぜ日本経済はここまで発展できたのか |
| 自動運転について |
| バカとは |
| 色が与える効果 |
| どこでもドアは実現可能か |
| 廃校でまちおこし |
| キャッシュレス化はどのように世界を変えるのか |
| 癌の要因と発生 |
| DNAはどこまでヒトをいじれるのか |
| どのようにウイルスは人をめぐするのか？～食文化から考える～ |
| 追試の人数を減らせるメソッドとは何か |
| 色彩と言語 |
| 嘘の上手な活用方法 |
| 日韓関係良好のために |
| スポーツによるけがの予防 |
| 芥川龍之介の魅力とは？ |
| 時間は存在するのか？ |
| スタバはなぜドトールに勝つことができたのか |
| これからの教育改革 |
| 特別支援教育の現状と課題 |
| 薬物依存を無くすことはできないのか |
| 地震の揺れ方はどこも同じなのか |
| 長野県における外国籍生徒の教育 |
| 校則がないことは良いことなのか |
| 人々はどうウイルスや疫病と闘ってきたのか |
| ケンタッキークッキー・フライドチキンは家でも再現可能なのか |



サイエンスハイスクールインスパイアプロジェクト

● 大塚勉先生講演会

実施日、場所：2020年(令和2年)10月22日(木)、本校小体育館

対象生徒：1学年240名

講師：信州大学 全学教育機構 基幹教育センター 大塚 勉 教授

演題：「野外で学ぶ地球科学」～生活の場をつくった地質の事情～

内容：地質を学び調べることについての具体的な紹介のほか、私たちが暮らす諏訪や県内の盆地が活断層によってつくられていること、活断層を研究することにより地震予測につながることなど、私たちの生活の場と関連付けたお話をいただきました。

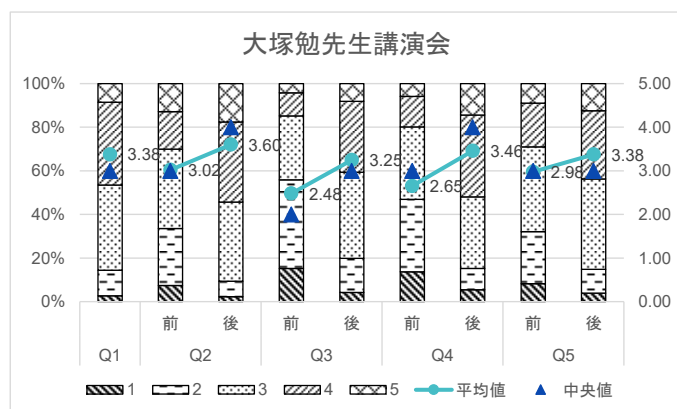
目的：地球科学全般の話から、私たちが生活する長野県、諏訪地域に関する地質学研究、活断層研究の話を聴き、自然科学、特に地球科学についての興味関心を深め、減災意識を喚起する。

生徒アンケート：

講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。Q2～Q5については、講演を聴く前と後を比較して自己評価をしてもらった。

<質問項目>

- Q1. 講義はどの程度理解できましたか？
- Q2. 科学そのものや科学研究に対する関心の度合いは？
- Q3. 地球科学，地質学に対する興味度の度合いは？
- Q4. 自分が生活する周辺の地質構造や活断層に対する関心の度合いは？
- Q5. 理科の勉強へのモチベーションの度合いは？



講演前後の自己評価を比較したQ2～Q5すべてにおいて、講演後の方が評価値が高く、有意差が確認された（ウィルコクソンの符号付順位和検定、 $p<0.01$ ）。

<生徒の感想（自由記述）>

- ・ この講演を聞き、地学の大切さについて改めて感じることができた。また、地震についての関心も高まった。今後の研究では現地で調査することを大切にしたいと思う。
- ・ 意外にも地層が災害に関わっているということを知れてよかったです。出来ることを今のうちにやり、減災に少しでも貢献できたらなと思いました。
- ・ 自分の家も糸魚川静岡構造線の上であって、危ないということは知っていたが今回の公演でより一層自分の家族や自分自身の命を守るための何かをしなければならないと再確認しました。
- ・ ある断層について調べるとその断層の寿命の間(約十万年)の地震の予想や地質環境がわかるということに興味深いなと感じました。
- ・ この地域の地層の特徴からどのような生活の工夫ができるのかなど気になりました。
- ・ 今まで理科を学ぶことは苦手でしたが、今回のお

話を聞き、学ぶことは自分たちの命を守るために必要な事だと感じる事が出来ました。

- ・ 私は松本市から諏訪市の学校に通っています。どちらの地域も活断層が多く、地震の危険と常に隣り合わせなのだ、と感じました。地震から逃れることができないからこそ、少しでも被害を減らす方法を考えていかなければいけないと思いました。
- ・ あまり自分の住んでいる地域の地質に興味を持ったことは無かったけど、地質を知ることとはどのような災害が起きる可能性があるのかを知ることになることがわかった。これからの防災、減災や災害が起き

た時にどう対処したら良いのか考え直すきっかけにしていきたい。

- ・ 「インターネットなどに情報は沢山あるが、見るだけでは視点が固まってしまう。自分の五感を使って体験してみると、新しい視点からものを見れる。」というのがしっくり来ました。
- ・ 小学校の自由研究で地域を流れる川の調査などをしてみたりして昔から地質学などには興味があったのでとてもためになる話を聞けました。将来も地質研究などの道も考えてみているので今回の講演を参考にさせていただきます。

● 糸魚川フォッサマグナミュージアム研修～「日本列島の成り立ちと国石を学ぶ旅」～

実施日、場所：2020年(令和2年)11月28日(土)、新潟県糸魚川市 フォッサマグナミュージアム、フォッサマグナパーク、近隣の海岸

対象生徒：希望者24名(1学年7名、2学年16名、3学年1名)

講師：フォッサマグナミュージアム 茨木洋介 学芸員

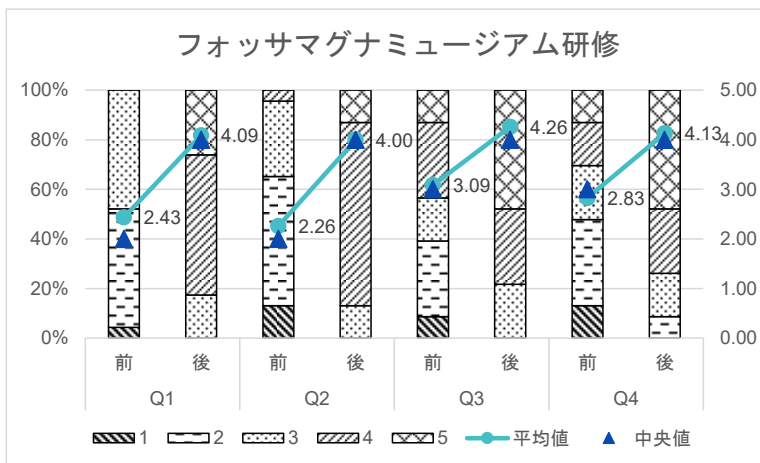
内容：糸魚川-静岡構造線について、露頭を実地見学するとともに、鉱物・岩石・化石と日本列島の成り立ちを学ぶ。海岸でヒスイを探す。

目的：諏訪地域も通る糸魚川-静岡構造線について、理解を深める。地学の学習意欲を喚起する。

生徒アンケート：研修後にアンケートを実施。5段階評価による回答(5が最良)。すべての質問において、参加前後を比較して自己評価をしてもらった。

<質問項目>

- Q1. 日本列島の成り立ちに関する知識量は？
- Q2. フォッサマグナに対する知識量は？
- Q3. 地質や石に対する興味関心の度合いは？
- Q4. 地学(理科の科目)という科目に対する興味関心の度合いは？



Q1～Q4 すべてにおいて、講演後の方が評価値が高く、有意差が確認された(ウイルコクソンの符号付順位和検定、 $p<0.01$)。

<生徒の感想（自由記述）>

- ・ 学芸員さんの話を聞いて地層や、プレートなどにとっても興味を持ちました。知らないことばかりでわからないところもあったけど、自分なりに理解を深め、プレートの運動や岩石の種類などに興味を持つことができ、魅力もわかったので非常に意味のある体験だったと思います。自分は文系なので大学では地質年代や、プレートのことなどを研究したりすることはないと思いますが、高校生のうちに今日の体験で関心を持ったことを自分なりに研究してみたいと思いました。
- ・ 日本のなりたちや、フォッサマグナが日本特有のものであることが知れた。翡翠は見つけられなかったが、地層に関する興味を持つことができた。
- ・ 今まで地学で学んできた知識が生きる場面も多くあった一方、参加をしなければ一生知ることはなかったであろう知識を得ることができました。こんなに多くの知識を貰えて、実物を沢山見ることができたという、恵まれた自分の環境に感謝しています。
- ・ 今までフォッサマグナについて余りしっかりと知識が無かったが、今回の研修で、どのようなものかをしっかりと学ぶことが出来た。雨という悪天候の中、岩石のでき方やプレートの境を見学し、実際に自分のすんでいる近くにある断層の続きが糸魚川まで延びているということに驚きを覚えた。また、博物館では美しい石を沢山見学し、石に対する興味をより一層深められた。

● 公立諏訪東京理科大学オンライン実習講座

「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」

実施日、場所：2021年(令和3年)1月22日(金)、1月25日(月)、本校物理教室

対象生徒：希望者15名（1学年8名、2学年7名）

講師：公立諏訪東京理科大学工学部情報応用工学科 田邊 造 准教授、研究室の学生

テーマ：「電子ピアノを作って弾こう～火を使わない電子工作～」

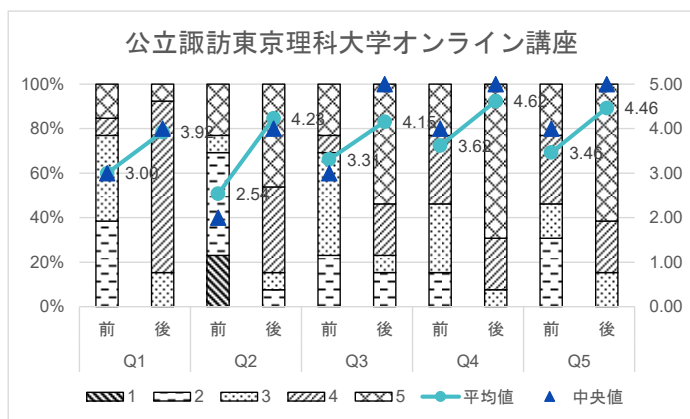
内容：ブレッドボードと電子部品を使って、電子ピアノを作る。白鍵から黒鍵まで電子部品で音が鳴る理由を手を動かしながら理解する。

目的：音の性質など理論を学ぶとともに電子工作を体験し電子音が鳴る仕組みを学び、物理の学習意欲を喚起する。

生徒アンケート：講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。すべての質問において、講義参加前と後を比較して自己評価してもらった。

<質問項目>

- Q1. 音の物理的性質についての知識は、どのくらいありますか？
- Q2. 電子部品を使って物を組み立てることは身近なものですか？
- Q3. 電子ピアノなど電子部品で音が鳴るものについて、その構造にどの程度興味がありますか？
- Q4. 音のしくみや理論について興味がありますか？
- Q5. 物理など科学全般に対するについて興味・関心・学習意欲はどのくらいありますか？



Q1～Q5 すべてにおいて、講演後の方が評価値が高く、有意差が確認された（ウイルコクソンの符号付順位検定、Q1のみ $p < 0.05$ 、他は $p < 0.01$ ）

<生徒の感想（自由記述）>

- 私は物理選択でもなく、興味本位で参加したのですが、2日間を通して物理分野(波)についてもっと知りたいと思うようになった。とても楽しむことができた。
- この講習を通して、日常では当たり前のことが、当たり前前ではないことに気づくことが出来るようになったと思います。
- 音の波動を活用した技術が特に凄いと思った。これからの生活で使う時が楽しみ。また、原理を知る大切さも学べた。
- 実際に電子部品を使った組み立てができて、身近になった。家に放ってある電子部品にも手をつけたい。
- 自分は吹奏楽部なので、可聴域の音については独学でそれなりに調べて、基礎的な知識はあった(つもりな)のですが、超音波についてはほとんど知らなかったのも、とても興味深かったです。
- ブレッドボードを使った工作は、今までやったことがなかったが、簡単に回路が組めることがわかったのも、もし、機会があったら自分で別のものも作ってみたいと思った。

● 科学英語（サイエンス・ダイアログ・プログラム）

実施日、場所：2020年(令和2年)12月17日(木)、本校図書館

対象生徒：希望者8名（2学年7名、3学年1名）

講師：東京農工大学農学部共同獣医学科 Dr. Haney Samir, 渡辺元教授

演題：「Role of Animals in our Lives」

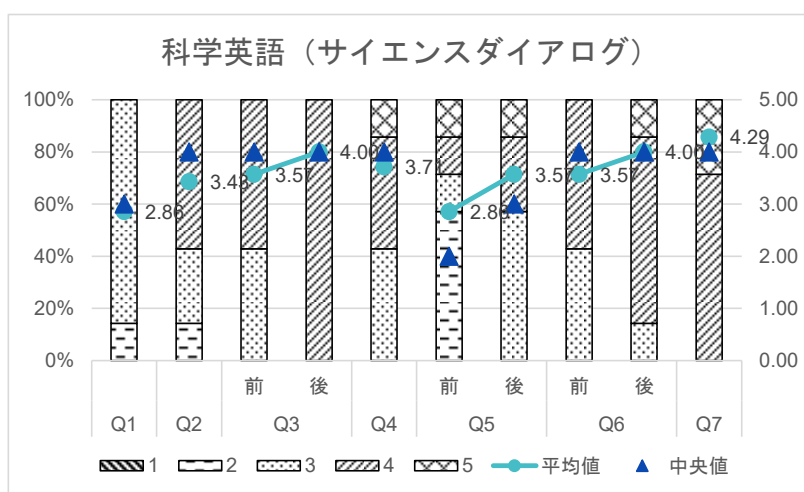
内容：英語による人類と動物のかかわりについての講義

目的：自然科学の研究者の研究内容を英語で聴くことにより、講義分野への理解を深めるとともに、英語の学習意欲を喚起する。

生徒アンケート：講演後にアンケートを実施。5段階評価による回答（5が最良）。Q3, Q5, Q6では、講義参加前と後を比較して自己評価をしてもらった。

<質問項目>

- Q1. 講義における英語は、どの程度理解できましたか？
- Q2. 講義における研究関連についての説明は、どの程度理解できましたか？
- Q3. 科学や研究に対する関心はどのくらいでしたか？
- Q4. 科学や研究に対する関心は高まりましたか？
- Q5. 今日の講義の分野に対する関心はどのくらいですか？
- Q6. 英語に対する学習意欲はどのくらいですか？
- Q7. 全体として、今日の講義はいかがでしたか？



Q3, Q5, Q6では、いずれも講義後の方が数値が高いが、標本の大きさが十分でなく、有意差の有無の検出ができなかった。

令和2年度 長野県諏訪清陵高等学校SSH課題研究発表会及び附属中学校学習発表会

○ 期日 令和3年 2月 6日(土) 8:50~11:50

○ 場所 諏訪清陵高等学校及び附属中学校

| | 年-部-番 | 氏名 | タイトル |
|----------------------|--------|-------|--|
| 附属中学校 生徒による発表 | 1-A-8 | 岡田光生 | 諏訪と岡谷の蚕糸との関わり |
| | 1-A-11 | 垣内友仁 | |
| | 1-A-16 | 小海偉楓 | |
| | 1-A-27 | 茅野悠喜 | |
| | 1-A-30 | 松浦音湧 | |
| | 2-A-12 | 川上菜都美 | 地震に強い構造とは |
| | 3-A-20 | 永田みゆ | 通学靴が肩に与える負荷を減らすには |
| | 3-B-8 | 河西美優希 | 諏訪は鉄平石の一大産地だったといえるのか |
| | 3-B-11 | 川瀬晶子 | ハムスターと発電 |
| | 3-B-22 | 滝沢友理 | |
| | 3-B-16 | 下山璃琉 | |
| | 2-A-31 | 花水 絢 | |
| | 2-B-28 | 永井里歌穂 | |
| | 2-A-11 | 河合紗杜 | |
| | 2-A-12 | 川上菜都美 | コガタズメバチについて |
| | 2-B-9 | 神農晃 | |
| | 2-B-29 | 中島洸瑛 | |
| | 2-B-36 | 村松瑞佳 | |
| 2-A-22 | 武内愛依 | | |
| 高校学校設定科目 「問題発見」発表 | 2-1-15 | 五味泰之 | 雪の生成~効率の良い発生条件とは~ |
| | 2-2-35 | 両角帆夏 | これからの地域医療はどうなっていくのか~医師不足の引き起こす負のスパイラル~ |
| | 2-6-11 | 河西竜之介 | 色を与える効果 |
| | 2-6-38 | 溝口貴史 | どうして諏訪市だけ震度が大きく観測されるのか~地盤から諏訪市の防災を考える~ |
| 理科系課題研究発表 | 2-5-30 | 宮本睦央 | 公道走行におけるリアウイングの有効性 |
| | 2-6-10 | 荻上直 | |
| | 2-5-26 | 藤森大貴 | |
| | 2-3-40 | 吉澤拓斗 | |
| | 2-2-34 | 向井颯良 | エメラルド単結晶の合成量及びその大きさに関する研究 |
| | 2-4-21 | 清水陽司 | |
| | 1-1-4 | 池口壮藍 | |
| | 2-4-40 | 安川雄揮 | ブルシアンプルーにおける酸化還元反応の定量化 |
| | 2-1-31 | 松澤康生 | 燃料電池の実験の水素の注入量及び注入時間の定量化 |
| | 2-3-13 | 小平峻輔 | 落球粘度計の評価とスライムの粘度測定 |
| | 2-1-34 | 宮坂未来 | 中・大型試料の透明標本作成方法と作例 |
| | 2-6-3 | 市川冬萌 | |
| | 2-5-34 | 両角 裕介 | 北部フォッサマグナ地域の守屋層の形成過程について |



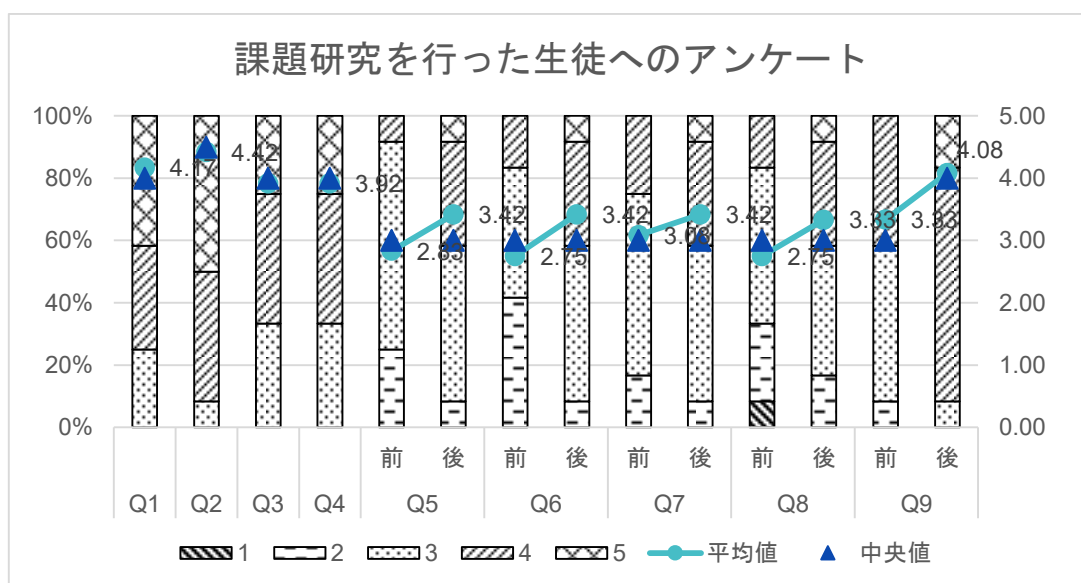
新型コロナウイルス感染拡大防止のため、発表の様子をネット配信し、各教室に分かれて視聴する、というスタイルで実施しました。
数学分野の課題研究ポスターの展示発表もありました。

● 理数系課題研究を行った生徒へのアンケート

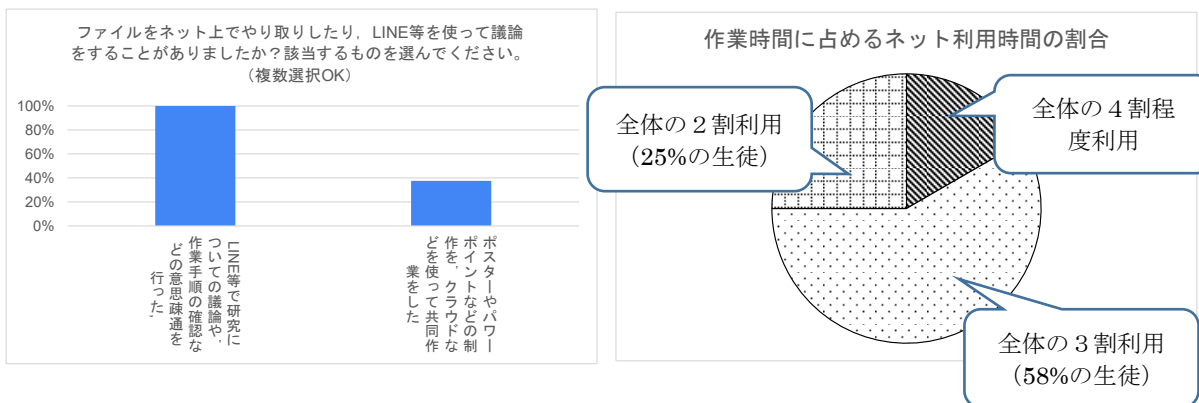
課題研究を行った生徒に以下のアンケートを実施。Q1～Q9 は5段階による回答（5が最良）Q5～Q9 については、課題研究を行う前と後を比較して自己評価してもらった。Q10～Q12 についてはグループで研究を行っている生徒のみ回答。

<質問項目>

- Q1. この1年を振り返って、研究を楽しめましたか？
- Q2. 課題解決に必要な調査、実験、分析などを適切にしようと努力できましたか？
- Q3. 興味を持ったこと、調べたかったこと、知りたかったことを追究できましたか？
- Q4. 現在の研究テーマを引き続き追究して行こうと思っていますか？
(すごく思っている…5～まったく思わない…1の5段階)
- Q5. 自分の課題発見力を5段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q6. 自分の課題解決力を5段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q7. 自分の課題解決のための思考力を5段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q8. 研究に取り組む前の自分の課題解決のための判断力（例えば研究を進めるための手段選択における判断など）を5段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q9. 自分の表現力（人に適切に質問する、自分の研究を説明するなど）を5段階で評価するとどのくらいだと思いますか？
- Q10. 研究や発表準備を進める上でのネットに利用についてお聞きます。直接会って作業するのではなく、ファイルをネット上でやり取りしたり、LINE 等を使って議論をすることがありましたか？該当するものを選んでください。(複数選択 OK)
選択肢：LINE 等で研究についての議論や、作業手順の確認などの意思疎通を行った
ポスターやパワーポイントなどの制作を、クラウドなどを使って共同作業をした
- Q11. 全体の作業時間に対する、直接会わずにネットを介してのやりとりで進めた時間の割合を大体でよいので教えてください。(0～10割(=100%)の中から選んでください。)
- Q12. もし、グループでネットを介したやりとりできなかったとしたら、研究の進捗は現在の何割程度にとどまっていたと思いますか？(これも大体で構いません)(0～10割(=100%)の中から選んでください。)



Q5～Q9 すべてにおいて、課題研究後の方が評価値が高い。有意差が確認されたものはQ5(p<0.01)、Q9(p<0.05)（ウィルコクソンの符号付順位和検定による）



● 課題研究発表会ルーブリック

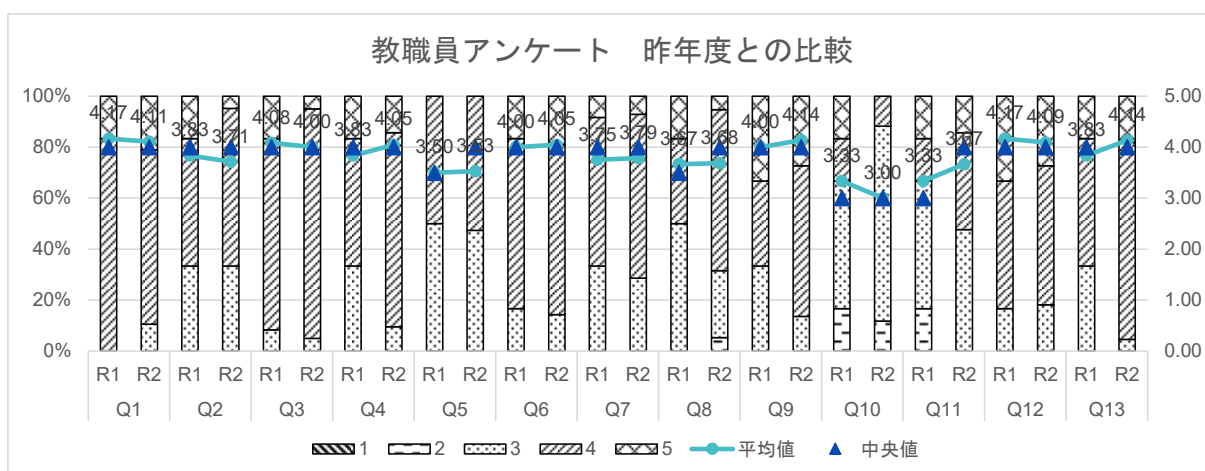
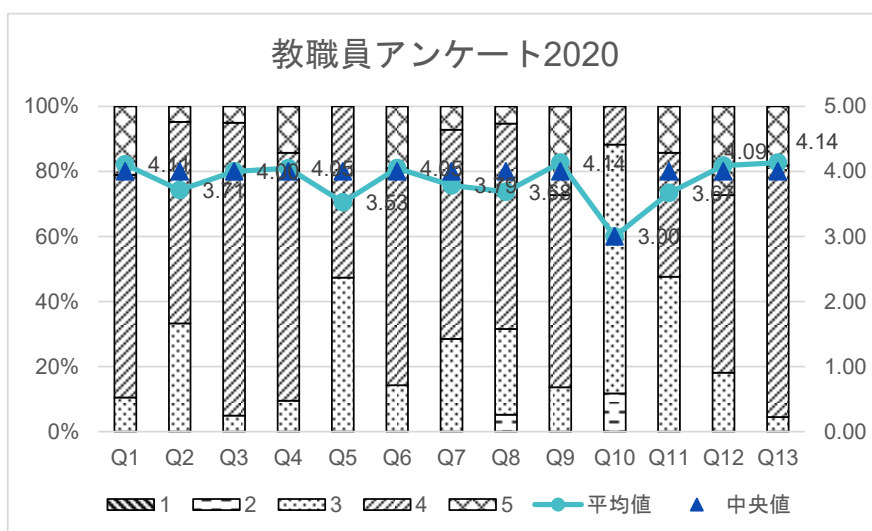
| | 発表態度について (5段階) | スライドについて (5段階) |
|---|---|--|
| 5 | 大変良い(発声が明瞭で、正確に研究を説明している) | 大変良い(1枚のスライドに概ね1つのポイントが示されている。文章が簡潔でわかりやすい。図表など視覚的にわかりやすい) |
| 4 | よい(発声が明瞭で、やや流暢さには欠けるが、正確に説明している) | よい(1枚のスライドに概ね1つのポイントが示されている。図表など視覚的にわかりやすい。文章表現にはやや簡潔でない部分が見られる) |
| 3 | ふつう(発声が明瞭ではあるが流暢さに欠ける。研究内容を把握できていない部分が多少ある) | ふつう(スライドに文章表現が目立ちポイントがややわかりづらい。図表や写真を用いて結果を示しており視覚的にはわかりやすい) |
| 2 | もう少し(質問に的確にこたえられないことがあった。研究内容を把握できていない部分が目立つ) | もう少し(図表の活用は見られるが、文章表現の比率が高く研究内容と結論が把握しにくい) |
| 1 | がんばろう(発表準備が不足していると感じられる) | がんばろう(文章表現がほとんどで内容がわかりにくい) |

| | 主体的な取り組みについて (3段階) | 研究の構成について (3段階) |
|---|--|--|
| 3 | 優れている(テーマを選定理由が明確で、発表者にとっての興味関心、好奇心、重要性が示されており、取り組みから積極的な姿勢が伝わる) | 優れている(仮説、方法、結果、考察が論理的に繋がっていて、研究内容がよく理解できる) |
| 2 | 良い(テーマ選定理由に、発表者にとっての興味関心、好奇心、重要性が示されている) | 良い(仮説、方法、結果、考察が論理的に繋がりは完全ではないが、研究内容は理解できる) |
| 1 | がんばろう(テーマの選定理由が不明確である) | がんばろう(仮説、方法、結果、考察が論理的に繋がっておらず、研究内容は理解できない) |

● 教職員アンケート

<質問項目> 5段階(5が最良)による回答 (回答数 62)

- Q1. 大学などの研究者を招いた講演会(オンライン実施も含む)が生徒の理科・数学・探究学習のモチベーション向上に役立っていると思う
- Q2. 学校設定科目「問題発見」により本校の探究的な学びが充実したものになっていると思う
- Q3. SSHの取り組みにより、生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲は増したと思う
- Q4. SSHの取り組みにより、学校の科学技術、理数系教育が充実したものになっていると思う
- Q5. SSHの取り組みにより、生徒の日々の学習に対する意欲は増した
- Q6. SSHの取り組みは、生徒の理系学部への進学意欲によい影響を与えると思う
- Q7. SSHの取り組みにおいて、学習指導要領よりも発展的な内容について重視した
- Q8. SSH指定校であることにより、カリキュラムや教育方法を開発する上で役立つ
- Q9. 学校外の機関との連携関係を築き、連携による教育活動を進める上で有効だと思う
- Q10. SSHの取り組みにおいて、教科科目を越えた教員の連携を重視した
- Q11. 教員の指導力の向上に役立つと思う
- Q12. 地域の人々や高校進学予定者に対しての、本校の理数系教育の強み・アピールポイントになっていると思う
- Q13. 将来の科学技術関係人材育成に役立つと思う



● 卒業生追跡調査

SSH第三期の平成26年度卒(6年目の卒業生、対象生徒数26名)対象、平成27年度卒(卒業後5年目、対象生徒数31名)、回答数：平成26年度卒9名、

回答者数

| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|---|--------|--------|
| 男 | 7 | 9 |
| 女 | 2 | 3 |
| 計 | 9 | 12 |

現在の状況

| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|-------|--------|--------|
| 大学院前期 | 2 | 4 |
| 大学生 | 2 | 5 |
| 在職中 | 5 | 3 |
| 計 | 9 | 12 |

来年度の状況(予定)

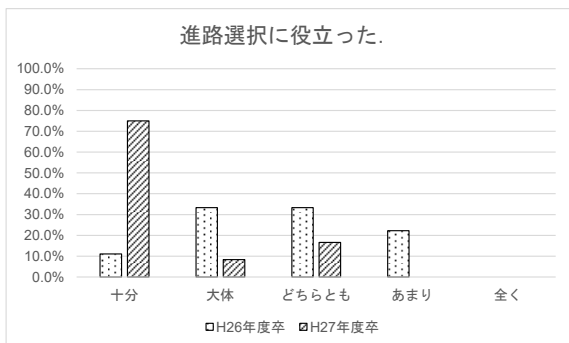
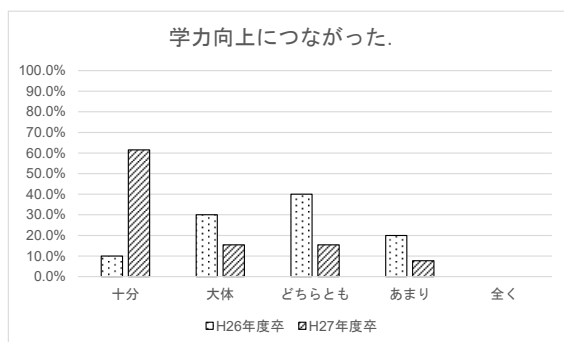
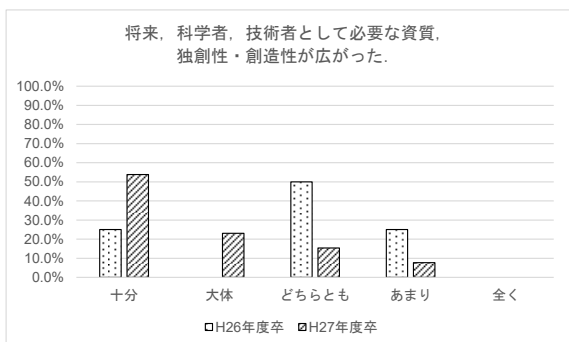
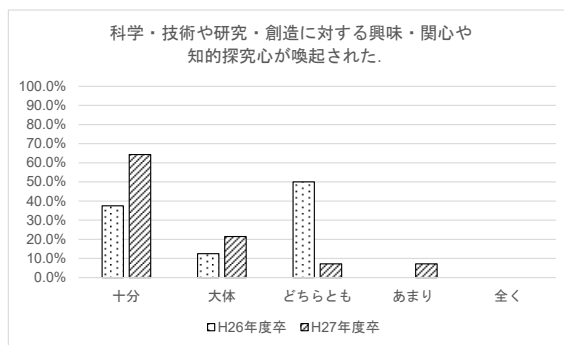
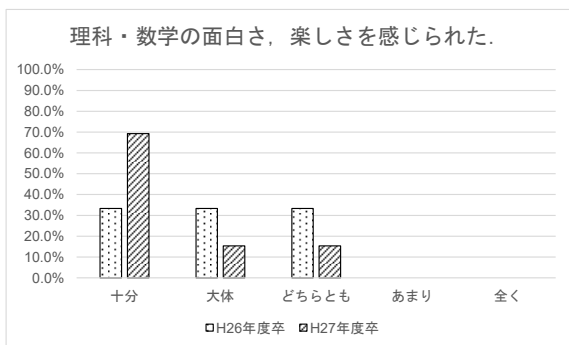
| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|-------|--------|--------|
| 大学院前期 | 1 | 4 |
| 大学院後期 | 0 | 0 |
| 大学生 | 1 | 4 |
| 在職中 | 5 | 3 |
| 就職予定 | 2 | 1 |
| 計 | 9 | 12 |

高校卒業後の進路

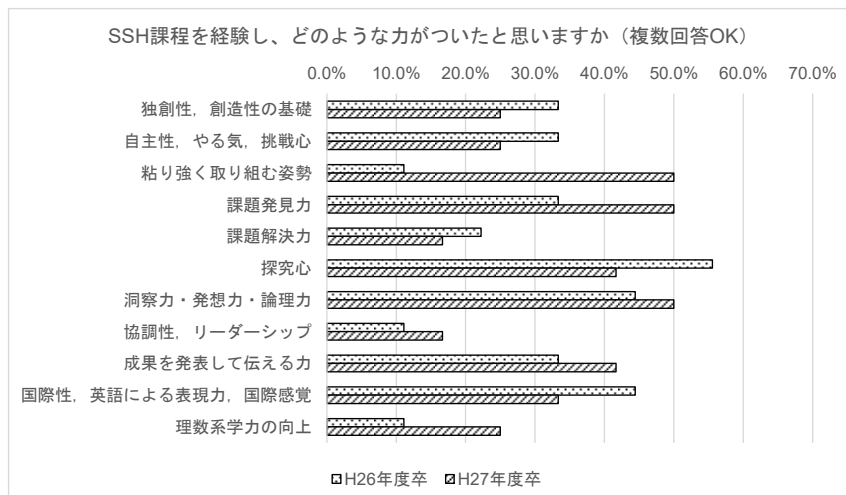
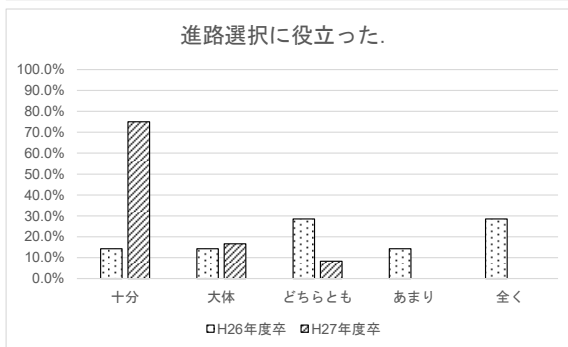
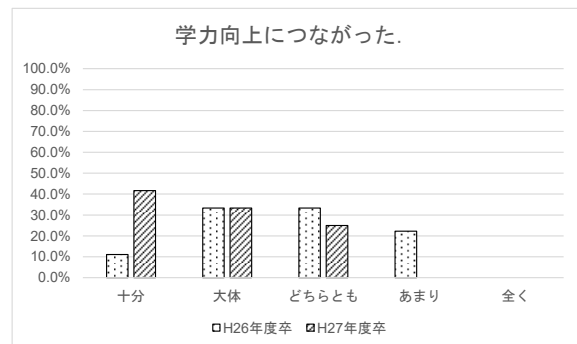
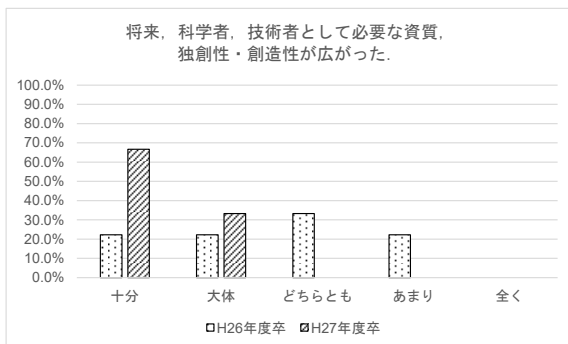
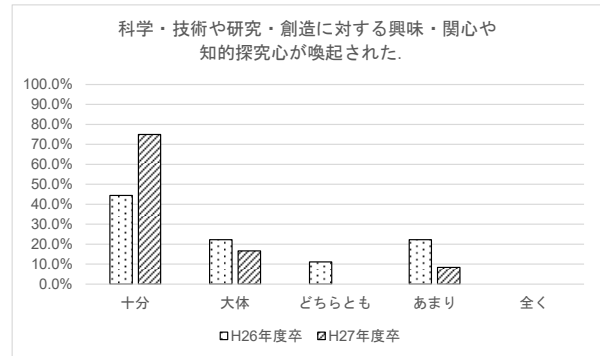
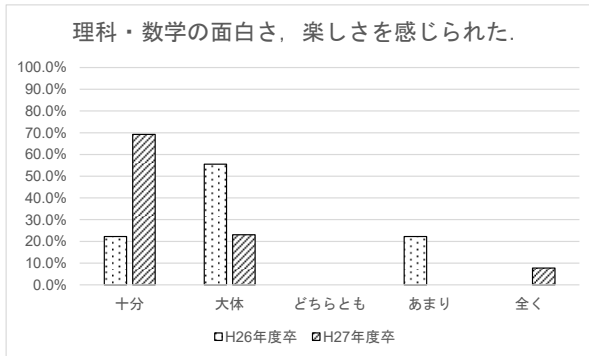
| | H26年度卒 | H27年度卒 |
|-----------|--------|--------|
| 理学(数学を除く) | | 3 |
| 数学 | 1 | |
| 医学・歯学 | 1 | |
| 工学(情報を除く) | | 2 |
| 看護 | 3 | |
| 薬学 | | 4 |
| 農学 | 2 | 1 |
| 教育(理系) | 1 | |
| 法・政治・経済 | 1 | 1 |
| その他 | | 1 |
| 計 | 9 | 12 |

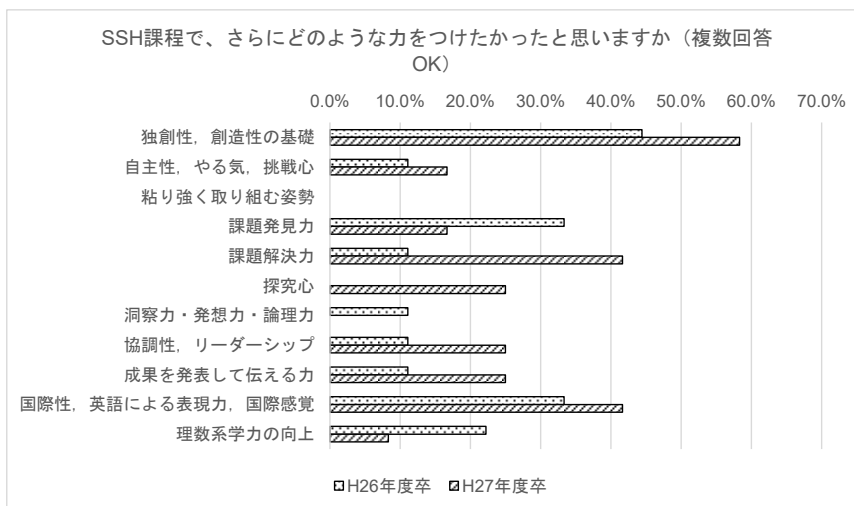
以下、校内での課題研究などのSSHカリキュラムについての質問とそのアンケート結果です。

質問「皆さんは高校2年次からSSH課程を履修し、実験、実習、課題研究を専門的に行う「スーパーサイエンス」含む理数教育に重点を置いたカリキュラムを実施し3年次まで継続しました。このカリキュラムに関する下記質問について1～5の尺度の中から最も近いものを選んでください。尺度：十分(90%以上)、だいたい(75%位)、どちらともいえない(50%位)、あまり(25%位)、できなかった(10%以下)」



質問「地元の信州大学、諏訪東京理科大学およびセイコーエプソン株式会社の協力を仰ぎ、研究室活動への参加や連携講座、理数系クラブ活動への振興などを行いました。また、全国各地で活躍するトップクラスの研究者・技術者を招き、サイエンスフォーラムを開催しました。これらの企画に関する下記質問について、1～5の尺度の中から最も近いものを選びマークしてください。尺度：十分(90%以上), だいたい(75%位), どちらともいえない(50%位), あまり(25%位), できなかった(10%以下)」





<清陵のSSHについて寄せられた自由記述>

- 高校時代に行った研究とは全く異なる分野の研究を大学で行っていますが、研究に対する探究心は共通していて、大学でもとても役立っているのので、今後も続けて行くべきだと思います。
- 研究の一連の流れを高校生で触れることができたのは、修士論文執筆に少し活用できる部分もあり、自分にとっては有意義な課程で学ばせていただいたと思っています。
- 大学受験にももう少し関係性のある取り組みにしてもいいと感じた。
- ある程度地域との信頼関係や協力が得られるという点に加え、長野県内には様々な科学や自然に触れられる環境もあることで、教育が出来る幅としてはとても広いのではないかと感じた。その中で、勉強だけでなく興味や関心を刺激出来るような体験ができればと思います。
- 色んな経験を出来たのは良かったと思う。しかし、研究への取り組みが非常に甘かったと今振り返ると感じる。もっと主体的に取り組んで、大学レベルの知識を身につければもっと多面的な見方で主体的に研究に取り組めたと思う。SSH コースの人数はやる気が十分に感じられる人のみに絞った方が良かったと思う。また、キャリア教育として、大学の次を見据えた教育の重要性を大学を卒業した今だからこそ強く感じる。将来のことをどれだけ具体的に意識できるかどうかで、主体性が大きく変わると思う。
- 通常のカリキュラムでは体験できない多くのことを体験できたことは非常に良かったが、昨年度の海外研修がコロナで中止になったと聞いている。私自身、海外研修の存在が高校を選択した大きな理由となっており、清陵のSSH 活動の特徴づける上で極めて重要な活動が中止になったのは残念である。海外の研究者と直接英語で会話できる貴重な機会をなんとか別の形で確保することはできないのだろうか。

平成 29 年度指定
スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書
第 4 期 第 4 年次
令和 3 年(2021 年) 3 月発行



発行者 長野県諏訪清陵高等学校・附属中学校
392-8548 長野県諏訪市清水 1-10-1
長野県諏訪清陵高等学校・附属中学校
TEL : 0266-52-0201 FAX : 0266-57-2426