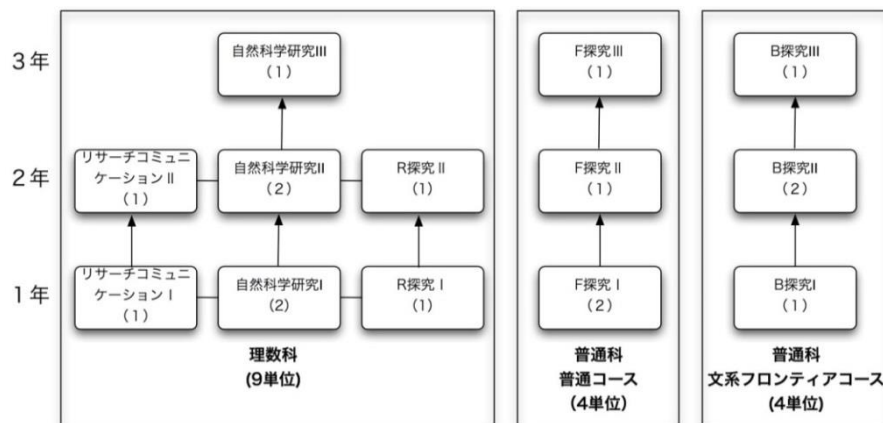


研究Ⅰ【探究】新しい価値を創出する「知」の融合プログラムの開発について

仮説1 自然科学と社会科学など異なった分野の「知」（課題研究の成果や培った力）を融合させることで、多面的な観点、複合的な視点の習得ができる。

仮説2 「知」の融合をすることで、新しい価値（社会に存在する諸課題を発見し、解決策）を創出することができる。

平成29年度からの第4期においては、下図のように学校設定科目を配置し、1年生から学年進行で、新しい科目となっていく。そのため、今年度は2・3年生については、第3期の学校設定科目であるフロンティアサイエンスⅡ等の科目が行われている。



(1) B探究Ⅰ（1年文フロ）、F探究Ⅰ（1年普通）、R探究Ⅰ（1年理数科）

1学期はア～オのユニットを一つのまとまりとして実施し、2学期はカ、3学期はキ、クのユニットをそれぞれ実施した。

ア ガイダンス

■ 概要

S SH事業関係の取組について、資料を用いて説明を行い、3年間の目標等の理解を図った。3年間で身に付けたい力について、到達目標を段階的ルーブリック等の資料を用いて示した。

また、「どのような形の月があるか」「アリはどのような姿をしているか」「コンセントの穴の左右の長さは同じか」「ダイコンの根毛はどのように生えているか」という問題を通して、「科学的認識は、対象に対して〈仮説・予想〉をもって意識的に問いかける〈実験〉によってのみ成立する」ということを実感させた。

イ テクニカルライティング

■ 概要

科学的なレポートを簡潔に書く技術であるテクニカルライティングについて学び、今後のユニットでのレポート作成に役立たせるとともに、将来、研究者となった後も有効な技術の基本として習得することをねらいとして行った。

■ 身に付けたい力

【思考力】 筋の通った文章を書くことができる。

【表現力】 自分の言葉を用いて、相手に伝わりやすく文章を書くことができる。

ウ 文献調査

■ 概要

探究活動では、まず、最初に何がわかっていることかを調べる必要がある。そのための技術として文献調査の方法を習得することをねらいとして行った。具体的には、基本的な文献として百科事典を用いて、ある人物について調べ、その結果については、ポスター作成講座と連携させ、ポスターとしてまとめた。なお、理数科については、日本語だけでなく、リサーチコミュニケーションⅠと連携させ、英語のポスターも作成した。

■ 身に付けたい力

【思考力】 筋の通った文章を書くことができる。

【探究力】 必要な事柄を調べることができる。

【表現力】 自分の言葉を用いて、相手に伝わりやすく文章を書くことができる。

エ ポスター作成

■ 概要

探究活動の最後の発表の形態の一つとしてのポスターがある。このポスターについて、外部講師から、わかりやすく、相手に伝わりやすいポスターの作成法について学んだ。そして、文献調査で調べた人物について、ポスターでまとめ、ポスター発表の練習会を学年全体で行った。

■ 身に付けたい力

【表現力】 相手にわかりやすい構成のポスターを作成し、わかりやすい説明と質疑応答をすることができる。

オ 調査の方法講座

■ 概要

インタビューの仕方やアンケート調査、そしてその分析の方法など、人を対象にした調査と分析の方法について学び、その方法を習得することをねらいとして行った。

外部講師：金沢大学地域創造学類 田邊 浩 教授

■ 身に付けたい力

【探究力】 インタビューやアンケート調査とその分析の方法が理解できる。

カ ディベート

■ 概要

探究活動では、議論を行うことで、より深く探究することができる。また、発表においても、説得力のある的確な説明や質疑を行う必要がある。ディベートを通して、議論や発表に必要な、適切に考え、的確に表現し、確実に聴く力を習得することをねらいとして行った。

■ 身に付けたい力及び生徒の自己評価

【思考力】 適切なデータの使用が見られ、論理的な流れになっている。

【探究力】 適切なデータを集めることができる。

【創造性・独創性】 題材に対して、適切な観点を示すことができる。

【表現力】 自分の集めたデータをもとに的確な説明及び、質疑応答ができる。

キ スライド作成講座

■ 概要

相手にわかりやすい、伝わりやすいスライドについて、その考え方や技術を学んだ。

■ 身に付けたい力

【表現力】 相手にわかりやすいスライドの作成の仕方を理解することができる。

ク 探究活動「2030年の能登の人口を推定する」

■ 概要

これまで身に付けた探究スキルの活用を行うことで、思考力等の身に付けたい力の向上を図るとともに、3年生の融合プロジェクトを見据えて能登の現状を理解することをねらいとして行った。「2030年の能登の人口を推定する」という課題について、データを用い、根拠を持って推定するという探究活動を行った。

■ 身に付けたい力

【思考力】 適切なデータの使用が見られ、論理的な流れになっている。

【探究力】 適切なデータを集めることができる。

【創造性・独創性】 題材に対して、適切な観点を示すことができる。

【表現力】 自分の集めたデータをもとに的確な説明ができる。

(2) 自然科学研究Ⅰ（1年理数科）

ア 味覚への挑戦

■ 概要

人間の味覚について、実際に体験し、講義を受けることで、味覚が生じる閾値や味の相乗効果等の生命科学に関する知識を深めるとともに、生命の様々な感覚や現象を科学的に捉えて分析する力を養う。

外部講師：株式会社スギヨ製造品質部 檜木 正博 課長

■ 身に付けたい力

【思考力】 図やグラフからデータを正しく読み取ることができる。

【表現力】 テクニカルライティングで学んだことを基に、簡潔にわかりやすい文章でまとめることができる。

イ 薬草調査実習

■ 概要

赤蔵山は古い歴史を持つ山であり貴重な薬草の宝庫である。フィールドワークを通し、薬草の採取方法を学び標本作製をするとともに、ふるさとの自然について理解を深める。また、調査後のデータ処理で、写真のExif情報やネットワークを介した情報共有の方法について学ぶ。共同で収集したデータをまとめることをねらいとした。

■ 身に付けたい力

【思考力】 適切な資料を用い、植物のデータベースを作ることができる。

【探究力】 植物採取と標本作りや植物のデータベース作りができる。

【創造性・独創性】 データベースを作る際に、自分なりのアイデアを入れることができる。

【表現力】 写真やコメントを効果的に用い、他人にわかりやすいデータベースが作成できる。

ウ 地学実習

■ 概要

能登半島の地形や日本海の形成について学んだ後、大桑層で化石採集の実地調査を行い、採集した化石の同定作業等を行った。これらの実習を通して、地球科学の最先端について学習し、石川県の地質について知識を深め、自然を視る眼や科学的な視野を養うことを目的に行った。

■ 身に付けたい力

【探究力】 採集した化石をもとにストーリーをもってレポートをまとめることができる。

【表現力】 調べた情報を付加し、図版などを活用したわかりやすいレポートを作ることができる。

エ 最先端医療

■ 概要

生命現象について理解を深め、科学的視野を養う。「ゲノム医療の現状と未来」というテーマの講義を通して、遺伝子やそれに関わる病気、治療法について学び、その仕組みについて考えた。

■ 身に付けたい力

【思考力】 論理的にレポートをまとめることができる。

【表現力】 科学用語を適切に用いてレポートを書くことができる。

オ リモートセンシング

■ 概要

サイエンスツアーでの東京大学の竹内准教授の講義を受けて、実際のリモートセンシングの活用例を基に探究活動を行った。具体的には、サーモグラフを用いた温度分布地図を作成し、その上で各自がテーマを設定し探究活動を行った。

■ 身に付けたい力

【思考力】 温度分布を考え適切なサーモグラフを作成できる。

【探究力】 サーモグラフを分析して、地域の特徴を調べることができる。

【創造性・独創性】 サーモグラフの分析から独自のテーマを設定できる。

【表現力】 テーマに応じた科学用語や視覚表現を適切に使用し、プレゼンテーションを作成できる。

カ グラフソフト

■ 概要

グラフソフト「GeoGebra」と「GRAPES」の使い方を学び、これらのソフトを活用することで、作図や数式によって座標平面に様々な数学的要素を、視覚的に捉えられるようになる。また、それらを動かすことで数式の持つ意味などの考察を行った。

■ 身に付けたい力

【思考力】 グラフソフトを用いて、数学的事象を正しく描画できる。

【探究力】 グラフソフトを活用し、数学の性質を考察する事ができる。

キ 電気

■ 概要

電気の概要について学ぶとともに、北陸の冬に頻発する落雷のメカニズムとその対策について学習し、自然現象を科学的に捉え、分析するユニットである。また、探究活動では放電を利用して回転するフランクリンモーターの製作を行うことで、実験データを適切に取り、そのデータを用いて考察することをねらいとした。

■ 身に付けたい力

【思考力】 実験データをもとに筋道たててまとめることができる。

【探究力】 課題に対して予想を立て、実験でその検証を正しく行うことができる。

【創造性・独創性】 自分なりのアイデアを取り入れて実験することができる。

【表現力】 科学用語を適切に用いて人に説明することができる。

(3) リサーチコミュニケーション I (1年理数科)

■ 概要

次の目標で、英語で、調査結果や課題研究の研究結果をポスターやスライドにまとめ、ポスターセッ

ション、口頭発表などを行うとともに、英語でのスピーチやディベートを行った。

- ・国際的な場面で活用する実践的英語コミュニケーション能力を身につける。
- ・英語でのプレゼンテーションやディスカッションを行う研究交流能力を身につける。
- ・国際研究交流を通して多様な価値観や広い視野を身につける。

実施した内容は次のとおりである。

①科学英語基礎

科学に関する用語や数式等を英語で読み上げる。

②ポスター発表（グループ）

「R探究Ⅰ」で作成した日本語ポスターを英語で作成し、発表を行う。

③ディベート

英語ディベートの技法を学び、実演する。

④スライド発表（個人）

自分で設定したテーマについてリサーチし、平易な英語でスライドにまとめ、発表する。優良な者については、校内スピーチコンテストに参加する。

■ 身に付けたい力

【関心・意欲・態度】科学的な話題について英語で積極的にインプット・アウトプットをしようとしている。

【表現の能力】科学的な話題について調べた内容を平易な英語でスライドや原稿にまとめることができる。また、発表や質問ができる。

【理解の能力】科学的な話題について英語で読んだり聞いたりして、大まかな内容をつかむことができる。

【知識・理解】科学分野で使われる平易な英語表現や英語プレゼンテーションの基本的な型を身につけている。

（４）フロンティアサイエンスⅡ（２年理数科）

ア 物理チャレンジ

■ 概要

物理チャレンジの課題にチャレンジすることで、今まで身に付けた知識や探究能力の確認をするともに向上を図る。３年生の指導を受けて、実験計画、実験、まとめのレポート作成を行う。

■ 身に付けたい力

【論理的思考力】データを用い、論理的かつ簡潔にまとめることができる。

【創造性・独創性】実験方法を理解し、実験を行う際に自らのアイデアを加えることができる。

【科学的探究力】実験をして得られたデータをもとに、論理的にレポートをまとめることができる。

【表現力】レポートをまとめる際に、必要な科学用語を用いてまとめることができる。

イ リモートセンシング

■ 概要

昨年の、サイエンスツアーでの東京大学の竹内准教授の講義を受けて、実際のリモートセンシングの活用例を基に探究活動を行った。具体的には、サーモグラフを用いた温度分布地図を作成し、その上で各自がテーマを設定し探究活動を行った。

■ 身に付けたい力

【探究力】サーモグラフの画像をもとに、自分の仮説を実証する手立てを考えることができる。

【創造性・独創性】サーモグラフの分析から独自のテーマを設定できる。

【表現力】 テーマに応じた科学用語や視覚表現を適切に使用し、プレゼンテーションを作成できる。

ウ パラグラフライティング

■ 概要

論理的な文章を書くための世界標準の文章技法である、パラグラフ・ライティングのテクニックについて学習した。

■ 身に付けたい力

【表現力】 パラグラフ・ライティングのテクニックを用いた文章を書くことができる。

エ コンデンサー

■ 概要

コンデンサーはさまざまな電機製品に用いられている非常に重要な素子である。そこで、本ユニットでは、コンデンサーが充電・放電する仕組みを理解し、論理的に思考する態度や創造性・独創性を育むことをねらいとして、コンデンサーの基本的な性質を学び、実際に可変コンデンサーを工夫して作製する探究活動を行った。

■ 身に付けたい力

【思考力】 コンデンサーが充電・放電するしくみを理解することができる。

【探究力】 作成したコンデンサーの電気容量が変化する理由を考察することができる。

【創造性・独創性】 コンデンサーの構造を工夫し、可変コンデンサーを作成することができる。

【表現力】 作成したコンデンサーの工夫点を的確に表現し伝えることができる。

オ 微分方程式

■ 概要

微分方程式で表現される自然や科学の現象を、数値計算法でシミュレーションすることにより考察するとともに、実際に計算を行うことで、シミュレーションの意義と有効性を理解する。

■ 身に付けたい力

【思考力】 様々な現象をシミュレーションをもとに考察することができる。

【表現力】 シミュレーション結果をグラフ化し、正確に伝えることができる。

(5) スピークサイエンス (2年理数科)

■ 概要

次の目標で、英語で、研究結果や課題研究の研究結果をポスターやスライドにまとめ、ポスターセッション、口頭発表などを行うとともに、英語でのスピーチやディスカッションを行った。

- ・国際的な場面で活用する実践的英語コミュニケーション能力を身につける。
- ・英語でのプレゼンテーションやディスカッションを行う研究交流能力を身につける。
- ・国際研究交流を通して多様な価値観や広い視野を身につける。

実施した内容は次のとおりである。

①ポスター発表 (グループ)

「火星移住」や「自動運転車」など、実用化しつつある科学技術について調べ、その社会的影響をまとめ、それをスライドで発表する。

②ディベート

自動運転車が事故を起こした場合の責任の所在や、どのようなプログラムが倫理的に適切かをテーマに議論する。

③課題研究の英語ポスター発表

課題研究を英語のスライドでまとめ、NUSハイスクールの生徒との研究交流を行う。

④スライド発表（個人）

自分で設定したテーマについて研究を行い、その成果を英語でスライドにまとめ、発表する。優良な者については、校内スピーチコンテストに参加する。

■ 身に付けたい力

【関心・意欲・態度】 科学的な話題について英語で積極的にインプットし、応用を交えながらアウトプットをしようとしている。

【表現の能力】 科学的な話題について調べた内容を適切な英語でスライドや原稿にまとめることができる。また、発表や質問ができる。

【理解の能力】 科学的な話題について英語で読んだり聞いたりして、要点をつかむことができる。

【知識・理解】 科学分野で使われる英語表現や英語プレゼンテーションの実用的な型を身につけている。

（6）フロンティアサイエンスⅢ（3年理数科）

ア 物理チャレンジ

■ 概要

物理チャレンジの課題にチャレンジすることで、今まで身に付けた知識や探究能力の確認をすることも向上を図る。そして3年次にこの内容を、理数科2年生に対して指導することで、表現能力等の育成も図る。

物理チャレンジの課題に対して、予備調査、実験計画、実験、まとめのレポート作成、指導書作成を行う。

■ 生徒に身に付けさせたい力

【論理的思考力】 データを用いて、論理的かつ簡潔にレポートをまとめることができる。

【創造性・独創性】 実験方法について調べ、それらを理解し、自らのアイデアを加えて実験を行うことができる。

【科学的探究力】 考察の際に、自分の実験に対して、さらに良いデータを得るための方法等について、触れることができる。

【表現力】 レポートをまとめる際に、必要な科学的情報を漏らさず正確に伝えることができる。

イ 太陽光発電

■ 概要

これまで身に付けた能力を活用し、現実的な課題に対して、条件等を設定することで、最適な解を求めることができるようにする。その際、手法としてインターディシプリナリーアプローチを用いた。具体的には、「七尾高校における最適な太陽光パネルの方向と角度を求める」というテーマで次の課題を設定し、グループに分かれ実施した。なお、実際に実験を行うとともに、理論だけでなく、現実的な考察も行った。

①方向と角度を固定した場合、最適な方向と角度を求めよ。

②1年に2回、方向と角度を変更する場合、変更日及びその前後の方向と角度、①の場合に比べて、何%年間で発電量を増やすことができるか。

■ 生徒に身に付けさせたい力

【論理的思考力】 データを用い、論理的かつ簡潔に提示することができる。

【創造性・独創性】 先行研究や現状について十分に理解し、自らのアイデアを加えることができる。

【科学的探究力】 研究を自己評価し、改善点を明らかにすることができる。

【表現力】 情報を正確に伝達するようにまとめることができる。

ウ 科学英語

■ 概要

国際的に活躍できる科学技術系人材の育成のため、科学的なテーマ（フェルマーの最終定理、恐竜再生等）についての英文読解やビデオ視聴の後、英語で意見を交わし、用紙にまとめる。また、解答をクラスで共有する。

■ 生徒に身に付けさせたい力

【論理的思考力】 持論をサポートする具体的なデータや根拠を示すことができる。

【表現力】 広く科学に関わるテーマに対して自分の意見を英語で述べることができる。

(7) 七高アカデミア（課題研究）（2年理科）

■ 概要

生徒自身で研究テーマを設定し、探究し、まとめ、発表する課題研究活動を通して、課題探究能力を育成し、表現力の向上を図る。また、研究内容の英語によるポスターセッションを行うことにより国際的に活躍できる研究交流能力を高める。

■ 実施内容

月	学習活動	学習内容
2～3	課題設定	課題研究のテーマの設定
4～10	情報収集	文献やインターネットでの情報収集
	研究の方向性	設定した課題研究の方向性についての検討、計画
	連携の依頼	必要に応じて大学等と探究活動のために連携
	探究活動	計画に基づく探究活動
5	テーマ検討会	大学教員の指導・助言を受け研究内容の質の向上を図る
7	シンガポールでのNUSハイスクールの生徒との研究交流	NUSハイスクールの生徒と本校生徒の課題研究についての研究交流
8	課題研究検討会	中間発表を行い、特にデータの考察について、大学教員の指導・助言を受ける
9	学会等での発表	日本動物学会（富山）
10	発表準備	英語発表原稿・スライド・ポスターを作成及び英語での発表練習
	NUSハイスクール生徒との研究交流	英語での課題研究の成果発表
11	学会等での発表	The 4 th Symposium for Women Researchers：都立戸山高校 Sci-Tech Research Forum：関西学院大学
	校内課題研究発表会	原稿・スライド・ポスターを作成 研究を発表し、講師から助言・講評を得る
12	各種発表会での発表	いしかわ高校生物のつどい 石川県中学・高校生徒物理研究発表会 石川地区中学高校生徒化学研究発表会 北信越課題研究発表会：新潟県立高田高校
	石川県SSH生徒研究発表会	県下5校の合同発表会
1～2	論文作成開始 評価を受けての改善	論文の作成 課題研究をさらに補充し、発展させる

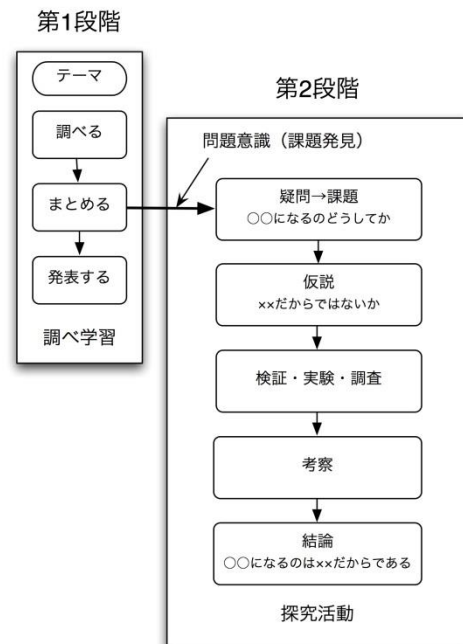
	課題探究活動	
	各種発表会での発表	北信越地区自然科学部研究発表会
	七高アカデミア活動録の作成	研究活動を自己評価
3	各種発表会での発表	京都大学サイエンスフェスティバル
	課題探究活動	翌年の全国SSH生徒発表会や全国総合文化祭に向けての研究

■ 指導の方針

本校では生徒自らテーマを設定し、実験計画を立て、研究を進めるというスタイルをとっている。そのため、七高アカデミアの時間だけでなく、SSH関係学校設定科目と連携をとり、総合的な研究を行うために必要な力を身に付けるようにしている。

また、今年度は次のような方針で指導を行った。

- ・第1段階として、まず最初に興味を持った現象・実験等の追試や調査を行い、その中で疑問に思ったことから、問題意識を持たせ、研究テーマを見つけるようにする。
- ・研究の途中で出てきた実験上の問題をどのように解決したか、その工夫点を創造性・独創性として評価するようにする。
- ・できるだけ多くの教員が関わるようにし、多面的な助言を行うようにする。
- ・自分たちの研究内容について、大学や各種研究機関の研究者にメール等を活用し、積極的に問い合わせることをすすめ、研究の深化を目指させるようにする。
- ・論文集とは別に、研究の工夫点等をまとめた「七高アカデミア活動録」を作成し、課題研究を振り返らせるとともに、下級生に配付し、課題研究を行う際の参考にさせる。
- ・各種発表会や論文コンクールなどに参加することにより、発表や論文作成のスキルを身に付けさせるとともに、助言等を受けることにより研究内容の質の向上を図る。
- ・全体について、調整、助言を行う教員を2名配置し、指導教員が全てを抱えるのではないシステムにし、システムを指導教員型から担当教員型へと転換した。



■ 研究テーマ (生徒人数)

クマムシの生息環境に対する選好性 (4人)

クマムシがどのような環境に多く存在するかという選好性についての研究を行った。

電流発生菌による発電量の増加について (4人)

電流発生菌に基質となる物質を加え、より大きな電力を生産できないか研究を行った。

イシクラゲの抗菌性・抗カビ性について (4人)

イシクラゲの抽出物に含まれる抗菌性・抗カビ性の物質について研究を行った。

ラムスデン現象における膜の発生条件 (5人)

ラムスデン現象が起き始める温度や、起こりにくくする物質について研究を行った。

玄米による豆乳の凝固について（4人）

玄米による豆乳が凝固する仕組みについてについて研究を行った。

重曹でマウスピースの黒ずみが取れる仕組みの解明（4人）

マウスピースの硫化銀の黒ずみをとれる仕組みについて研究を行った。

グラスハーブにおける周波数の決定要因（4人）

グラスハーブの共鳴音の周波数とグラス内の液体の温度との関係について研究を行った。

ワイゼンベルク効果について（4人）

回転している棒に非ニュートン流体が絡み、上昇するワイゼンベルク効果について研究を行った。

直面黒板と比較した曲面黒板の見やすさの数学的証明（3人）

太陽光の反射光についてのシミュレーションを行い、曲面黒板の利点を証明した。

ライフゲームによる食物連鎖のシミュレーション（4人）

食物連鎖についてシミュレーションや分析ができるプログラムの作成を行った。

■ 成果と課題及び今後の改善点

○成果

- ・実験で得られたデータを客観的に見て、何が起きているかをデータに基づいて考察できるようになった。
- ・得られた結果からさらに仮説を立て、その仮説を検証するための実験を考えることができるようになった。
- ・「仮説→実験→考察→次の仮説」という一般的な研究のサイクルに基づいて研究を行うことができた。
- ・複数の研究グループが、研究発表会に発表することで、様々な助言をもらうことができた。

○課題

- ・高等研究機関との連携のシステムを改善し、レベルの高い研究成果につなげる必要がある。
- ・研究の時間とまとめの時間の配分が意識できていなかったため、時間が不足がちになる。
- ・プレゼンテーションやポスターの作成方法について、もっと良いものを生徒が作れるよう、教員の技術を向上させ、指導できる力をつける必要がある。

○今後の改善点

- ・課題研究に対するルーブリックを示し、各時期での到達目標を意識させるようにする。
- ・優秀であったプレゼンテーションやポスターを次年度の生徒に見せることにより、良い発表とはどのようなものか、イメージできる場面を設定する。

（8）研修

ア マリンサイエンス

■ 概要

海棲生物に関する幅広い学習を通して、科学的に探究する態度を養うことを目的に、金沢大学臨海実験施設を利用して2泊3日でマリンサイエンス（臨海実習）を実施した。実習では、海棲生物についての講義、海棲生物の採集、研究テーマ設定、実験、考察、まとめ、発表という研究の一連の流れを凝縮して行った。これは、本校での最初の探究活動と位置づけ、七高アカデミア（課題研究）など、今後の研究活動に結びつけることを目的としている。

対象：1年生理数科

■ 日程

7月11日（火） のと海洋ふれあいセンター、金沢大学臨海実験施設

- ・実習：海棲生物の採集、分類、同定

・実習：集魚灯による夜の生物観察

7月12日（水） 金沢大学臨海実験施設

- ・実習：海棲生物を材料とした探究活動（グループ）
- ・乗船実習：採水とプランクトン採集および観察
- ・講義実習：「ウニの発生」

7月13日（木） 金沢大学臨海実験施設

- ・発表：探究活動の成果をポスターで発表
- ・講義：「海の生物について」

■ 生徒に身に付けさせたい力

【思考力】 実験結果のデータをもとに、筋道立ててポスターをまとめることができる。

【探究力】 テーマをに沿った実験を計画して研究することができる。

【創造性・独創性】 自分なりのアイデアを盛り込んで研究を行うことができる。

【表現力】 科学的な表現を用いて、研究内容を伝えることができる。

■ 探究活動

1グループ5人で探究活動を行った。数値を意識しながら実験データを取っていた。また、ほとんどのグループで得られた結果を考察し、さらに出てきた疑問に対し仮説を立て、検証していく探究活動を行った。

テーマ例

- ・デリケートなアメフラシ
- ・アメフラシの食欲と光の関係
- ・真夏のヒトデ大脱出劇
- ・海の洗浄機—その名はホヤ
- ・クモヒトデ水から出たいのか
- ・ヒトデの七転び八起き
- ・ソルトヲトルト

イ サイエンスツアー

■ 概要

先端科学の現状を理解し、科学に対する研究意欲を高めることを目的に、筑波研究学園都市内研究施設、理化学研究所、東京大学等での研修を行う。先端科学研究機構で研修し、研究者から直接学ぶことにより、その姿勢や手法を学び、意欲的に課題を発見し探究する能力の育成を図る。

対象生徒：理数科1年生

■ 日程

10月10日（火）

東京大学生産技術研究所（目黒区）竹内准教授の講義と研究所の見学

10月11日（水）

午前 つくば市にある研究施設①～④から1か所を選択し、研修を行う。

<研究施設>

- ① 国立研究開発法人 物質・材料研究機構
- ② 国立研究開発法人 土木研究所
- ③ 農業・食品産業技術総合研究機構 食と農の科学館
- ④ 高エネルギー加速器研究機構 KEKコミュニケーションプラザ

午後 JAXA 筑波宇宙センター、地質標本館の見学

10月12日（木）

理化学研究所（和光市）での研修、鉄道博物館（さいたま市）の見学

■ 事前・事後の学習

○事前学習

訪問先の研究施設の概要や行われている研究について調べたことをまとめ、質問したい内容等を

まとめた。

○事後学習

各研究施設について、研修で学んだ事をスライドにまとめた。また、作成したスライドを校内に掲示し、普通科生徒との共有を図った。

■ 生徒に身に付けさせたい力

【思考力】 研修内容を、筋道立ててレポートにまとめることができる。

【創造性・独創性】サイエンスツアーで、これまで自分が知らなかった新しい見方・考え方を知ることができる。

【表現力】 科学的な表現を用いて、研修内容のスライドを作ることができる。

ウ 先端科学実験施設研修

■ 概要

最先端科学への理解を深めるとともに、科学への興味・関心を高めることを目的に、日本の最先端科学研究施設であるKAGRAとスーパーカミオカンデでの研修を行った。

ア KAGRA研修 対象：1・2年生希望者12名

日時：平成29年8月21日（月）

内容：午前 KAGRAに関する講義

午後 KAGRAの見学

イ スーパーカミオカンデ研修 対象：1・2年生希望者32名

日時：平成29年9月19日（火，代休）

内容：午前 ニュートリノに関する講義

午後 スーパーカミオカンデ，カムランドの見学

エ 関西サイエンスツアー

■ 概要

SSH生徒研究発表会の見学及び関西地区の研究施設での研修等を行う。全国の高校生の研究発表を見学することにより研究の内容・方法論及び表現の技術を学ぶ。また、研究施設での研修により、最先端の科学技術について学び、科学への興味・関心を高める。

対象生徒：普通科普通コース1・2年生，理数科1・2年生

■ 日程

8月 9日（水）SSH生徒研究発表会ポスター見学（神戸国際展示場）

理化学研究所計算科学研究機構（AICS）「京」の見学

8月10日（木）SSH生徒研究発表会ステージ発表見学

オ 金沢医科大学研修

■ 概要

大学教員による講義を聴講したり、シミュレーターを利用した医療技術を体験することにより、現在の医療について理解するとともに、医療に対する興味・関心を高める。

対象生徒：普通科・理数科2年生医療系進学希望者（医学・看護系希望者）37名

■ 日程

平成30年2月24日（土）

■ 内容

・講義「再生医療がもたらす未来」

・シミュレーターを使用した腹部超音波検査と上部消化管内視鏡検査の体験

・施設見学

(9) 海外交流プログラム

■ 概要

○ シンガポール海外研修

実施時期：7月27日（木）～8月2日（水）5泊7日（機内1泊）

実施場所：シンガポール、シンガポール国立大学附属数理高等学校（NUSハイスクール）

参加者：理数科2年生17名（男子9，女子8），引率教員3名

- 7月27日（木） 七尾高校 － 小松空港 － 羽田国際空港 － シンガポールチャンギ国際空港
- 7月28日（金） 歓迎式 － 校内視察 － 授業体験 － 野菜工場研修 一部活動体験
- 7月29日（土） スンガイブロー湿地保護区研修 － シンガポール国立大学研究室研修 － ホームステイ／グループ研修
- 7月30日（日） ホームステイ／ホームビジット － 寮帰着
- 7月31日（月） 研究交流 － ナイトサファリ
- 8月1日（火） 研究交流 － ガーデنزバイザベイ研修 － シンガポールチャンギ国際空港
- 8月2日（水） 羽田国際空港 － 能登空港 － 七尾高校

シンガポール滞在中は、ほぼ常にNUSハイスクールの生徒とペアで行動する。そのため常時英語でのコミュニケーションが必要となり、英語の表現力等の育成の一助となっている。このパートナーが秋に本校を訪問し、本校の教育活動を体験する。

さらに、今年度の研修より、「科学技術立国としてのシンガポールに学ぶ」として、シンガポールを日本と比較することにより、シンガポールが科学教育において日本より優れている部分を明らかにし、それをどのように取り入れるかという視点で研修を行う。

なお、夏の研究交流は中間報告という位置付けであり、秋に本校で行う研究交流をもってこのプログラムは完了する。

○ NUSハイスクール生徒の来校

実施日時：10月27日（金）～11月1日（水）

実施場所：本校，七尾市，輪島市

来校者：NUSハイスクール生徒16名（男子11名，女子5名），引率教員2名

- 10月27日（金） 小松空港 － 歓迎式 － 授業体験
- 10月28日（土） のと研修（朝市，千枚田など） － ホームステイ
- 10月29日（日） ホームステイ
- 10月30日（月） 授業体験
- 10月31日（火） 授業体験 － 研究交流 一部活動体験
- 10月1日（水） 授業体験 － 能登空港

秋の研究交流では、夏の研究交流以降の研究成果について、シンガポール海外研修不参加の生徒も一緒に研究交流を行う。また、NUSハイスクールの生徒は、理数科生徒のみでなく、学校全体で生徒と交流を行う。