

③ 実施報告書（本文）

第1章 研究開発の課題

1 研究課題

SDGsの視点を踏まえた探究活動による科学的リテラシーと国際性を育む教育課程の研究開発

2 研究のねらい

持続可能な社会の発展に寄与し、国際的に活躍できる科学技術人材を育成するための教育課程を研究開発する。

1年では、SDGsの視点を踏まえた探究活動を行い、多角的な視点の獲得と探究活動の方法についての理解を目指す。2年では、自分の興味・関心に応じて探究活動の課題を設定して大学等と連携しながら探究活動を行うことで、主に課題発見・解決能力や論理的思考力の育成を目指す。3年では、探究活動を通じて伝えたいことを、世界の人々に伝えることができるよう外国語（英語）を活用して、主に生徒の国際性を育む。上記の実施にあたり学校設定教科「Meraki」、同科目「Meraki I」「Meraki II」「Meraki III」を設置し、研究開発を行う（今年度は、Meraki I、Meraki II、総合的な学習の時間を実施）。

探究活動を通じて身に付けられる能力を一層高めるために、教科横断的な取組や国際性の育成プログラムを計画する。

3 実践および実践結果の概要

研究のねらいを果たすうえで「探究活動の深化（Meraki）」「教科横断・授業改善の取組」「グローバル人材の育成（国際性の育成プログラム）」の3つの視点で計画し、さらにSSHの趣旨に関連する取組を「学びの土台づくり（TAMA SSH セミナー）」「先進的なチャレンジ（メラーボプロジェクト）」とすることで、研究課題を果たすうえでの校内体制の整備や生徒の参加意識の向上が進み、研究開発の充実を果たすことができた。

第2章 研究開発の経緯

研究のねらいを実践するにあたり、年間を通じて次のように研究開発内容を計画した。

| 月 | 研究開発内容 | | | |
|----|--|--------------------------------------|---------------------------|--|
| | 探究活動 | 教科横断 | 国際性 | TAMA、メラーボ、その他 |
| 4 | I SDGsについて調査・研究、 | | | |
| 5 | 情報活用 | | | |
| 6 | II 課題の抽出、先行研究の調査、研究テーマの設定、プログラミング的思考 | ○SDGsと関連する課題発見・解決力の育成の教材開発 | ○国内在学の留学生との交流、企画および立案 | メラーボ 物理チャレンジ メラーボ SSH生徒研究発表会 |
| 7 | | | | |
| 8 | II 課題研究、中間発表 (外部) 課題研究について (Glocal Academy) | ○SDGsと関連する課題発見・解決力の育成を实践 (SDGs Days) | ○国内在学の留学生との交流の実施 | 運営指導委員会 第1回 TAMA teacher 探究活動の支援 |
| 9 | I 研究テーマの設定 II 調査・実験の計画、ホームページ作成 | | | TAMA junior 学校説明会第1回 |
| 10 | I 調査・実験の計画 II 調査・実験の実行 (外部) 統計処理について(電気通信大学) 総3 探究活動発表会 | ○プログラミング的思考を含む論理的思考力の育成の教材開発 | ○海外研修に関する代替プログラムの企画および立案 | TAMA junior 学校説明会第2回 メラーボ 科学の甲子園 |
| 11 | I 調査・実験の計画・実行 | | | メラーボ 高文連総合文化祭 TAMA junior 学校説明会第3回 学校行事 大学出張講義 |
| 12 | II 調査・実験の実行 | ○プログラミング的思考を含む論理的思考力の育成の実践 | | TAMA junior 学校説明会第4回 TAMA student 研修旅行(箱根) TAMA student グローバル人材の講演 TAMA student 数学教室第2回 |
| 1 | I 調査・実験のまとめ II 調査・実験のまとめ、探究活動の深化に向けた計画 | ○各教科、次年度の年間指導計画の作成 | ○台湾オンライン研修 ○サイエンスダイアログ | TAMA student 数学教室第3回 メラーボ 数学オリンピック |
| 2 | I・II 学年別発表会 | | | |
| 3 | I・II 成果発表会 | | ○たま国際プログラム | 運営指導委員会 第2回 |

第3章 研究開発の内容

第1節 Meraki の実践

0 初年度の取組と今年度の計画

Meraki I では、課題発見・解決能力、論理的思考力の育成の土台となる資質・能力を形成することに重きを置き、その実現のため、研究の仕方やデータの分析方法など科学的な探究方法の基本を習得する内容の開発を行った。また、国際性を育むための資質を形成することを見据え、SDGs の視点を踏まえた探究活動を行うこととした。



| 質問項目 | 肯定率 | 否定率 | 質問項目 | 肯定率 | 否定率 |
|------------------------|------|------|----------------------------------|------|------|
| 1 仮説を立てることができたか | 86.1 | 13.9 | 6 プレゼンテーションの仕方を理解することができたか | 92.0 | 8.0 |
| 2 実験の準備を計画的に行うことができたか | 65.7 | 34.3 | 7 研究のわからないことを PC で調べることができたか | 88.0 | 12.0 |
| 3 実験を正しい手順で行うことができたか | 76.8 | 23.2 | 8 参考文献をインターネットを用いて調べることができたか | 88.0 | 12.0 |
| 4 図や表を使い、結果を述べることができたか | 58.8 | 41.2 | 9 自分たちの研究を PC でまとめることができたか | 73.2 | 26.8 |
| 5 考察や結論を述べることができたか | 74.5 | 25.5 | 10 Meraki で、興味や関心をもって探究活動を行うことが… | 72.9 | 27.1 |

昨年度 1 月に実施した調査（上表）では、10 の質問項目について、いずれも半数以上の生徒が肯定的な回答をしていた。項目 2（実験の準備）や 4（結果）などの肯定率が比較的低かった。

今年度の Meraki では、昨年度の課題を踏まえて生徒の活動が組織的に支援できるように、理科教員の配置を工夫し、指導体制について改善を行うこととした（下表）。

| 令和元年度 | 令和 2 年度 | |
|--|---|--|
| Meraki I | Meraki I | Meraki II |
| 学年担任 7 名（うち理科 1 名） 情報科教員 1 名 副担任 8 名（うち理科 1 名） | 学年担任 7 名、 情報科教員 1 名、 理科教員 4 名、副担任 7 名 | 学年担任 7 名（うち理科 1 名） 情報科教員 1 名、 理科教員 3 名、副担任 6 名 |
| 週 2 時間（1 時間は学年一斉、もう 1 時間はクラスごとの時間で実施） | 週 2 時間（1 時間は学年一斉、もう 1 時間はクラスごとの時間で実施） | 週 2 時間（2 時間も学年一斉） |

Meraki I では、課題発見・解決能力、論理的思考力の土台となる資質・能力を形成することに重きを置き、その実現のため、研究の仕方やデータ分析の方法など科学的な探究方法の基本を習得する内容の開発を行った。また、国際性を育むための資質を形成することを見据え、SDGs の視点を踏まえた探究活動を継続して行った。

Meraki II では、課題発見・解決能力、論理的思考力の向上に重きを置き、その実現のため、研究テーマの設定を行い、テーマの分野に応じて 10 のメラーキクラス（スポーツ・健康・人文・社会・創作・テクノロジー・物質・生命・エネルギー・地球）に所属して探究活動を深めた。研究計画を順序立てて行うことができるよう、プログラミング的思考を身に付ける学習の機会を計画した。将来的に、研究成果を世界の人びとに発表することを見据え、プレゼンテーション英語として他者に伝える英語の活用の仕方を身に付ける学習の機会を計画した。

新型コロナウイルス感染拡大の影響 ●探究活動「Meraki I」「Meraki II」の年間指導計画／（影響前）課題発見および研究テーマの設定を 4 月から計画。（影響後）課題発見に関する学習を 4 月～6 月にオンラインにて行い、7 月から研究テーマの設定を実施。●フレッシュャーズキャンプ（SDGs に関する学習を含む）／（影響前）4 月中旬に 1 年生を対象として 1 泊 2 日に計画。（影響後）今年度は中止し、SDGs に関する学習をオンラインにて実施。次年度は泊を伴わない形を検討。

1 仮説

探究活動を学校設定教科「Meraki」として実施することで、生徒の主体的な探究活動を組織的に支援することができ、論理的思考力や課題発見・解決能力を高めることができる。

2 研究・方法・検証

(1) Meraki I (1 学年)

① 概要

本年度のMeraki Iについて、次のとおり開発を行った。

| 前半期 | 開発内容 | 後半期 | 開発内容 |
|-----|---|-----|---------------------------------------|
| 4月 | SDGsの理解について | 10月 | 調査・実験の計画と実施手順について |
| 5月 | 興味を持ったテーマを決めてまとめる | 11月 | 研究計画書の提出 |
| 6月 | (オンラインによるレポート作成) | 12月 | 調査・実験の実施 |
| 7月 | クラスメイトと興味を共有する 高校生が作成した研究論文を読む 課題研究のテーマ設定に向けて | 1月 | 調査・実験の計画 深化に向けた再検討 プレゼンテーションの方法 |
| 8月 | 課題研究テーマの確認 | 2月 | Meraki Iの活動を発表 |
| 9月 | テーマおよびリサーチクエスションの設定 Excelを利用したデータの処理 | 3月 | 代表グループによる、校内発表会での発表 |

ア 課題発見・解決についての学習

世の中で取り上げられている課題についての理解を深めるとともに、その課題にどのようにアプローチするかを検討した。検討にあたってはSDGsというキーワードを提示し、そこから各個人が興味ある課題について理解を深めていくよう促した。自宅学習期間となっていた4・5月にSDGsについての調べ学習を課題とし調べ学習を実施した。調べた内容はGoogle Classroomにて配信したファイルにまとめた。



図1 GoogleClassroomで配信された課題

また、課題へのアプローチは、各個人の興味を軸に各クラスでグループ分け（各クラス10グループ程度）を行い、グループ毎に研究テーマを設定し、科学的手法（仮説の設定、調査・実験により数値などを用いて客観的に考察・結論）による探究活動を行うこととした。

Meraki Iは第1学年に設置された科目であるが、今年度はコロナ禍により、フレッシュャーズキャンプ（宿泊研修）で当初予定されていた探究活動を行ううえでの基礎的な素養を身につける活動や、グループワーク等の実施が十分に行えなかったため、年間を通して探究の流れを習得することも目的とした。

イ SDGsと先行研究を踏まえた研究テーマの設定

SDGsを通じて得たキーワードをグループ内で共有し、共有したキーワードをもとに先行研究の調査を行い、研究テーマの設定を行った。先行研究はGoogle ScholarやCiNiiをはじめSSH各校の研究要旨などを利用して調査した。論文や研究要旨を読むにあたり、教員が各科学賞で入選した論文を生徒に提示し、論文の形態や調べ方を指導した。



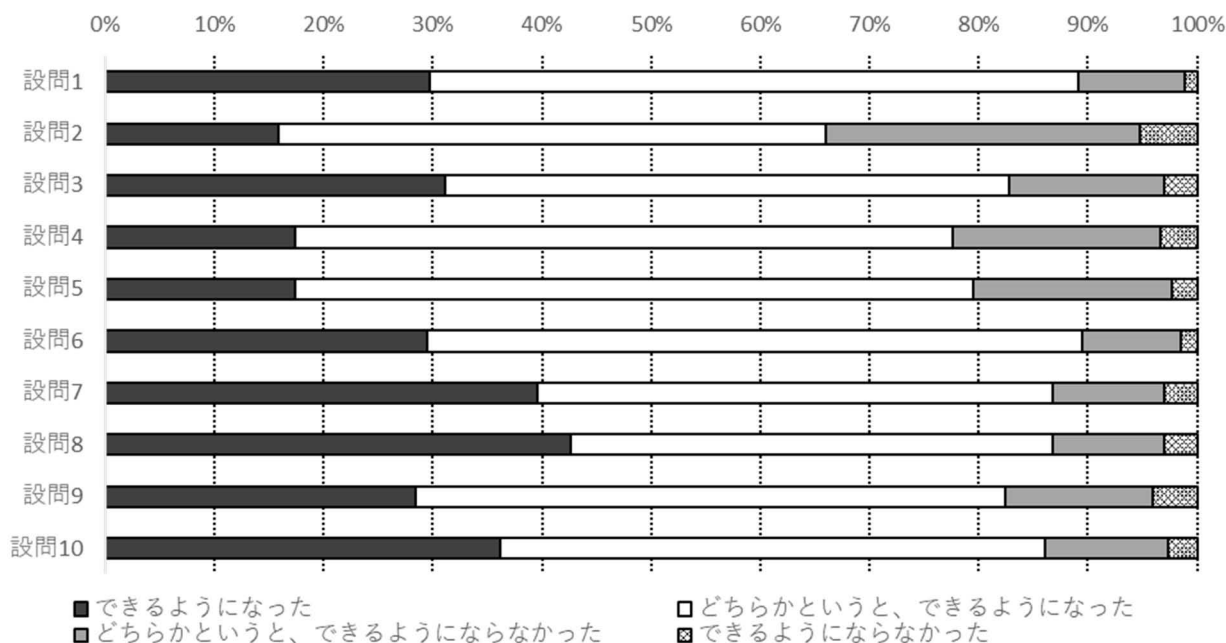
図2 ICTを活用したデータの共有の様子

キ 学習の評価

Meraki I のルーブリック評価項目(関係資料参照)に基づいて実施した。学習過程については、クラウドサービス(Classroom)およびリングファイルにより提出されたものを形成的に評価したうえ、科目別成績処理シートにて診断的な評価(「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学びに向かう人間性」の3観点および10段階評価)を行うこととした。

② 実施の効果とその評価

生徒に Meraki I についての自己評価アンケートを、1月20日に実施した。(回答数 269名)



| 【設問項目】 | |
|--------|-----------------------------------|
| 設問1 | 自分たちだけで仮説を立てることができた。 |
| 設問2 | 実験・調査の準備を計画的に行うことができた。 |
| 設問3 | 実験・調査を正しい手順で行うことができた。 |
| 設問4 | 図や表を使い、結果を述べることができた。 |
| 設問5 | 考察や結論を述べることができた。 |
| 設問6 | プレゼンテーションの仕方を理解することができた。 |
| 設問7 | 研究のわからないことをPCで調べることができた。 |
| 設問8 | 参考文献をインターネットを用いて調べることができた。 |
| 設問9 | 自分たちの研究をPCを使ってまとめることができた。 |
| 設問10 | Meraki I で、興味関心をもって探究活動を行うことができた。 |

設問1と3に対して肯定的な解答をした生徒の割合が、昨年度の結果(86.1%と76.8%)と比べて増加している。指導体制の見直し、仮説・リサーチクエスチョン設定等の指導を念入りに行った結果、より実験の準備に対する意識が高くなっているのではないかと考えられる。

設問4と設問9への肯定的な回答が昨年度(58.8%と72.9%)から大幅に増加しているのは、おそらく新型コロナウイルスによる状況に対応するために、積極的にオンラインツールを用いたことが大きな要因であると考えられる。Chromebook等を使ったドキュメントの共同編集作業に慣れたことで、PCの使用だけでなく、結果を図や表にまとめることへの自信が高まったものと考えられる。

一方で設問2については昨年の結果(65.7%)と比べても、肯定的な回答をした生徒の割合に大きな変化は見られなかった。実験で何を用意し、どのような手順で進めるべきかまでは想定できて、実際にどのくらいの分量や時間がかかるのか等、見通しを立てることの難しさを感じているようであり、今後の課題と考えられる。

(2) Meraki II (2 学年)

① 概要

本年度の Meraki I について、次のとおり開発を行った。探究活動の計画とあわせて、成果の向上を見据えた「プログラミング的思考」の学習、および将来的な発表を見据えた「プレゼンテーション英語」の学習を計画した。

表 1：Meraki II 年間計画

| 前半 | 開発内容 | 後半 | 開発内容 |
|-----|---------------------------------------|------|------------------------|
| 4 月 | ○課題の発見と解決について | 10 月 | ○調査・実験の計画、実行 |
| 5 月 | ▲デジタルアートの作成と順序立て | 11 月 | ▲プログラミング的思考によるホームページ作成 |
| 6 月 | ◆間違い探しをプレゼン（話す英語） | 12 月 | |
| 7 月 | ○先行研究の調査、○研究倫理 ○Introduction の作成 | 1 月 | ○研究の深化に向けた検討 |
| 8 月 | ◆話す英語による研究発表の準備 ○Introduction の発表 | 2 月 | ○ここまでの研究を発表 |
| 9 月 | ▲ホームページ作成の計画 ○リサーチクエスチョンを踏まえた仮説の設定 | 3 月 | ○代表グループによる、校内発表会での発表 |

○…探究活動、▲…プログラミング的思考、◆…プレゼンテーション英語

ア 課題の発見と解決について

4 月から 6 月にかけて、関心のある事物が抱える課題を見出し、その課題を解決する方法について検討した。検討にあたっては、表 2 のような例を示し、課題の発見および解決のアイデアを考えさせた。各自で検討した内容に応じて、分野の異なる 10 のメラーキクラス（表 3）に所属することとした。研究の手法として科学的なアプローチ（仮説、調査・実験による検証、考察・結論）によって探究活動を行うこととした。

表 2：所属する分野の判定（生徒への例示）

| 関心のある事物 | 事物の抱える課題 | 課題解決の内容 | 所属する分野 |
|---------|--------------------------------|-----------------------------------|---------|
| 野球 | →バットの原料であるアオダモが減っている | →アオダモの種子が効率よく発芽する環境を調べたい。 | →生命 |
| | →スタジアムの席は、傾斜が大きいほど観やすいが、怖さも感じる | →適切なイスの配置はどのようにすればよいか研究したい。 | →テクノロジー |
| | →内角にストライクを投げたい | →投げる位置を変えることで内角にストライクは決まりやすくなるのか。 | →スポーツ |

表 3：メラーキクラスの編成

| | スポーツ | 健康 | 人文 | 社会 | 創作 | テクノロジー | 物質 | 生命 | エネルギー | 地球 |
|-----------|----------------------------|------|----|------|----|--------|------------|------------|------------|------------|
| 生徒数 | 28 | 30 | 27 | 30 | 31 | 26 | 26 | 29 | 28 | 22 |
| 主担当 | 保健体育 | 保健体育 | 英語 | 地歴公民 | 英語 | 数学 | 理科 (化学) | 理科 (生物) | 理科 (物理) | 理科 (地学) |
| 副担当 情報 | 国語、国語、地歴公民、地歴公民、地歴公民、数学、情報 | | | | | | | | | |

担当者は計 17 名、その教科（科目）名を表示

イ 先行研究の調査、研究倫理、Introduction の作成

7 月には所属したメラーキクラスで共通する課題をもった者同士でグループを作った。グループでの協働的な活動により、先行研究を調査したうえ Introduction を作ることとした。

計画は、右(図1)のように、ヴィゴツキーの発達の最近接領域に示される学習に進んで進めることとした。独自で課題を考える活動(a)から、グループで協働する活動によって研究テーマの方向が絞られていき(b)、さらに研究者との対話(論文の調査など)によって先行研究を踏まえての研究テーマおよびIntroductionを定めていった(c)。bからcへの学習の発展については、先生が先行研究に基づくIntroductionを作成して例示し(図2)、生徒はその例を踏まえて自分たちの研究テーマについてIntroductionを作成することができた(図3)。

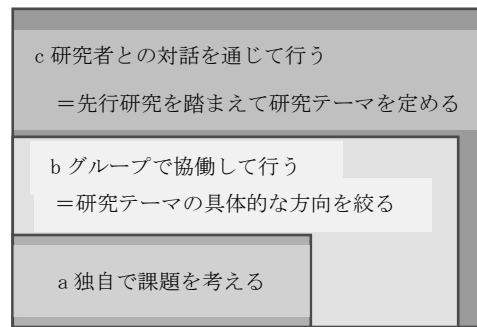


図1: テーマ設定における発達の最近接領域の拡大

先行研究の調査はGoogle Scholarを用いて各自で行い、ドキュメントの共同編集にて、調査した内容を融合したのち、研究のIntroductionおよびReferenceを作成した。

また、「研究倫理」についての講義を実施したうえで(図4)、参考とした文献をReferenceとして示した。

図2: 職員が提示した Introduction (例)

図3: 生徒が作成した Introduction

ハウメアの発見

- ホセ・ルイス・オルティス
2003年の観測データを再調査して2005年に発見
- マイケル・ブラウンを中心とする観測チーム
2004年7月の観測データを再調査して12月に発見

どちらが発見者?

図4: 研究倫理に関するスライド

ウ Introductionの発表

8月にIntroductionについての発表を実施し、運営指導委員の先生に講評をいただいた(写真1)。発表は、各メラーキクラスの代表グループが行った(表4)。



写真1: Introduction発表の様子(上)
発表に用いたスライド(下)

表4: 発表を行ったグループの研究テーマ

| グループ | 研究名 |
|--------|----------------------------|
| スポーツ | 温度や気温によるバドミントンシャトルの軌道の違い |
| 健康 | ゲームで集中力をあげる |
| 人文 | 言葉の意味をとらえるときに最も重要なことは何か |
| 社会 | 売店の売り上げをあげたい |
| 創作 | 魚を使わずに魚料理を作ろう! |
| テクノロジー | SDG s に関するゲームの作成 |
| 物質 | プラの代替品を寒天や貝殻を用いて自然由来のもので作る |
| 生命 | ミドリムシの摂食により、食物の栄養価を高める |
| エネルギー | ビル風を利用して風力発電をしよう |
| 地球 | 雑草で発電しよう |

エ リサーチクエストを踏まえた仮説の設定、調査・実験の計画および実行

9月には、調査・実験における仮説を設定した。外部講師による講演（p. 33 参照）を踏まえて明確な仮説を設定した。

10月には調査・実験の計画を行った。計画した内容は、グループで相互に1回確認を行ったうえ、Meraki IIを指導する3人の先生がチェックを行うこととした。調査・実験の実行については、物理地学室、化学室、生物室、体育館、調理室、被服室、美術室、体育館、グラウンド、メラーキラボ、各HR教室を使用して行った。

（※一部の特別教室の使用は、新型コロナウイルス感染症対策におけるガイドラインに基づいて行った。）



写真2：実験の様子

オ 研究の深化に向けた検討

調査・実験を終えた後、令和2年度SSH生徒研究発表会の最終審査にて行われた発表を視聴した（写真3）。視聴した研究を参考に、自身の研究の問いを、複数のアプローチから実証していくことや、反復実験により再現性を高めるなど、調査・実験を更新する意識を促した。

2月には、今後の展望も踏まえた発表会をポスター形式で実施し、今後の展望（研究の深化）について考えさせることとした。



写真3：SSH生徒研究発表会の視聴

カ プログラミング的思考（デジタルアート、ホームページ作成）

探究活動の充実を見据えて、情報活用を通じたプログラミング的思考を身に付ける学習を計画した。

5月～6月には、自宅学習期間におけるオンライン学習として、デジタルアートの作成を行い、自身が作成したアートの手順を、他者が再現できるように示す活動を行った（写真4）。

9月以降には、HTMLを用いたホームページ作成を行った。タグを正しく用いること、フローチャートに基づくリンクを作成するなどを通じて、順序立てや場合分け（アルゴリズム）などのプログラミング的思考を身に付けた（写真5）。

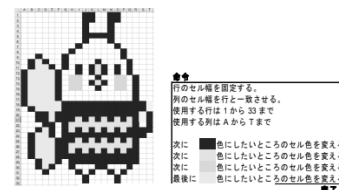


写真4：デジタルアートと手順の表示（生徒作成）



写真5：ホームページ作成

キ プレゼンテーション英語

研究内容を将来的に世界の人びとに伝えることを見据えて、プレゼンの場面で英語を適切に活用するための学習を計画した。

5月～6月には、自宅学習期間におけるオンライン学習として、間違い探しを英語でプレゼンテーションする原稿を作成した。研究論文で用いる文法と、プレゼンテーションで用いる文法の違いを学習した（写真6）。

8月には、国際性の育成プログラム（国内在学の留学生との交流）に向けて、研究テーマを英語で発表するための準備を行った。研究テーマを話し言葉による英語で伝えることができるよう伝え方を検討し、全員が英語を用いた発表を練習した（写真7）。

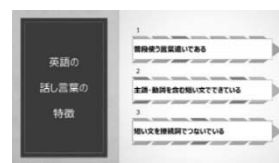


写真6：話す英語の学習スライド



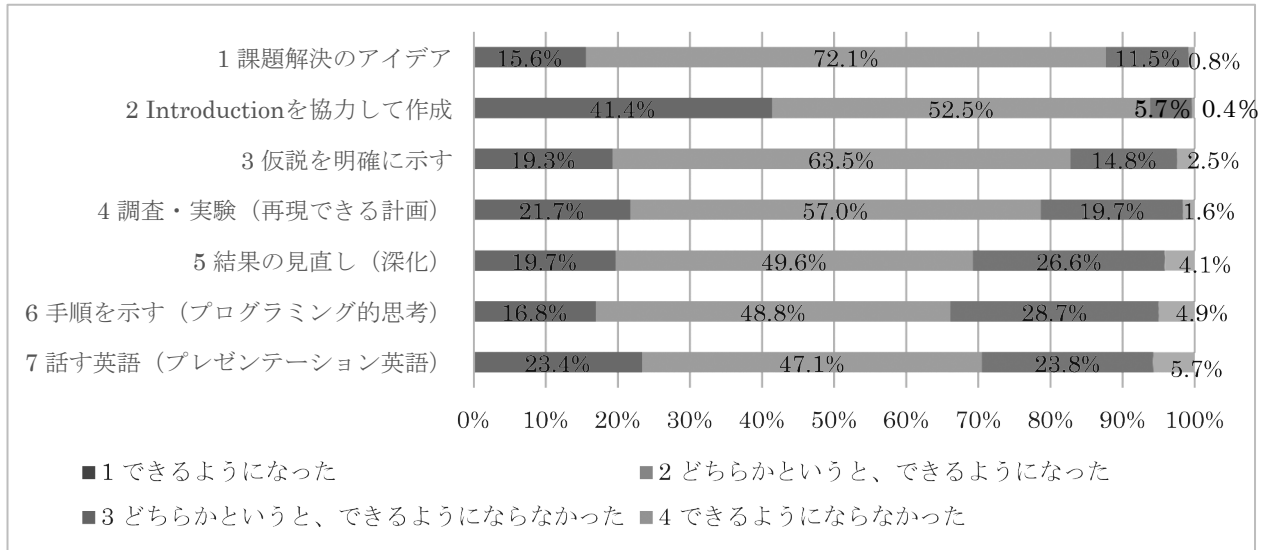
写真7：話す英語による研究の発表

ク 学習の評価

Meraki IIのルーブリック評価項目（関係資料参照）に基づいて実施した。学習過程については、クラウドサービス（Classroom）およびリングファイルにより提出されたものを形成的に評価したうえ、科目別成績処理シートにて診断的な評価（「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学びに向かう人間性」の3観点および10段階評価）を行うこととした。

② 実施の効果とその評価

1月に自己評価アンケートを実施し、回答は図5のとおりとなった。(回答数244名)



質問項目の詳細 1 関心のある事物や現象について、課題を解決するアイデアを出すことが…/2 Introductionの作成を協力して行うことが…/3 仮説を立てる際には、曖昧な表現を避けて明確なものにすることが…/4 調査・実験の計画は、再現できるように立てることが…/5 一度得られた結果について見直しを行い、さらに深めるための計画を考えることが…/6 デジタルアートやホームページ作成の学習で、表現したいものを手順を組み立てて示すことが…/7 話す英語と書く英語の違いについて、理解することが…

図5：生徒の自己評価（アンケート調査）の結果

肯定率（「できるようになった」「どちらかという、できるようになった」の合計）が全項目で過半数を超えており、多くの生徒が学習の手ごたえを得ているようであった。生徒の自己評価を踏まえてMeraki IIの取組を次のとおり振り返った。

- ・「1 課題解決のアイデア」、「2 Introductionを協力して作成」…肯定率はそれぞれ87.7%、93.9%と高かった。クラウドサービスの活用や、共同編集をしながら時間をかけて作成したことが肯定的な回答に影響したことが考えられる。次年度のMeraki IIでも継続して計画し、ルーブリック評価に基づいて成果の変容を確かめられるようにしたい。
- ・「3 仮説を明確に示す」「4 調査・実験（再現できる計画）」…肯定率はそれぞれ84.4%、79.7%と比較的高かった。仮説の設定については、外部との連携（次ページ）により、多くの生徒が理解していた。調査・実験については、探究活動の深化とあわせて、一層の向上が求められる。
- ・「5 結果の見直し（深化）」…肯定率は69.3%であった。探究活動の深化は、Meraki IIIに向けて取り組んでいる段階である。現在発表している内容を発表（中間発表）し、相互評価を通じて自身の研究を見直したうえ、探究活動を深める計画である。
- ・「6 手順を示す（プログラミング的思考）」…肯定率は65.6%であった。他者が再現できるように手順を組み立てる能力は、探究活動に通じるため、今後も一層の充実が望まれる。
- ・「7 話す英語（プレゼンテーション英語）」…肯定率は70.5%であった。話す英語と書く英語の理解の時間を設けるほか、探究活動の成功体験などにより、モチベーションを生じることが望まれる。3年次に引き続き実践を行う計画である。

探究活動を深める姿勢や、調査・実験を再現できるように計画し成果を得ることについては、1年次からの育成が望ましいと考える。Meraki Iでの取組にて身に付けたうえで、Meraki IIでも発揮できるように、全体計画を検討したい。

Meraki IIでは、今年度の計画を継続したうえで、新型コロナウイルス感染症対策による自宅学習期間（4月～6月）の復旧を想定して、研究テーマの設定やプログラミング的思考の学習を早めて行い、年度後半には探究活動の深化の時間を充分取り、質の向上の手立てを行うことが望ましい。

Meraki IIIでは、Meraki IIまでで行なっている探究活動の深化を成し遂げることを目指したのち、成果の発信（研究発表、ホームページ配信、論文作成）や国際性を高める活動を主な活動として具体的な計画を進めたい。

3 Meraki における外部との連携

(1) 研究テーマの設定および計画についての講演

8月26日、一般社団法人Glocal Academy 代表理事 岡本尚也氏 を本校にお招きし、研究テーマの設定および計画についての講演をいただいた。Meraki I・IIを学習する生徒およそ560人(1・2年生)を対象とし、80人を直接聴講、およそ480人をオンラインによる教室視聴とした。



当日の講演の様子

実施後の生徒の感想から、探究活動の課題設定について参考になったという感想が多くみられた。1年生は探究活動を始めるにあたり、2年生は昨年度の探究活動を踏まえて探究活動を行ううえで、参考になったことがうかがえた。また、質問をすることの大切さや進路に関する話など多くの助言をもらい、講演後にも個別に相談に来る生徒が見られた。



講演後、話を聞きに来る生徒

| 生徒の感想(抜粋) |
|---|
| 「言葉の定義に戻って研究を行う」という指導を頂き、もう一度研究内容の具体化をしようと思いました／誰かの研究を参考に探究活動を行うときは、文献の内容に流されず自分の考えを常に持つておくことが必要だと改めて感じました／データを収集する際に、自分に都合の良いデータばかりを収集しないようにという言葉が印象に残りました／マジックワードについての話がとても面白かったです。抽象→具体、具体→抽象といった流れをこれから大事にしていきたいと思います |

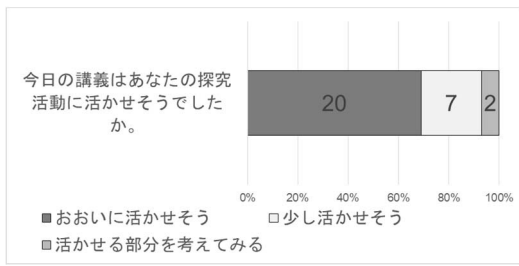
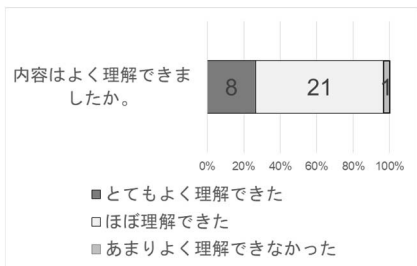
(2) 統計教室

11月12日、本校に 電気通信大学 教授 横川慎二氏(運営指導委員)をお招きし、問題解決のためのアンケート活用をテーマに講義をいただいた。

Meraki IIにて調査・研究の計画を進めている生徒から参観希望者を募り、およそ100人が聴講した。専門的な内容であったが、ほとんどの生徒が理解できており、今後の探究活動に活かすことができると答えていた。人文や社会の分野で科学的なアプローチによる研究を深めるうえで有意義な内容であった。



統計教室の講演の様子



(3) 研究室訪問

東京海洋大学ホームページに掲載されている、海の技術相談室に問合せ、水産栄養学研究室を紹介いただいた。Meraki IIの生命分野で研究する生徒3名、引率職員1名にて1月に訪問し、研究装置の紹介や研究室で行っている研究についての説明を受けた。ユーグレナを用いた培養の方法や測定の方法などを、今後の研究の参考とした。



東京海洋大学にて研究の見学

(4) 今後について

Meraki の探究活動は全校的な支援体制を進めているところであるが、一方で外部との連携による効果が得られている。次年度以降は、学年規模で行う連携とあわせて、各グループの探究内容を支援するための連携について充実を図りたい。

第2節 学びの土台づくり（TAMA SSH セミナー）

0 初年度の取組と今年度の計画

令和元年度は、探究活動に対する関心を高め、探究の手法を学ぶことを目的としたセミナーを実施した。7月には、静岡県の陣馬の滝および奇石博物館を訪れて、地質の構造や石の採集などのフィールドワークを行った。1月には、神奈川県立青少年センターを依頼し、本校にてロボットプログラミング教室を実施した。富士ソフト株式会社が開発したプログラミングソフト（proro）を用いたプログラミング学習を行い、探究分野の啓発を行った。

今年度は、今後の研究計画における「生徒による理科教室（地域の小中学生を対象）」「探究活動の支援・助言を充実するための、教員研修の計画・実施」を含め、「本校生徒が探究活動を深めるうえで、関心を高める機会」とあわせて、多世代に対する学びの土台づくり（TAMA SSH セミナー）として、実施することとした。



静岡県富士市でのフィールドワーク



多摩高校でのロボットプログラミング教室

1 仮説

探究活動を推進するためのセミナーを、多世代（小中学生、本校生徒、本校職員）に対して実施することで、「成果の公表・普及」、「育成したい能力および関心の向上」、「探究活動の支援・助言を充実するための教員研修」といった研究計画のねらいを果たし、探究活動の連続的な充実を推進できると考えた。

2 研究内容・方法・検証

小・中学生を対象としたセミナーを TAMA SSH セミナー junior として探究活動の魅力を伝え、関心をもつ子どもの育成を踏まえて成果の普及を果たすことができると考えた。今年度は、学校説明会にてその機会を設けることとした。

本校生徒を対象としたセミナーを TAMA SSH セミナー student として科学分野の啓発を行い、関心の高まりとともに育成したい能力（論理的思考力、国際性など）の向上に通じると考えた。今年度は、数学、フィールドワーク、グローバル人材の3つの分野で実施することとした。

本校職員を対象としたセミナーを実施することで、探究活動を支援するスキルの向上が図れると考えた。本校は神奈川県立高校改革実施計画にて理数教育推進校の指定を受けていることから、今年度は外部講師を招聘した研修および公開研究授業・研究協議を計画した。その実施内容において SSH の研究開発に関連するところを、TAMA SSH セミナー teacher として取り上げることにした。

各セミナー後に参加者へのアンケート調査を行い、数値による結果および記述の内容を分析することで、検証を行うこととした。

新型コロナウイルス感染拡大の影響

●TAMA SSH セミナー student

（影響前）年間行事計画にて7月に探究活動の日を設け、県外にて1泊2日のフィールドワークを計画。

（影響後）7月の探究活動の日を12月に延期し、神奈川県内にて日帰りのフィールドワークを実施。

●TAMA SSH セミナー junior

（影響前）9月の文化祭にて、小中学生を対象とした理科教室を計画。

（影響後）9月～12月の学校説明会にて、中学生を対象に、本校生徒による探究活動の成果発表を計画・実施。

(1) junior 学校説明会でのプレゼンテーション

①概要

9月、10月、11月、12月の計4回実施された学校説明会にて、本校2年生が探究活動の成果を発表した。

探究活動の成果を伝えることで、次世代における科学に対する興味・関心の向上と、本校におけるSSHの成果を普及することとした。

発表した内容は表のとおりであり、Meraki IIで所属するクラスの代表グループが自身の研究内容を伝えることとした。科学分野の研究を行っているグループと、文系分野にて科学的アプローチで研究を行っているグループを選抜し、探究を行っている分野の魅力もしくは科学的アプローチの魅力を伝えるように準備を進めた。

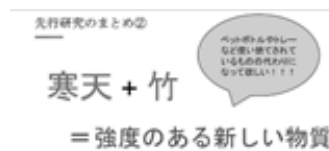
発表した班はいずれも8月に一度校内で発表を行った経験があるが、中学生が理解できるようにスライドの改良を行った。各グループが5分程度のプレゼンテーションを行った。

4回の参加者の合計は1495名であった。



視聴覚室（左：9月、10月、11月の3回）、体育館（右：12月）にて実施

| 発表内容（所属するクラス） | | |
|---------------|----------------------------|--------------------------|
| 9月 | プラスチックの代用品を寒天や貝殻で作る（物質） | 言葉の意味を捉えるときに最も重要なことは（人文） |
| 10月 | ミドリムシの摂食により、食物の栄養価を高める（生命） | 売店の売り上げをあげたい（社会） |
| 11月 | ビル風を利用して風力発電をしよう（エネルギー） | SDGsに関するゲームの作成（テクノロジー） |
| 12月 | SDGsに関するゲームの作成（テクノロジー） | 言葉の意味を捉えるときに最も重要なことは（人文） |



生徒の用いたスライド（抜粋）

②実施の効果とその評価

1000人規模の参加者であったことから、成果の普及として効果的な機会であったと考える。アンケートを通じて、関心を持った生徒は7割を超しており、本セミナーのねらいをおよそ果たすことができていた。

複数回の発表を行った生徒は、回数を重ねることでプレゼンテーション力が向上しており、副次的な効果も見られた。しかし、感想の中には、プレゼンテーションの向上を求める声も含まれていた。今後は研究内容の深化を進めたうえで、

より関心が持てる形で成果の普及を果たしたい。進学実績に関する要望は今回の趣旨とは異なるが、今後の卒業生の実績などから、成果の検証を行う必要がある。

今後は、入学後にSSH項目を含んだアンケートを実施するなどし、今回行った発信の効果を検証することを計画したい。

| アンケート（生徒による研究発表） | | | |
|------------------|--------|-------|-------|
| | 関心を持った | 普通 | 関心もたず |
| 合計数 | 330 | 104 | 7 |
| 割合 | 77.8% | 20.8% | 1.4 |

| SSH研究発表に関する感想（要約） |
|---|
| 生徒の研究発表を聴くことができイメージが湧いた／スライドや資料を見ながらの説明には、伝わりやすいものと伝わりにくいものがあった／SSHに指定されたことが進学実績、進学先にどう影響したかが知りたい |

(2) student 数学教室

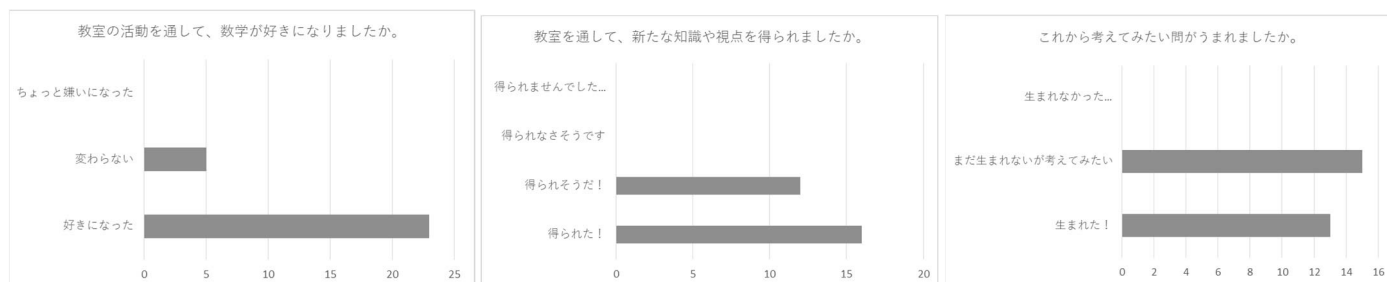
①概要

大学教授と数学についての対話を深めることにより、生徒の数学的な思考力・判断力・表現力を高めることを目的に、全3回の数学教室を本校 PC 教室にて開催した（第1回 10月13日、第2回 12月8日、第3回 1月26日 いずれも90分）。教室は、東海大学理学部情報数理学科から桑田孝泰教授をお招きし、「正多面体の性質を探り、体積を求める」という内容の講義とワークショップ形式で実施した。本校の1・2年生希望者、第1回16名、第2回6名、第3回6名の参加があり（全3回参加者は3名）、参加した生徒には教室終了後、アンケートと感想の記入を行い、振り返りを行うこととした。



②実施の効果とその評価

事後アンケートの結果は以下の通りである。



【自由記述】

「教室を通して新たな知識や視点が得られたか」の質問に「得られた」と答えた生徒の具体的な回答の主なものは次の通りである。「正多面体をつなげて体積を考えるということ」「オイラー数という物の存在について」「図形の考え方、別の見方」「既にある知識を用いて新しいものを考えること」「曲率について」「全曲率を別の視点（面の内角の和）から求めたこと」

「これから考えてみたい問いが生まれたか」の質問に「生まれた」と答えた生徒の具体的な回答の主なものは次の通りである。「正十二面体の面の間の距離」「正多角錐にわけることで正多面体の体積を求められるか」「正十二面体、二十面体の体積を今日考えた方法以外で正多面体の体積を求められるか? (複数)」「次元が変わるとh列がどうなるのか (増えるとか) 知りたいです」

「数学教室に参加した理由」を尋ねたところ、「数学が好きだから」「数学が得意だから」という生徒が参加者のほとんどである一方、「数学が嫌いだから好きになりたくて」「苦手だから得意になりたくて」と回答した生徒も3名いた。その他「自分の考えを広げなかったから」「友達に誘われて」など、数学に直接関係のない回答を選んだ生徒もいた。教室の満足度を尋ねる質問3「教室の活動を通して数学が好きになりましたか」について、「(ますます) 好きになった」と答えた生徒が23名、残りの5名は「変わらない」であった。また質問5「これから考えてみたい新しい問いが生まれましたか」については、13名が「生まれた」、15名の生徒が「まだ生まれないがこれから考えてみたい」と回答し、引き続き多面体について考えを深めたい意欲を見せた。

これらのことから、数学教室の実施が、参加した生徒の興味関心を高め、思考力・判断力・表現力を深めるきっかけになったと考えられる。また、SSH事業担当者以外の数学の教員が参加して教室終了後も参加した生徒と考察を続けたり、「メラーボプロジェクト」にて数学オリンピックに参加した生徒を中心に、定期的な勉強会をメラーキラボで開催したりするなど、数学が好きな生徒のコミュニティが生まれつつある。

今後は年度初回の数学教室を、「Meraki」で探究活動のテーマを設定する前に実施し、数学教室と「Meraki」での探究活動を結びつけることを目指していく。また、今年度参加している生徒が、下級生を指導する校内の雰囲気を作るなど、教室が開催されない時期であっても生徒が継続的に数学の研究に取り組む姿勢を支援する必要がある。

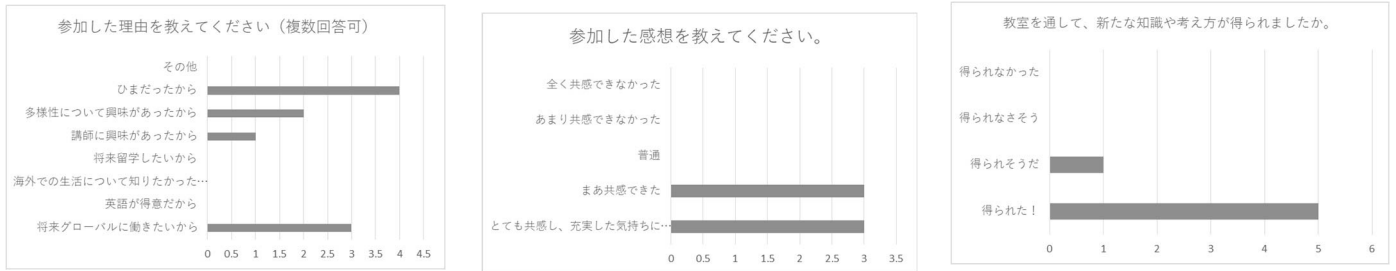
(3) student グローバルで働く人のリアル

①概要

本校生徒希望者向けのセッションを、12月3日 13:00～15:30、本校PC教室にて開催した。参加者は6名であった。第1部はZymergen Incの芝崎孝宜氏に「田舎の普通の子がシリコンバレーでエンジニアになるまでを追ってみた」というタイトルで、第2部は楽天株式会社の一見仁氏に、「なぜTech企業でDiversity & Inclusionが重要なのか」というタイトルで講義を頂いた（第1部はオンラインでの実施）。また、講義の後には質疑応答を行った。参加した生徒には、アンケートと感想の記入を行い、振り返りを行うこととした。

②実施の効果とその評価

事後アンケートの結果は以下の通りである。



「教室を通して、新たな知識や考え方が得られましたか。」の問いに対して「得られた」と答えた生徒の具体的な内容は、「引き出しを多くする、好奇心のある分野で専門性を高めるのが良いという考え方」「自分ひとりではなく、他の人の力を借りれば良いという協働の発想」「好奇心が大事ということ」「英語の重要性、引き出しを増やすこと（複数）」であった。また、講師への感想（自由記述）では次のようなコメントが見られた。

「自分にとって好奇心がある分野は数学なので、今後どんどん専門性を高められるように、いろいろな問題を解いたり、簡単な既存の定理の証明をしたりしていきたい。また数学の研究の仕方なども同時に学びたい。」「自らが考案したアイデアが今もなお使われているという功績は素晴らしいことだと思った。好奇心と専門性への探求が表裏一体であることを再認識できたので、興味を持った瞬間をこれから大事にしていきたい。」「どんな環境でも得られることはあるのだと感。自分でも考えていないことが将来起こるかもしれないと考えるとワクワクした」「専門性と好奇心と英語...などと組み合わせが大切ということが一番印象に残った。どんな場所にしようとしてそこで自分のベストを尽くすこと、好奇心を結果につなげることができるように頑張りたい。」(以上芝崎氏あて)

「引き出しを多く持つことや、いくつかのことができる人は貴重なため、そのことを武器にできるといった考え方は自分にはなかったのととても参考になった。また英語について、将来多くの場面で使えるということを実感したため、今後勉強しようというモチベーションが上がった。」「一人ですべてやるのではなく、他の文化を持つ人と一緒にすればよいという考えは自分にとって新鮮だった」「『diversity』を実現するための有効なツールが英語であって、英語がわかる、話せるということだけに満足してはいけないなと感じた。ただ、まずは『英語力の向上』を大学生活のテーマの一つにしたい」「仕事、スポーツ、ボランティアなどとたくさんの魅力があるところが本当にすごいなと感じた」(以上一見氏あて)

以上の回答から、国内外でグローバルに働いている2名の講師による講義と質疑応答により、生徒はグローバルに働くことを具体的にイメージし、関心を高めたと考えられる。一方、今回は「体験的学習活動等休業日」にTAMA SSHセミナーstudentの企画を2つ設定したため、両方参加したい生徒が一方を選ばざるを得なくなったこともあり、参加者数が伸び悩んだことが課題となった。今後はより多くの生徒が参加できるよう、校内の周知や開催日時の設定について検討する必要がある。



(4) student SSH 研修旅行～箱根～

①概要

対象生徒： 全学年の希望者 20 名(参加者 18 名)

日時： 12 月 3 日(木)

場所： 箱根ジオミュージアム 足柄下郡箱根町
石垣山一夜城 小田原市
かまぼこ博物館 同

実施内容：

○事前学習

- ・箱根火山の地質構造及び形成史の学習
- ・一夜城の歴史的背景の学習
- ・かまぼこの歴史や製法の学習

○箱根ジオミュージアム

- ・箱根ジオミュージアム笠間氏による箱根火山の歴史や地質に関する解説
- ・ミュージアムの展示、大涌谷の見学

○石垣山一夜城

- ・小田原ガイド協会真木氏による一夜城の解説
- ・一夜城の見学

○かまぼこ博物館

- ・博物館の見学
- ・揚げかまぼこ作り体験



箱根ジオミュージアム



石垣山一夜城

②実施の効果とその評価

生徒の感想より

- ・温泉も一夜城もかまぼこも、地理、地学的な要素から見る事ができて、箱根の山々がそういうものを作ったと思うと、ワクワクした。自分は日本史選択だが、史実だけにとどまらず、地理や地学的な面から出来事を見てみると、もっと面白くなるんじゃないかなと思った。
- ・箱根はたくさんの火山があったことにより三重式火山という珍しい地形が生み出され、その後も活発な運動があったことにより水や火山岩、地震などさまざまな副産物を生み出した。そしてこの地域の人々はそれらを利用して街を発展させ、共存してきたということを学んだ。私が生まれる前から何年も何年もこの営みが続いてきたと思うととても感慨深かったし、科学的に文化を見るという体験もとても面白かったと思う。

終了後の生徒アンケートから、参加した生徒にとって自然環境に対する興味・関心を喚起することにつながったことが見て取れる。特に今回の研修旅行でねらいとしていた、自然環境と歴史や文化の係わりについて、参加者はその関連性をしっかり感じる事ができたようである。来年度に関しても引き続き、生徒にとって身近な自然を探求する研修が有効であると考えて計画をすることが良いと思われる。

貴重な体験に触れる機会を少しでも多く提供するため、参加者を増やすことが課題であるとする。

(5) teacher 外部講師による教員向け研修にて

① 概要

8月26日、一般社団法人Glocal Academy 代表理事 岡本尚也 氏を本校に招き、教員研修を実施した。「総合的な探究の時間に向けた 指導体制作りと指導のポイント」についての講演および質疑応答を行った。その中でSSHの研究開発に通じるものを抽出することとした。



教員向け研修の様子

② 実施の効果とその評価

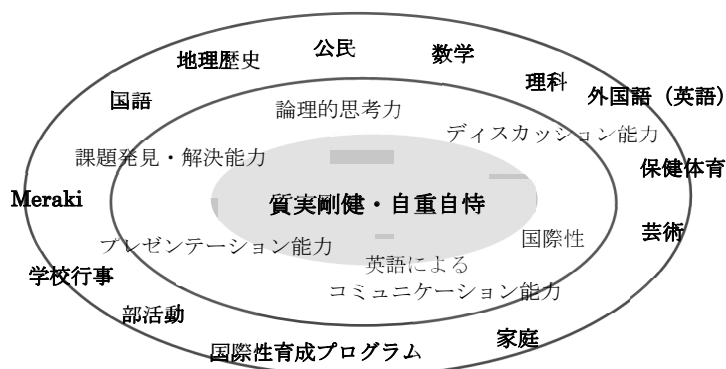
次の(i)～(iii)のとおり、SSHの研究開発に通じる考えを深めることができた。探究活動を支援するうえでの体制づくりや活動の位置づけについて、考えを深める機会となり、効果が得られたと考える。

(i) 資質・能力をベースとした教育目標を、建学の精神と教育課程を結びつけてカリキュラムマネジメントを行う

SSHの研究開発において育成したい能力は、探究活動に限らず各教科にて育成を目指すことができることを再確認した。さらに、育成する能力に対する評価や振り返りを行うことで、教科間でのずれを生じることなく、資質・能力の向上が進められることを認識できた。

Merakiにて育成したい能力を、各教科で実践することで、探究活動の充実につながるものと考えられる。

論理的思考力（プログラミング的思考）をMerakiだけに限らず、教科横断的に学習するためにも、職員間で視点を共有する機会となった。



Glocal Academyの資料を参考に、
本校SSHで育成する能力をベースとした概念図

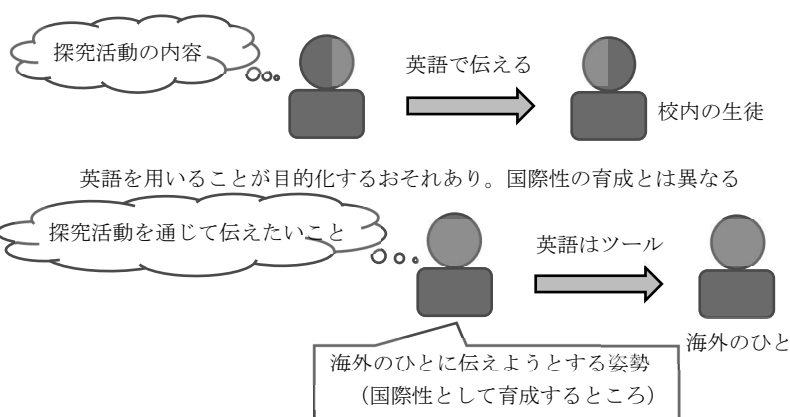
(ii) グローバル人材の育成において、英語を活用することが目的とならないよう、配慮が必要

3年生の総合的な学習の時間で実施している研究発表会にて、英語を用いたプレゼンテーションを行っていることに関して意見交換を行い、提言をいただいた。

校内（国内）の生徒に対して英語で伝える活動は、プレゼンテーション力を高めることはできるが、国際性とは異なるのではないかと協議した。

国際性として求められることは、探究活動を通じて自身が伝えたいことを、国の隔たりに臆することなく、グローバルの視点をもって伝えようとする姿勢であることを認識できた。

次年度のMerakiⅢで計画される英語を用いたプレゼンテーションについては、英語を用いることが目的化されないよう、育成させたい能力について検討したうえ、計画を行いたい。



(iii) 職員の感想（抜粋） 「先進校の様子が知れてよかった」「まず日本語で研究成果や課題をしっかりと披露する能力をつけることが重要」「多摩高校の中の探究活動の位置づけについて、改めて考えさせられた。生徒にどんな力を身に付けていきたいのか、そのためには探究活動をどのように進めていけばよいのかを明確にして今後の活動を進めていきたい。」

(6) teacher 公開研究授業・研究協議

①概要

12月18日、論理的思考力（プログラミング的思考を含む）を育成する授業について、研究協議を行った。

参加者は、本校職員のほか、外部からの参加者7名、県主幹兼指導主事1名、指導主事6名）であった。

各教科代表者が振り返りを行い、参観者との意見交換を踏まえて、教科ごとの協議内容を全体で共有した。



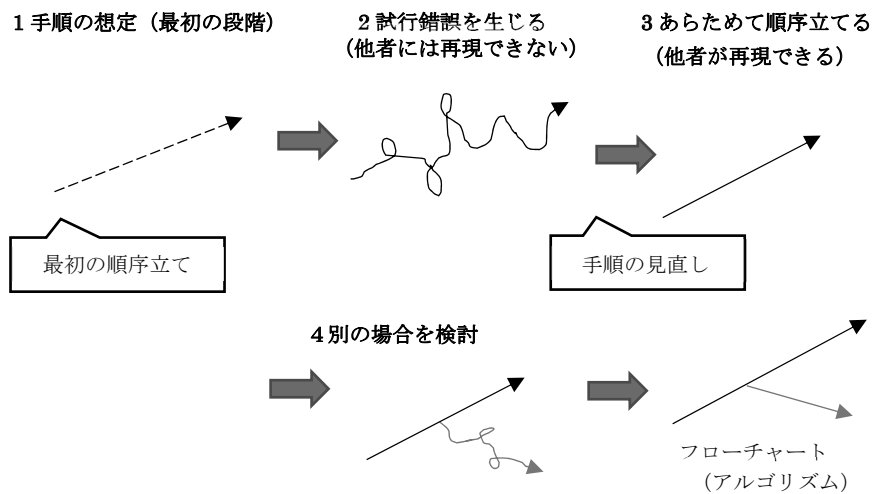
公開研究授業・研究協議の様子

②実施の効果とその評価

研究協議を通じて、SSHの研究開発に関わる支援の手がかりを次のとおり考察することができた。

プログラミング的思考については、順序立てて考える、場合分けして考える、他者に再現できるようにするなどの活動を含んだ実践であった。

生徒は、最初に手順を考えたいうで目標に向かって進むが、必ずしも予想通りに進むわけではなく、試行錯誤や修正を伴いながら目標にたどりつき、その過程をあらためて順序立てて結果を示したり、発表を行ったりする特徴が見られた。



図の「2 試行錯誤を生じる」は、他者には再現できない過程である。この過程に取り組んだうで、目標にたどり着いた後に自身に取り組んだ手順を振り返らせることが効果的である。

課題解決を伴う学習において、解決に向けてたどった道を振り返らせるなど、プログラミング的思考を含んだ活動は、一つの有効な方法と考えられる。

探究活動の深化にあたっては、生徒の主体的な学習において、試行錯誤をたどる過程を想定したうで、最終的には研究の成果を他者に再現できる形で示すことができるよう、支援することが望ましい。

当日の感想の中から、教科の学習にプログラミング的思考の活動が含まれていること、お互いの教科の取組に共通部分を見出したことなどが挙げられた。

今回のような計画は、探究活動に通じる考察や、職員の気づきの機会となるため、今後も継続していくことが望ましい。今後は教材作成の過程においてお互いの教科の情報交換を行ったり、場合によっては協働して授業を展開したりするなど、充実した活動を見据えて計画したい。

| 主な感想 (要約) | |
|-----------|---|
| 外部からの参観者 | 優れた間は生徒のモチベーションを上げる事がわかった/ホワイトボードや Chromebook の利用など、より深い学びになるための方法が豊富であった/取組を教科間で共有できると、より組織的なものになると感じた |
| 本校職員 | 現代文で扱っていた「プレゼンテーションパターン」が参考になった/プログラミング的思考は自身の教科の中にその発想が元々あることを確認した/英語でされていた授業と(自身の教科の授業に)重なりがあるので、教科横断の可能性を感じた/プログラミング的思考を実感する機会となった |

第3節 先進的なチャレンジ（メラーボプロジェクト）

0 初年度の取組と今年度の計画

本校生徒による探究活動や科学分野の取組について、外部への出場を行った。

8月には、SSH生徒研究発表会に3学年の発表者の他、1・2学年の生徒5名を見学者として参加した。10月～11月には、科学の甲子園 神奈川県大会に出場し4位の成績を収めた。11月には、神奈川県高等学校理科部研究発表大会で、ポスター発表「上総層群飯室層の化石について」を行い、「青少年センター館長賞」を受賞した。



今年度は、研究計画における「SSH研究室（メラーキラボ）の活動を活性化」を実行すべく、校内にSSH研究室（メラーキラボ）を開設した。外部へのコンテストや発表会に向けて、メラーキラボを活用して先進的にチャレンジする計画を、「メラーボプロジェクト」とした。昨年度参加した、科学の甲子園 神奈川県大会や神奈川県高等学校理科部研究発表大会に加えて、物理チャレンジ、数学オリンピックなど国際科学コンテストへの出場を推進することとした。

新型コロナウイルス感染拡大の影響 ●化学グランプリ、生物オリンピック

（影響前）メラーボプロジェクトとして、7月の大会に各3名が参加。（影響後）申込の段階にて中止。（次年度に向けて準備）

1 令和2年度の取組・仮説

メラーキラボを活用することで、外部のコンテストや発表会に向けてチャレンジする活動が推進され、探究活動などに主体的に取り組んでいる生徒が、さらに先進的に取り組むことができる。

2 研究内容・方法・検証

外部のコンテストや発表会に参加する生徒に対し、メラーキラボの使用の仕方を伝え、当日に向けた準備に活用させることとした。

(1) 物理チャレンジ

①概要

実験レポートと理論問題コンテストの成績を総合して競う物理チャレンジ2020が実施され、第1チャレンジに2年生3名が出場した。実験テーマは「鉄、銅、アルミニウムなどの金属の比熱を測ってみよう」であった。鉄球、保温容器、温度計を用い、安全対策を行ったうえで自宅にて実験を行い、レポートにまとめ提出した。また7月12日(日)には100分間の理論問題コンテストが行われ、各自自宅にてオンラインで受験した。



実験器具一式



使用イメージ

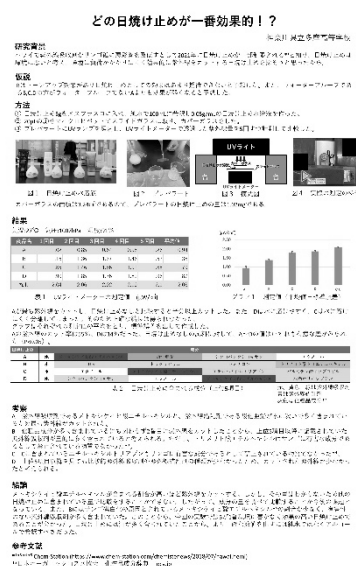
②実施の効果とその評価

3人とも第2チャレンジに進出することはできなかったが、参加したこと自体が大きな刺激となったようである。参加生徒の感想としては、「未修部分の単元であったが、先取りをする良い機会になった」や「自分にできるものと不安であったが、実際にやってみると意外に楽しく、特に実験の手順からすべて自分で考え、目的に向けて実行するのは今までしたことのない経験で、とても新鮮でした」など、実験手順や細かい工夫をどのようにすればよいかを考えること自体が大きな学びとなったことがうかがえる。次年度に向けてはメラーキラボを活用した実験環境を整え、第1チャレンジを突破することを目標としたい。

(2) SSH生徒研究発表会

①概要

- ・一次審査は書面及び動画審査、二次審査は書面及び動画審査に加え、質疑応答をオンラインで実施
- ・発表内容・テーマ「どの日焼け止めが一番効果的!？」(前年度2年次探究活動優秀班)
- ・7月3日(金)までに参加登録票を提出、7月21日(火)までに審査に関する事前資料(発表要旨・ポスターデータ・ポスター発表動画)を提出。
- ・SSH担当・理科の教諭を中心に指導。
- ・8月12日(水)一次審査結果通知
※通過校は二次審査の質疑応答へ進む、本校は通過できず。
- ・二次審査を通過した学校の発表は8月17日(月)～18日(火)、発表動画の視聴と、生徒投票、コメント投稿を行う。



②実施の効果とその評価

・実施の効果

生徒は次のとおり振り返りを行っていた。探究活動のテーマ設定の重要性に気付くなどの成果が得られた。上位に入賞した学校の発表を通じて、探究活動を深めることの重要性を確認した。次年度は Meraki を履修する生徒が出場する見込みであることから、現在取り組んでいる研究を深めることについて、十分に計画が必要である。

出場生徒の振り返り

研究内容を決めるところからたくさん悩みました。1つ問題を解決したら、新しい問題が浮上し、エンドレスでした。一番大切なのはテーマ設定ではないかと思います。難しいことをしようとするのではなく授業中に先生が話していて、疑問に思ったことや自分の身の回りのことなどに目を向けるのが良いのかなと思います。

・評価

生徒に対して、プレゼンテーションの資料や質疑応答など指導助言に基づき、改善を行っていた。職員の計画に対して時差登校など直接指導を行う時間が限られているため、工夫が必要であった。クラウドサービスを活用して指導への生徒への取組の計画を立てることで成果の向上につなげたい。



(3) 科学の甲子園 神奈川県大会

①概要

10月25日(日)に筆記競技、11月8日(日)に実技競技と2日間にわたって科学の甲子園神奈川県大会が実施され、例年通り大会に出場した。今年度は、参加チームが各校1チームに制限されたため、毎年出場している生物部・地学部を中心とする8名のチームで出場した。

②実施の効果とその評価

結果は筆記競技で9位、実技競技で14位、総合11位の成績であった。昨年度の4位には及ばず、残念な結果で終わったが、大会参加を通し生徒は、課題解決に向けて、日常の学校生活の中で経験することの少ない協働作業による試行錯誤をする中で、課題に取り組むための考え方や方法を、楽しみながら学ぶことができたようである。



(4) 数学オリンピック

①概要

1月11日(月)に数学オリンピック予選が例年と異なりオンラインで実施され、本校から1・2年生の希望者6名が参加した。またメラーキラボにおいて勉強会を計5回行った。内容としては2年生による1年生への授業を先取りした指導と過去問対策である。予選終了後には振り返りを行い、答え合わせと感想記入を行った。



②実施の効果とその評価

結果として本選に進める生徒はいなかった。振り返りのアンケートの回答から、勉強会の感想として「とても面白かった。普段はできない貴重な体験であり、これからもこのような勉強会があればとても嬉しい」「2年生の先輩方にわかりやすく教えていただけてよかった。また、授業でやっていたいなかった整数の範囲も先取りできて、これからの授業でも役に立つと思う」「今までにない空気を味わえて居心地がよかった」「もっとたくさん勉強会をできたらよかった」とコメントがあった。勉強会を通して、生徒は主体的に取り組む力や数学への関心が高まったと考えられる。

(5) 理科部研究発表大会

①概要

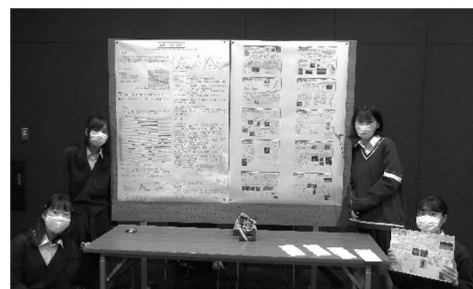
日時： 令和2年11月3日(火・祝) 10:20~12:30

場所： 神奈川県立青少年センター

内容： 本校生物部の生徒4名が研究発表を行った。

「多摩川の1年観察」を研究テーマとし、発表5分・質疑応答5分のポスター発表を行った。

結果、高文連会長賞(県4位相当)の成果を収めた。



当日のポスター展示

②実施の効果とその評価

部活動にて調査・実験を行い収集したデータをまとめた後、メラーキラボにてポスターの製作および発表の練習を行った。

実施後の生徒の振り返りから、メラーキラボについては、プレゼンの練習の他、資料作成にも活用しており、有効であったことが伺えた。

| 出場生徒の振り返り |
|---|
| 1年間という長いスパンの観察によって、多摩川の野鳥の季節による違いを知ることができました。今後は今までとこれからのデータを合わせ、年による違い、その理由についても調べていきたいです。メラーキラボは、SSH関連の本がたくさんあったので、資料作成に活用しました。 |



メラーキラボを用いた準備

次年度以降の活用については、科学系の部活動における発表会のほか、国際的な活動に関する部活動にも活用できるようにするなど、幅広く活用できるための環境整備および運営の方法を検討する。