

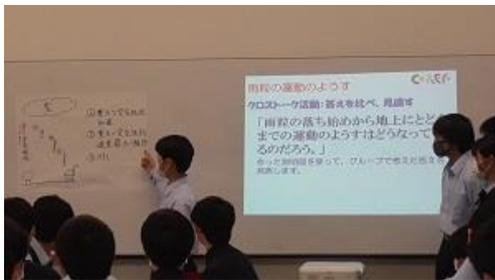
第3章 研究開発の内容 テーマ A:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ①科学プレゼンテーション講座

実施日時	4月26日(水) 9:30~12:30 4月26日(水) 13:20~16:00 6月4日(土) 13:00~17:00
講師等	中部大学 超伝導・持続可能エネルギー研究センター 教授 井上徳之 本校教諭 石原直哉、栗田昌典、三枝尚充
ユニットの目的	プレゼンテーションの基礎を学ぶ。 プレゼンテーション活動を通して、人間関係、学び方の基礎を身に付ける
実施状況	<p>・第1回（プレゼンテーションの基礎） 4人1グループに分かれ、まずプレゼンテーションにおいて必要な4つの要素（ポスチャ、ジェスチャ、ヴォイス、アイコンタクト）の重要性を学び、一人一人グループ内で発表を行う。その際に発表を聞いた生徒が、発言者の良い点について必ずコメントを返す。</p> <p>・第2回（資料の作成及び活用） 次に、資料の基本的な構成方法を学び、各自が興味を持った科学的事柄について、パワーポイントを用いてプレゼンテーションする資料の作成を作成し、相互発表、グループ発表を行った。その後、クラス全体に対しての発表を行った。</p> <p>・第3回（反復練習及び応用） 3回目の授業では、「つくば研修」との連携を含め、研修先の一つであるNIMSのWebサイトから興味のあるコンテンツを探し、その動画を視聴して、その内容についてプレゼンテーション用スライドを作成し、発表した。発表方法は前回同様、前半は小グループ内での発表で、後半でクラス全員の前で発表を行った。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>相互プレゼンテーション</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>全体での発表</p> </div> </div>
目的に対するの検証	生徒達も慣れてくるに従い、発言する声も大きくなった。また発表時の姿勢等もしっかりしてくるなど、生徒の変容がはっきりと見て取れた。プレゼンテーションの基礎を身に付けるとともに、協調的な学習方法を学ばせることができた。

第3章 研究開発の内容 テーマA:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ②アクティブラーニング講座

実施日	4月27日(木) 14:10~15:00 5月6日(金) 14:45~15:30
講師	東京大学 生産技術研究所 研究員 堀 公彦
ユニットの目的	自分で答えを作り出し、使える知識にするために、知識構成型ジグソー法を通して、自分の言葉で説明する、他人の説明を聞く、考えを変える、といった、考え方、学び方そのものを学ぶ。
実施状況	<p>・第1回（アクティブラーニングの体験） 初回は、アクティブラーニングで実現したいことの説明を受けたのち、「雨粒の落ち始めから地上に届くまでの運動の様子はどうなっているのだろうか」という問で、自分の答えを出す、エキスパート活動、ジグソー活動、クロストーク、再び自分の答えを出す、という知識構成型ジグソー法の一連の流れを体験し、答えを作り出した。</p> <p>・第2回（アクティブラーニングによる問題解決） 続けて行われた2回目の授業では、「細胞の進化の謎に迫る！～原核細胞が動物細胞や植物細胞へ進化したストーリーを考えよう～」という、大きく難易度が上がった問に取り組んだ。問の難度は大きく上がったが、生徒は積極的に話す、聞く、考えるという行動をとり、答えを作り出した。</p> <p>・第3回（ICT機器を活用したアクティブラーニング） 3回目の授業ではコミュニケーションツールとして、空間UIを活用した。「コードをつながなくても充電できるのはどうしてだろう」という問で、ワイヤレス充電の構造について学習した。初めて扱う空間UIの機能に、はじめは戸惑いつつも、段々と捜査にも慣れ、活発な活動（話す、聞く、考える）が行われ、答えを作り出した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>クロストーク活動</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>空間UIを用いた活動</p> </div> </div>
目的に対しての検証	話す、聞く、考えるという協調学習の取組を、授業中、課外活動等、様々な場面で、生徒が積極的に行うようになった。

第3章 研究開発の内容 テーマ A:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ③Science English 講座

実施日	5月27日(金) 14:45~15:30 6月10日(金) 13:50~15:30 6月17日(金) 13:50~15:30 6月24日(金) 14:45~15:30
講師	本校 CIR カルビン オガタ 他8名 政策アドバイザー 亀卦川 誠也 教諭 石原 直哉
ユニットの目的	英語を用いて、自然科学に関する問題解決活動を行い、英語でのコミュニケーション能力を高める。
実施状況	<p>・課題「Egg Drop」について</p> <p>5人程度のグループを編成し定められた材料を用いて、高所から卵を落下させても割れない仕組みを作成し、実験する。実験後には振り返り活動を行う。講座内では日本語の使用を禁止し、英語で意思疎通を図る。</p> <p>・CIRの補佐について</p> <p>各活動時に、グループごとに CIR を配置し、コミュニケーション活動を補佐した。また、アイデアを共に考えるなど、全体のサポートも行った。</p> <p>・生徒の感想</p> <p>○英語を正確な文法の文章で話すことも大切だが、それ以上に積極的に身振り手振りしながらコミュニケーションをとっていくことが重要だと思いました。英検などでは覚えられない理系の英単語を知ることが出来ました。</p> <p>○即興英語で自分の意見を伝えるのは難しい。意見を伝えられたり意志疎通ができてデバイスが完成したとき達成感があった。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="416 1397 783 1671">  <p style="text-align: center;">装置の作成</p> </div> <div data-bbox="871 1397 1283 1671">  <p style="text-align: center;">4階からの落下実験</p> </div> </div>
目的に対しての検証	これまでに得た知識が会話の中では活かしきれない、言葉だけではなく全身を使って表現する、といった体験をすることができた。また、CIRの補佐により、どのような表現がその場には適しているのかを知り、実践することができた。

第3章 研究開発の内容 テーマA:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ④科学プレゼンテーション講座Ⅱ（日本科学未来館研修）

実施日	7月15日(金) 11:25~12:10 7月16日(土) 8:30~16:25
講師	教諭 石原 直哉 米谷 祐太 政策アドバイザー 藤井 春彦 吉岡 靖久
ユニットの目的	先進的な科学分野の研究に触れ、各理工系分野への興味関心を育む。 「科学プレゼンテーション講座」での活動を受け、当該研究の関係者とコミュニケーションを図り、会場でのプレゼンテーション活動を行うことで、相互的なコミュニケーション能力を育成する。
実施状況	<p>・事前準備 グループ分けや、プレゼンテーションのテーマとする展示は事前に決め、担当展示について下調べを行った。</p> <p>・日本科学未来館での活動 当日は、個人で展示の調査を行った後、グループで互いの担当展示についてプレゼンテーション活動を行った。生徒たちは、担当の展示についてワークシートにまとめ、グループの他の生徒に工夫して説明を行った。プレゼンテーション後には別の生徒がその良いところをあげる等、「科学プレゼンテーション講座」で学んだ内容を意識的に実践できるようにした。後半は、その他の館内の展示を見学し、ワークシートに記録した。後日、活動についてレポートを作成させた。また、自分の注目した展示についてパワーポイントを使ったスライド発表を行い、本活動のまとめとした。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>相互プレゼンテーション</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>科学コミュニケーターへ質問</p> </div> </div>
目的に対する検証	<p>「科学プレゼンテーション講座」で学習した内容を活かし、生徒たちはどの場面においても慣れた様子で活動を進めることができていた。</p> <p>事前の調査により、気になっていた部分を重点的に確認するなど、質の高い情報収集ができていた。</p> <p>スライドの作成、発表を行うことで、理解がさらに深まり、適切な表現で説明できるようになった。</p> <p>科学コミュニケーターに質問する等、積極的な取組が多数みられた。</p>

第3章 研究開発の内容 テーマ A:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ⑥お茶の水女子大学研究室訪問

実施日	10月21日(金) 14:45~15:30 ①事前実習 11月11日(金) 13:00~16:30 ②大学訪問
講師	お茶の水女子大学 人間文化創成科学研究科研究院 教授 千葉和義①② 人間文化創成科学研究科研究院 教授 最上善広② サイエンス&エデュケーション研究所 植竹紀子①② お茶の水女子大学大学院生、①②
ユニットの目的	先進的な科学分野の研究などに触れ、今後の探究活動の充実を図る。 大学の施設等を見学することにより、科学研究への憧憬の気持ちを育てる。
実施状況	<p>・事前実習「ヒトデの産卵」</p> <p>本校内で実施した。ヒトデの産卵および卵の観察・実験を行った。単なる実験とせず、疑問点、仮説、検証、考察の方法等、課題研究において必要となる研究の進め方について解説いただいた。また、生体を実験で使うことについての倫理的考察を行った。</p> <p>・大学訪問</p> <p>お茶の水女子大学を訪問し、講義を受けたのち、学内の研究施設を見学した。講義「『動き』への重力の作用」では、サンゴ幼生の着床行動、歩行運動と重力の関係について学んだ。その後の施設見学では、研究棟、海洋生物の生育施設等を見学した。を研究室内で現在研究中的の内容について見学し、説明を受けた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ヒトデの観察</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ヒトデの卵の観察</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>講義後の様子</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>千葉教授研究室</p> </div> </div>
目的に対するの検証	それぞれの講義で、生徒は積極的に研究者との応答を繰り返し、科学的興味、関心が深まっていく様子が見て取れた。 大学の研究設備、環境を知り、生徒の大学での研究に対する憧れは増した。

第3章 研究開発の内容 テーマA:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ⑦メダカの透明骨格標本づくり講座

実施日	11月11日(金) 14:45~15:30 11月25日(金) 14:45~15:30 12月15日(水) 14:45~15:30
講師	教諭 山本 隼 中部大学 応用生物学部 環境生物科学科 教授 長谷川 浩一 中部大学 超伝導・持続可能エネルギー研究センター 教授 井上徳之
このユニットの目的	①グループでの共同実験・役割分担 課題研究に向けて、グループで共同して実験を行うこと、役割を分担して責任を持って実験を行うことを目指す。 ②実験器具の取り扱い 課題研究に向け、実験器具の特性を理解して使えるようになることを目指す。 ③生命倫理の育成 実験目的として生命を利用するため、そこから最大限の情報を得られるように努力することを目指す。 ④実験操作・薬品使用の理由の理解 ある結果を得ることを目的として操作方法の工夫や、薬品を使用するということを理解して、実験に臨むことを目指す。
実施状況	<p>・講座の進め方</p> <p>4人1組のグループで作製を行った。授業内の3時間は、講義、実習を全員ですすめた。また、薬品の交換作業等は、担当者を決め、分担して放課後に行った。</p> <p>・各回の内容</p> <p>1回目の授業では、長谷川教授に撮影していただいた動画を視聴して、透明骨格標本の基本的な知識や利用法を学び、メダカの解剖・内臓の処理を行った。</p> <p>2回目の授業では、長谷川教授、井上教授とビデオ会議をつなぎ、生物の応用研究についての質疑を行った。</p> <p>3回目の授業では、完成した標本をスクリーン管に入れ、ラベルを貼り付けた。全ての授業でスケッチを行い、よく観察した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>観察(スケッチ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>オンラインでの質疑</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>完成した標本</p> </div> </div>
目的に対するの検証	①, ②について、おおむね達成できた。課題研究を意識した実施ができた。 ①, ④について、一部の生徒は意識して行うことができた。

第3章 研究開発の内容 テーマA:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A1:ユニット開発 ⑧課題研究テーマ決定に向けて

実施日	4月28日 9月9日 12月16日 1月13日 1月20日 1月27日
講師	お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーション研究所 植竹紀子 川口市立高等学校 石原直哉、栗田昌典、吉岡靖久
ユニットの目的	2年次での課題研究に向け、興味関心に基づきテーマを見出す
実施状況	<p>・ 課題研究概論</p> <p>年度当初、中期に植竹先生に実施していただいた二つの講義により、生徒それぞれが課題研究についての理解を深めた。</p> <p>4月28日 課題研究概論Ⅰ「課題研究とは」 高校で行われる研究とはどのようなものかについての講義。</p> <p>9月9日 課題研究概論Ⅱ「課題研究をはじめよう」 課題研究の進め方について、豊富な事例を交えながら解説。</p> <p>・ 本ユニットの活動</p> <p>そのうえで、これまでに実施した講座、行事の内容を踏まえ、各人が主体的に研究テーマを設定するために、次の取り組みを行った。</p> <p>①「興味関心を整理しよう」 曼荼羅チャートを用いて自分の興味関心を視覚化し、取り組むべき分野や内容をピックアップする。</p> <p>②「研究対象を絞り込もう」 ①でピックアップした事柄に対し、何が知りたいのか、疑問点はどこかを絞り込み、仮テーマを決める。</p> <p>③「リサーチクエスション」 仮テーマに対し「なぜ」を問い、先行研究を調査し、研究の目的を明確にする。</p> <p>④「仮説を立てよう」 リサーチクエスションへの暫定的な答えとして、検証可能な仮説を立てる。</p> <p>これらの活動をもとに個人テーマを決定、個人テーマ発表会を経て、生徒間でグループ編成、グループテーマを決定する。</p>
目的に対しての検証	<p>時間をかけ、段階的に指導したことにより、生徒の課題研究に向けた意識が高まり、スムーズにテーマを決めることができた。</p> <p>個人テーマ発表会を設けることで目標が明確になり、意欲が高まった。</p>

第3章 研究開発の内容 テーマ A:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A2: 科学技術人材育成に関する取組 ①科学系コンテスト等への参加促進

実施日	11月5日 科学の甲子園埼玉県予選 1月9日 日本数学オリンピック予選
講師	本校教諭 米谷裕太 平林政城
目的	科学系コンテスト等への参加を通じて、事前の取組を行うことの重要性の理解、対話的な活動を通じた科学コミュニケーション能力の育成、自然科学系諸分野への興味関心の向上を図る。
実施状況	<p>・ 科学の甲子園埼玉県予選に向けて 理数科2年生6名の1チームが出場した。科学の甲子園は座学と実技の2種目で争う。大会の1週間前から放課後に生徒らと教員で集まり、主に実技についての取組を行った。実技の内容は事前に公表されており、指定された材料を用いて往復するプロペラカーの作成が課題であった。生徒はまず、参考となるものなしで試作品を作ったがうまくいかなかった。次に生徒に対して類似の課題の動画を視聴させ、それをもとに仮説をいくつか立て検証する流れで事前の取組を進めた。検証の際にはうまくいかなかった仮説の原因の考察を対話的に行った。座学についてはそれぞれの得意科目をもとに主担当を決め、事前に教科書を確認するなどして対策を行った。生徒らは参加後にチームで取り組んだ充実感があると話しており、リベンジできるならぜひ参加したいと話していた。</p> <p>・ 日本数学オリンピック予選に向けて 本校2年生の生徒で日頃から数学に興味をもっていそうな生徒に個別の声掛けを行い、4名の生徒が参加した。11月から週に1回程度放課後に集まり過去問勉強会を行った。教員も交じて生徒とお互いの解法を共有することで数学的な思考を深めていった。過去問でもすべての問題を解ききることは難しい状況であったが、入試問題や模試の問題とは毛色の違う問題を解くことを楽しんでいったようであった。本番を終えて生徒からは今年の問題は特に難しく感じたが、面白かったと話していた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>プロペラカーの作成(事前)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>科学の甲子園埼玉予選</p> </div> </div>
目的に対するの検証	生徒間での対話を通じて思考を深めることができた。また、明確な答えのない課題を教員側と一緒に考え生徒間の議論に刺激を与えることで方向付けをすることができた。

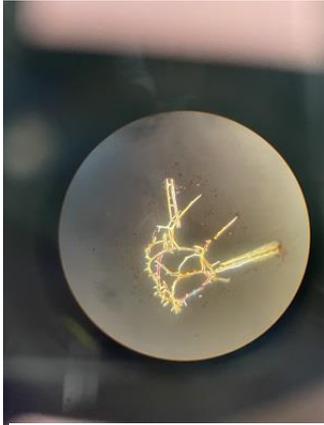
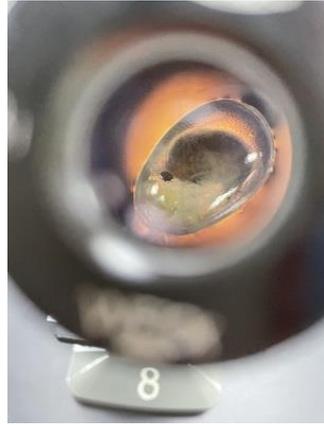
第3章 研究開発の内容 テーマ A:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A2: 科学技術人材育成に関する取組 ②科学講演会「科学者たちが残した言葉を読む」

実施日	11月 2日 13:50~15:30, 16:00~17:30																																																																																																									
講師	東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院、環境社会理工学院 講師 多久和 理実																																																																																																									
目的	身近な現象を科学的に観察すると、そこにはサイエンスがあり説明すべき課題があることを学ぶ																																																																																																									
実施状況	<p>・講演内容</p> <p>1回目、2回目とも同一の内容で実施した。1回目は2年理数科全員(38名)を対象に行った。2回目は、希望者22名(1年;17名、2年;4名、3年;1名)が受講した。</p> <p>虹は何色からなるか?という問いに始まり、7色となった歴史的な経緯、色の違いの本質、色に分かれる原理、虹(スペクトル)から分かることを平易にしかも論理に従って深めていく、まさに科学的な思考とはこういうことであるということを生徒への多くの発問を通してわかりやすく説明していただいた。</p>																																																																																																									
目的に対しての検証	<p>講演後のアンケート結果を以下に示す。</p> <p>質問1 今回の講座は面白かったですか</p> <p>質問2 内容は難しかったですか</p> <p>質問3 内容は自分なりに理解できましたか</p> <p>質問4 参加して科学に対する興味や関心は高まりましたか</p> <p>質問5 またこのような科学に関する講演や実験講座があれば参加したいと思いますか</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>とてもそう思う</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>どちらかといえばそう思う</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>どちらともいえない</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>どちらかといえばそう思わない</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>全くそう思わない</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6">理数科2年(38名)</th> <th colspan="6">希望者(22名)</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>評価</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>質問1</td> <td>19</td> <td>16</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>質問1</td> <td>16</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>質問2</td> <td>4</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>質問2</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>質問3</td> <td>8</td> <td>25</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>質問3</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>質問4</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>11</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>質問4</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>質問5</td> <td>3</td> <td>21</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>質問5</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>自由記述欄から</p> <p>・虹がなぜ7色なのかなんて今まで考えたこともなかったが、こんなにもしっかりした理由があるのかと驚きました。音楽をやっている身ですが、虹の色と音楽の関係について興味が出たのでさらにいろいろと調べてみたいと思いました。</p>												1	とてもそう思う	2	どちらかといえばそう思う	3	どちらともいえない	4	どちらかといえばそう思わない	5	全くそう思わない	理数科2年(38名)						希望者(22名)						評価	1	2	3	4	5	評価	1	2	3	4	5	質問1	19	16	3	0	0	質問1	16	5	0	1	0	質問2	4	16	9	7	2	質問2	2	7	11	2	0	質問3	8	25	5	0	0	質問3	5	15	2	0	0	質問4	11	15	11	1	0	質問4	9	12	0	1	0	質問5	3	21	11	2	1	質問5	11	8	2	1	0
1	とてもそう思う																																																																																																									
2	どちらかといえばそう思う																																																																																																									
3	どちらともいえない																																																																																																									
4	どちらかといえばそう思わない																																																																																																									
5	全くそう思わない																																																																																																									
理数科2年(38名)						希望者(22名)																																																																																																				
評価	1	2	3	4	5	評価	1	2	3	4	5																																																																																															
質問1	19	16	3	0	0	質問1	16	5	0	1	0																																																																																															
質問2	4	16	9	7	2	質問2	2	7	11	2	0																																																																																															
質問3	8	25	5	0	0	質問3	5	15	2	0	0																																																																																															
質問4	11	15	11	1	0	質問4	9	12	0	1	0																																																																																															
質問5	3	21	11	2	1	質問5	11	8	2	1	0																																																																																															
																																																																																																										
	左図 講演の様子						右図 質疑応答																																																																																																			

第3章 研究開発の内容 テーマ A:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A2: 科学技術人材育成に関する取組 ③海洋生物探究合宿

実施日	8月15日～17日
講師	お茶の水女子大学湾岸生物教育センター所長・教授 清本 正人 特任助教 吉田 隆太
ユニットの目的	海洋生物に関する実験実習を通して、科学的自然観を養う。
実施状況	<p>・実施概要</p> <p>千葉県館山市にあるお茶の水女子大学湾岸生物教育研究センターにおいて、2泊3日の合宿形式でのゼミを実施した。</p> <p>清本先生の指導の下、「ウニの発生」の観察、海洋生物の採取、観察、分類学についての講義が行われた。</p> <p>「ウニの発生」では、受精から、プルテウス幼生に成長するまでを観察した。また、海洋生物の採取では磯の生物以外に、夜間、ウミホタル等も採取し、観察した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>プルテウス幼生の骨片</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ウニのプルテウス幼生</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ウミホタル</p> </div> </div> <p>上段は生徒が撮影した写真</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>観察の様子</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>磯での生物採取</p> </div> </div>
目的に対しての検証	様々な工夫がなされた観察方法、観察内容に生徒の生物学に対する興味関心は大きく刺激された。

第3章 研究開発の内容 テーマA:理数科における課題研究のカリキュラム開発

A2: 科学技術人材育成に関する取組 ④課題研究発表会

実施日	7月8日(金)14:00~16:00 (中間発表会) 12月2日(金)14:00~16:00 (中間発表会) 2月3日(金)14:00~16:00
講師	中部大学 教授 井上 徳之 埼玉大学 名誉教授 永澤 明 仁科加速器科学研究センター センター長 櫻井 博儀 お茶の水女子大学 教授 千葉 義和 お茶の水女子大学 教授 畠田 智 東京家政大学 元教授 山口 善子 お茶の水女子大学 植竹 紀子
行事の目的	研究発表の経験を得る 研究の方向性等に対する助言を得る
実施状況	課題研究の発表の場として、中間発表会2回を経て研究発表会を行った。 各発表会では、全班がステージ上から発表を行った。パワーポイント等を利用して発表資料を作成し、それをもとに行った。発表、質問の後、各班それぞれに、講師から指導助言をいただいた。 本年度の公開対象は、上記の先生方、本校職員、理数科1年次生であった。 また、指導者の先生方はオンラインでも参加できるよう、会場、オンラインのハイブリッド開催とした。
目的に対する検証	生徒にとっては、本格的な会場で、指導助言者がいる状況での発表であり、研究発表の経験を積むことができた。 丁寧な指導助言をいただいたが、いくつかのものは、教員の指導で解決しておかなければならないものであった。教員の指導方法の改善を図りたい。



発表の様子



オンラインでの指導・助言