

京都教育大学附属京都小中学校(京都府)

1) 活動の目的及び教育上の位置づけ

表 3年間の総合的な学習の時間における主題や取り組み計画

7 年時	ENERGY × 探究 ～わたしたちの学びのカタチ～ →蓄積(インプット) 内容) 外部講師による勉強会、エネルギー新聞作り、学年発表会、福島学宿、青森学宿
8 年時	日本のエネルギー課題 →発信(アウトプット) 内容) 外部講師による勉強会、学習成果発表会、福島学カレッジ、福井視察、 ハイスクール、ラジエーションクラス、北海道中学生サミット
9 年時	〇〇期生主催 エネスポ →還元(リターン) 内容) 創作物としての表現活動

本校では、義務教育学校として学びの連続性を重視し、総合的な学習の時間において3年間の系統的なカリキュラムを構築しようとしている。7、8、9年生を通して「エネルギー問題」を主題に据え、段階的に探究の質を高めながら、深い学びへとつなげていくことを目的としている。

7年生では、8、9年生での本格的な探究活動に向けた基盤づくりとして、「蓄積(インプット)」を主眼に据え、エネルギーに関する基礎的な知識の獲得と定着を図った。外部講師による複数回の講演会では、放射線の基礎知識、福島県に残る課題、科学技術の恩恵とリスク、放射性廃棄物の地層処分など、エネルギーを多角的に捉える土台となる内容に触れた。その後、講演内容の振り返りやキーワード抽出、コンセプトマップの作成によって理解を整理し、個人・小グループでの調べ学習へと発展させた。加えて、インターネットや書籍にとどまらず、地域の方々との対話や他校との交流など、「現地」でしか得られない体験的な学びを取り入れることで、エネルギー問題への関心を一層深めることができた。最終的には、学級・学年で情報を共有しながらエネルギー新聞やポスターを制作し、紫友祭(文化祭)での展示やポスターセッション、代表生徒によるアウトリーチ企画を実施した。これらの活動を通して、生徒は自ら獲得した知識を整理・分析するとともに、自分の考えを形成する契機とした。

8年生では、7年生で培った基礎知識をもとに、自ら問いを設定し、調べ、考えたことを根拠をもって発信する探究プロセスの深化を目指す。外部講師との学びや実地研修など、校外での学習機会を積極的に取り入れ、専門的な知見に触れながら思考を深める。また、発表会や研究協議会での発信活動を通して、多様な他者を意識しながら自分の考えを効果的に伝える力を育成する。

9年生では、7・8年生で積み上げてきた知識や経験を踏まえ、探究の成果を創造的な表現として社会に還元していくことを目標とする。相手意識をもった創作活動、多様な立場の人々との対話・交流を通して探究の視野をさらに広げるとともに、小中学生・高校生・大人など幅広い対象に向けたアウトリーチを行うことで、社会とつながる学びの実現をめざす。

2) 具体的な学習・活動と教育活動費の利用内容

▶ 年間計画

実施時期	内 容
5月	【総合的な学習の時間オリエンテーション】 本校教諭 國原 信太郎 『総合的な学習の時間の取り組み内容について』
5-9月	【外部講師による講演会】振り返り、キーワード抽出、コンセプトマップの作成によって理解を整理 ① 東京大学大学院 開沼 博先生 『福島を切り口に、探究の視点を考える』 ② 京都大学 角山 雄一先生 『放射線についての基礎知識。福島県に残る課題。科学技術の利用の恩恵とリスクについて』 ③ 福島大学 岡田 努先生 『震災後に福島県でどんなことが問題になったのか』 ④ 原子力発電環境整備機構 『放射性廃棄物の地層処分について』 ⑤ 大阪公立大学 秋吉 優先生 『放射線が身体に及ぼす影響について』 ⑥ メディア関係による講演会
7・8月	【個人探究】キーワード抽出を起点に、コンセプトマップを活用した個人レポート作成 【希望生徒による福島県実地研修】 浜通り地区フィールド研修、エネルギー関連団体職員との対話、他校との探究活動
10月	【希望生徒による福井県実地研修】 美浜原子力発電所見学・PR センターでの学習、さいばす施設での体験
9-11月	【グループでの探究活動】 夏休みに取り組んだ個人レポートをもとに、生徒一人ひとりがさらに探究を深めたいテーマを明確にした。そのうえで、関心や探究内容の近い生徒どうしてグループを編成し、ポスターセッションに向けて、各グループで資料の整理や追加調査、意見交換を重ねながら考察を深め、探究内容をまとめた。
11月	【ENERGY × 探究 ～わたしたちの学びのカタチ～】 探究内容を大きく7つの項目に分類し、それぞれのグループは、これまでの学習や調査で得た知識をもとに問いと課題を整理した。さらに、根拠を示しながら考察を深め、その思考の過程が来場者に伝わるよう工夫して、ポスターセッションを行った。 ① 廃棄物・処分に関するテーマ ② 福島に関するテーマ ③ 原子力発電のこれから ④ 発電方法のバランス(エネルギーミックス) ⑤ 放射線について ⑥ 原子力発電所の安全性 ⑦ 医療分野における放射線利用
12-2月	【リフレクション】 各グループで探究活動を振り返り、問いの妥当性や根拠の示し方、得られた成果と課題を整理した。さらに、今後の探究につながる新たな視点や改善点を共有した。
2月	【現地視察(ふくしま・あおもり学宿)】 エネルギーをテーマに、福島県浜通りおよび青森県六ヶ所村でフィールド研修・施設見学・現地生徒や専門家との対話を行う希望者対象の学習プログラム(各 10 名程度)。

青森県 六ヶ所村の郷土館にて地域の歴史学習、日本原燃再処理工場の見学、PR
センター見学・説明、現地住民(未来塾)・研究者(東北大学 野上先生)・エネルギー
関連企業(日本原燃)の方々との交流会など

【教育活動費利用:バス代の一部 150000 円】

3月

【還元活動 実地研修報告会】

学年で、福島や青森で得た学びを学年の仲間に報告したり、一緒に議論を行ったりする。次年度への問いへとつなげる。

3) 学習・活動を通じての成果・効果

現代社会では、IT 化やグローバル化が急速に進み、私たちの身の回りには複雑な社会課題があふれている。こうした時代を生きる子どもたちには、多くの情報の中から必要なものを選び取り、さまざまな立場の人と関わりながら課題の本質を考え、自分なりの考えをつくっていく力が、これまで以上に求められている。本校では、このような社会の変化を踏まえ、7、8、9年生の3年間を通して、エネルギー問題をテーマとした探究的な学習に系統的に取り組んでいる。

総合的な学習の時間では、「課題を見つける—調べる—整理して考える—まとめて伝える」という探究の流れを大切に、生徒一人ひとりの問題意識を出発点とした学びを進めている。7年生は、この探究的な学びの最初の段階として位置づけられ、8、9年生でのより深い探究につながる土台をつくる学年である。本学年では、エネルギーに関する基礎的な知識を身に付けるとともに、社会課題をさまざまな角度から考える視点を育てることを目標とした。

そのため、生徒たちは放射線の仕組みや科学技術のよさと課題、放射性廃棄物の地層処分、震災後の福島に残る課題など、幅広い内容に触れる学習を重ねてきた。これらの学びは、知識を増やすことだけを目的としたものではなく、「どんな問いを立てることが大切なのか」「何を深めて考えていきたいのか」といった、探究を進めるための方向を考える機会となった。

7年生では、年間を通して「講演会で学ぶ → 現地で確かめる → 学びを発信する」という流れで探究活動を進めた。特に5～9月には、複数の外部講師をお招きし、福島を中心としたエネルギー問題や放射線について学ぶ講演会を実施した。そして、8月、10月、2月には福島県へ、そして2月には青森県を代表生徒がそれぞれ訪れ実地調査を行った。本報告書では、教育活動費利用にあてた、青森への実地研修についての内容を中心に記載する。

【講演会を通じた学び】(5～9月)

5～7月にかけて行った講演会では、専門家の方々から直接お話を伺うことで、教科書だけでは得られない視点に触れることができた。東京大学大学院の開沼博先生からは、「福島」を切り口に社会問題を考える講演をしていただき、物事を一つの見方だけで捉えないことの大切さを学んだ。京都大学の角山雄一先生からは、放射線の基礎知識や科学技術の利点と課題について教えていただき、科学的な根拠に基づいて考える必要性を実感した。また、福島大学の岡田努先生からは、震災後の福島で実際に起きている課題について、現地に寄り添った視点でお話いただき、生徒たちの中に「自分事として考えたい」という思いが芽生えた。

さらに、原子力発電環境整備機構(NUMO)による放射性廃棄物の地層処分についての講義や、大阪公立大学の秋吉優先生による放射線が体に与える影響についての授業を通して、エネルギー利用が将来にわたって抱える課題についても、具体的に考えることができた。

講演会後には、学級ごとにキーワードを取り出したり、コンセプトマップを作成したりしながら、学んだ内容を整理し、自分自身の問いを見直す活動を行った。こうした取り組みは、その後の福島・福井での実地研修で「何に注目して学ぶのか」を明確にし、現地での学びをより深めるための土台となった。また、講演会で得た言葉や考え方をもとに進めた個人の調べ学習は、最終的にポスターセッションでの発表へとつながり、自分の問いを科学的・社会的な視点から考え、伝える力を育てる

ことにつながった。

以下は、講演会後の個人の振り返りシートの一例である。

放射線は上手に使う→現在の最先端の医療技術では、エックス線やCT スキャンを使ってガンを発見・治療したりと、放射線を利用しているという当たり前のことが、放射線の危険について学んだ後だと、危険なものを良い方向に利用していることのすごさを改めて感じた。

1つ間違えると危険なものだが、原子爆弾のような利用方法はしてはならない。しかし、犯罪を防いだり、芸術作品や発掘物の調査をしたりすることに役立つ放射線を安全に使い、生活にも取り入れていくことが大事だと考えた。

「エネルギーミックス→電力を生み出すエネルギー」を1つの方法だけで作るのではなく、石油や水力、火力などを組み合わせて、バランスよく電力を作ることである。これの良いところは、地震や台風などの災害が起きて一部の発電所が使えなくなったときに、他のエネルギーで補うことができる点だと思う。

この学習で思ったことは、福島県産の食べ物を買ってもらうためには、安全性を示す機会を設けてもらうことが大切だということである。また、水力発電が最も効率が良いと聞いたので、海で水力発電を行えば、さらに多くの電力を水力で発電できるのではないかと思う。

NUMOの方が「自分の家の近くに地層処分施設ができてよいと思う」と話されていたことに對し、私はまだ“怖い”というイメージが強く残っていました。隣にいた人も同じ意見で、「自分の家の近くでなければ大丈夫」という考えでした。ガラス固化体はとても硬く安全性が高いと言われても、過去の事例などの影響もあり、どうしても私たちは悪いイメージを抱いてしまいます。

これから偏見をなくしていくためには、自分自身も含めて、まず“正しい理解”を広げることが大切だと思います。専門用語ばかりではなく、子どもでもわかるように安全性や仕組みを説明したり、その事実をデータで示したりして、イメージを持ちやすくする工夫が必要だと感じました。

【希望生徒による青森県 実地研修】（2月）

これらの講演で得た知識や問いを踏まえ、さらに学びを深めたいと考えた希望生徒を対象に、青森での実地研修を実施した。事前学習では青森県について調べた内容を整理し、「青森県にはどんなエネルギー関連施設があり、現地で何を見たいのか」「どのような視点で学びたいのか」「どんな質問を現地の方やエネルギー関連施設の方々にぶつけたいか」を明確にしたうえで研修に臨んだ。事前学習を行うことで、教室等で学んだ知識が具体的な社会課題として実感を伴って理解されるようになることで、より深い理解や、自分事化への手立てとなっている。

また、帰校後は、現地で得た気づきや疑問を、プレゼンテーションやレポートを通して学級や学年全体で共有され、生徒同士が互いの視点を広げ合う学びへとつながった。以下は、本年度の青森実地研修での様子や生徒の学びの姿を記載する。

(Ⅰ) 青森到着



車窓から望む風力発電施設

新幹線を乗り継いで、京都から青森へ。北上するにつれ、雪が多くなっていく様や気温が低くなっていく感覚をつかみました。

青森県八戸市到着後は六ヶ所村へ向けてバス移動。車窓からは、広大な大地に建つ、風力発電施設や、大規模なソーラーパネルなど、京都では見られないようなエネルギー関連施設を見学しました。



車窓から望むむつ小川原港

放射性廃棄物のやり取りが行われる港を望むことができました。通常の港のように開けた感じではなく、水色の金属製の柱や鉄骨で構築された港は厳重に管理されていることを認識しました。実際にこの港で放射性廃棄物が六ヶ所村へ入ったり、六ヶ所村から出ていったりする様子をイメージすることができました。



六ヶ所村 郷土館 見学

六ヶ所村到着後、そもそも六ヶ所村が歴史的な視点でみてどのような地域なのか郷土館を訪れ、館長からさまざまな説明を受けました。

青森県でも様々な地域があり、特徴が別々にあること。また、やませの影響によって馬を中心とした牧畜が盛んに行われてきたこと。六ヶ所村は湖が豊富にあり、エネルギー関連施設の設置として水が大量にあるメリットがあること等学びました。



車窓からのぞむメガソーラー施設と石油備蓄基地



1日の終わりには、本日を個人や小グループで振り返りを行いました。ただ、見学して感嘆するだけではなく、自分達で言語化し、記録として残しました。

下は生徒のふり返りをまとめたものです。実際に目にしたり、五感で認識することでしか得られない感想が多くまとめられました。

1日目 宿泊施設での振り返りの様子

・太陽光発電のソーラーパネルや風力発電のブレードが多く、エネルギーに近い町だと感じた。風力発電の施設とても大きく、ブレードが回るスピードも思ったより早かった。ソーラーパネルの設置の角度は思ったより角度が大きかった。

・エネルギー関連施設を建設するとき、六ヶ所村の住民の74.5%が反対していた事に驚いた。

教師) じゃあ、誰が賛成を得るために説明したらいいと思う？

生徒) (困った様子...) エネルギー関連の“えらい”人！施設の人、国の人、“賛成している”住民が説明したら良いんじゃないかな...

・石油備蓄基地の大きさ、広大さを感じ、万が一のためにこんなにも用意されていたのだと知った。

・はじめ、住民の皆が賛成して始まったエネルギープロジェクトだと思っていたけど、はじめは多くの人が反対していることを知り、今も反対している人がいると聞いて驚いた。

・(疑問) なんて風力発電のブレードは同じ方向を向いて回っているのかな？羽と羽が当たってしまう可能性があるから向きをそろえてあるのかな？

青森 実地研修2日目

(Ⅱ) エネルギー関連施設の見学



六ヶ所原燃PRセンターでの様子

2日目はいよいよエネルギー関連施設の見学に赴きました。まずは、六ヶ所原燃PRセンターにて、原子燃料サイクルの理論を中心に日本原燃株式会社ご協力のもと、基本的な知識を得ることができました。7年生にとっては各教科等で未履修な内容も多く難しかったかもしれませんが、基本的な知識をおさえ、再整理することができたと感じます。



PRセンター内部の資料物や説明を受けている様子



放射性廃棄物の再処理についてパネルや模型から学んでいる様子



日本原燃株式会社の見学（上記画像は日本原燃ホームページより）

六ヶ所原燃 PR センターを見学後は、日本原燃株式会社の再処理工場の施設への見学を行いました。工場内部は写真撮影が禁止なため、ホームページの画像を添付しました。大部分は、バスに乗っての移動で、日本原燃社員さんが同乗して下さり、様々な施設の説明を行って下さいました。

敷地内に入る場合や、工場内部に入る場合のセキュリティチェックの厳重さを実感できたとともに、壁一枚、窓一枚向こう側には高レベル放射性廃棄物のガラス固化体が埋蔵されている様子も実際に観察することができました。事前学習や PR センターでの知識理解とは異なり、実物を見ることは生徒の動機づけにつながるとともに、知識と知識が結びつき深い学びにつながったと感じます。また、20年以上連続で再処理工場の完成が延長している点や、労働システムや給料等といった働いている人たちの視点など、なかなか現地に赴かないと疑問に思っ調べていないような視点からも考えることができたと思います。一面的な理解にとどまらず、多面的な理解や、よりメタ的な視点は物事の本質を正確に捉えるときに重要なことだと感じます。生徒達は、それぞれの感覚をフル活用し、リアルな学びにつなげられたと考えます。

（Ⅲ）意見交換会



様々な立場の方々とのエネルギーに関する対話の様子

○意見交換会 スケジュール

- ・参加者自己紹介
(京都教育大学附属京都小中学校 生徒10名、教師3名)
(エネルギーを考える未来塾の方々3名) …六ヶ所村現地住民の立場
(東北大学 野上光博 先生) …エネルギー専門家の立場
(日本原燃株式会社 社員2名) …日本原燃の立場
(NUMO 担当者1名) …放射性廃棄物地層処分推進の立場
- ・京都教育大学附属京都小中学校 活動紹介
どんな学校なのか、どのような学びをこれまでしてきたか紹介
- ・東北大学 野上先生 講演
六ヶ所村エネルギー事情とご自身の研究について
- ・意見交換
個人で各立場の方々に自由に質問や意見をぶつけました。

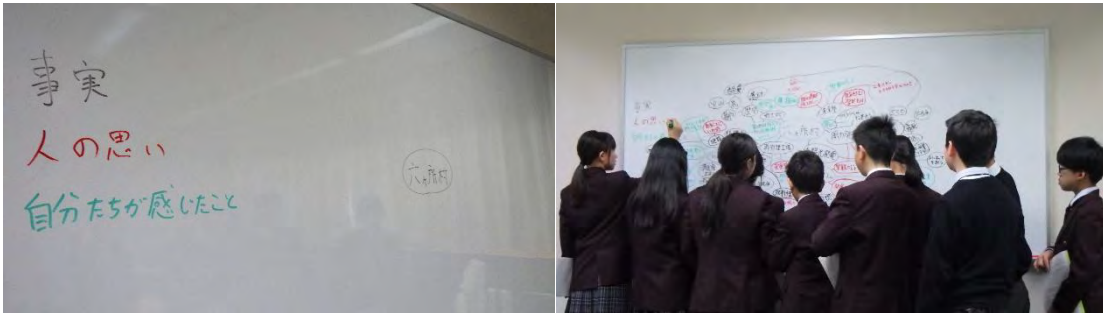
午後には、エネルギー関連に対して様々な立場の方々との対話活動を行いました。特に意見交換の場面では、事前学習や現地視察で感じたことや疑問など、率直な意見を様々な立場の人にぶつけてフィードバックをいただきました。かしこまった形ではなく、それぞれの立場の方々にブースをつくって下さり、そこに対して生徒達が自由に質問を投げかけにいくというアクティブな時間になったと思います。そして、まさにインターネットでは聞けないような生きた学びがそこにはあったと思います。意見交換だけで約1時間の活動でしたが、時間が足りなくなるくらいあっという間に過ぎ去ってしまいました。その中で、自らの問いが解決したり、新たな問いが生まれたり問いの変容が各所で生まれていたと思います。各立場の方々に対してあえて同じ質問をして、どのように返答されるのかそのリアクションについて考えている生徒も見られました。

2日目 宿泊施設での振り返りの様子

- ・再処理工場は24時間体制で安全を守っていることを知った。
- ・いろいろな世代やいろいろな場所で今回得た知識を伝えていきたいと思った。
- ・本とかで見た情報ではなくて、実際に目で見たことでより正確に知れた。
- ・意見交流会では、プラスの意見やマイナスの意見、さまざまな意見を聞いた。
- ・「反対の人を賛成にさせることよりも、無関心な人に正しい理解を促したり自分の意見を持ってもったりすることが大切だ」という意見に感銘を受けた。
- ・ガラス固化体、実際に模型や外見を見学して、インターネットで見たときとは異なるリアルな理解が得られた。
- ・再処理についての知識と知識がつながって、動きがわかった。
- ・風力発電や太陽光発電の施設は、六ヶ所村の景観が見られなくなってしまって残念という意見があった。
- ・エネルギー関連の施設、職員さんだけが、PR するのではなく、郷土館や観光資源など合わせてPR していくべきだと感じた。
- ・自分たちが住んでいる村が安全だと皆に知ってほしいとおっしゃっていた。
- ・東北大学の先生との対話から放射線検査器の最新の研究を聞くことができた。

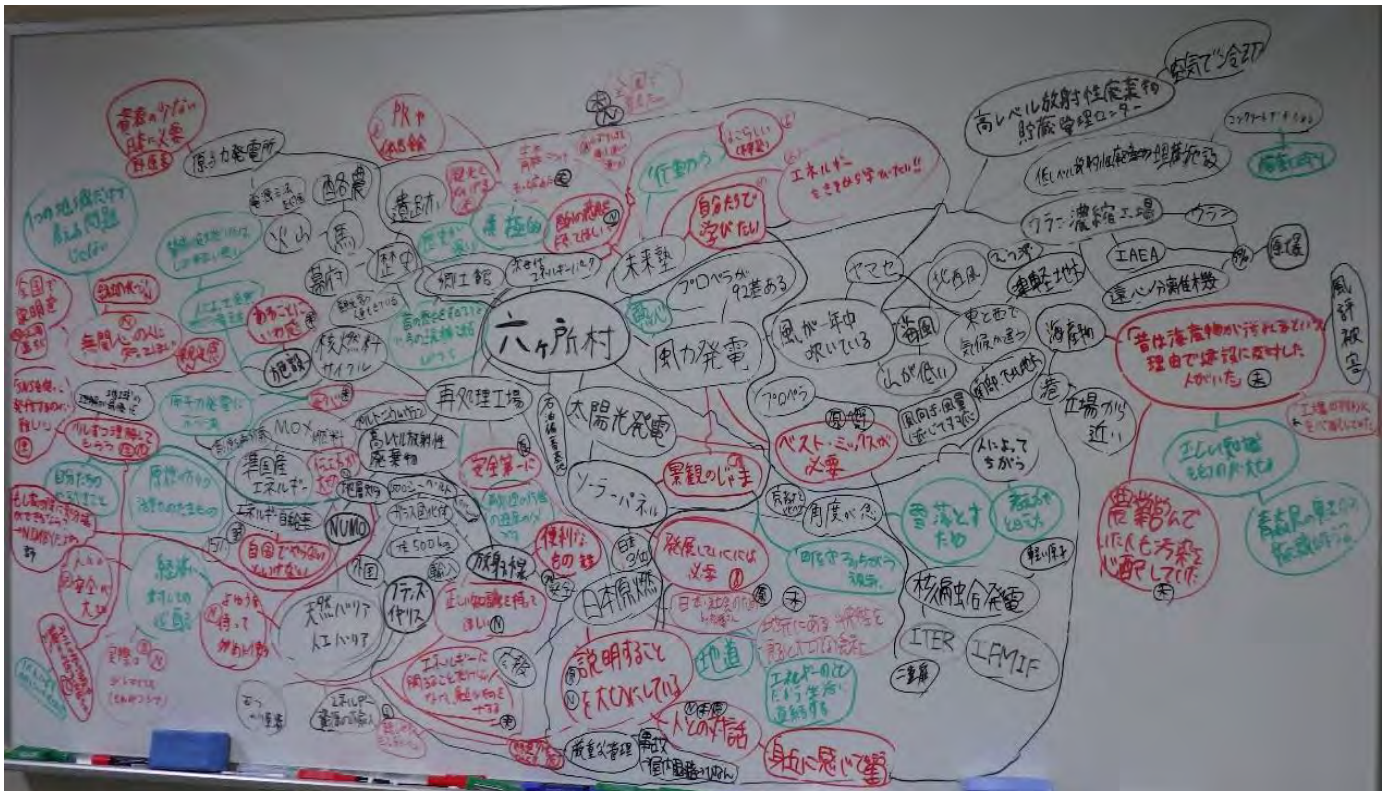
青森 実地研修3日目

(Ⅳ) 実地研修 全体の振り返り



最終日午前では、これまでの活動で得た知識や経験を参加者全員で、“概念マップ法”を用いて整理・分析しました。事実的事象を黒字、人々の思いについては赤字、自分たちが感じたことについては緑字と、3色を用いて、3つの視点から整理しました。

「こういうこと知ったよね」「こんなところに行ったけどこうだったね」「ここここはつながるんじゃない?」「てことは、ここここは同じグループとして考えてもいいんじゃない」等々、自由で建設的な対話を通して、各人が学んだことや感じたことを共通理解し、この研修団のまとめとして位置付けました。このまとめの結果を、帰校後の還元活動のベースとし、さらなる議論の発展や深い理解につなげることができました。



4) 2026 年度以降の活動計画や方向性

本校では、7、8、9年生の総合的な学習の時間で、“エネルギー”を主題として取り組みを行っている。特に、7年生の活動については、年間カリキュラムが毎年度ブラッシュアップされ、濃い取り組みになっているとともに、体系化されてきている。しかし、8年生や9年生については、そこまでとは言い切れないというのが現状である。そのため、より3年間の系統性を持たせて、各学年や各単元で目指す生徒像を掲げながら、どの学年でどのような力や知識をつけさせたいのか、どう指導し、評価するのか明確化する必要がある。次年度は、9年生の取り組みに焦点を当て研究推進していきたいと考えている。9年生が7、8年生で得た知識をどう学校全体や家庭、社会等の外部に還元していくのかSTEAM教育の理念を中核に据え実施していきたいと考える。