

北海道教育委員会「S-TEAM 教育推進事業」
令和6年度（2024年度）授業研究(等改善)セミナー

道央・理科 実施報告



令和6年11月26日（火）に、「教科・科目における探究的な学び（主体的・対話的で深い学びの実現）」をテーマとして、北海道大麻高等学校を会場に、道央ブロック理科の授業研究セミナーを開催しました。道央ブロックの空知管内、石狩管内、後志管内を中心に、全道から14名（会場10名、オンライン4名）の先生方の参加がありました。本セミナーの実施内容等を紹介しますので、授業改善の参考として御活用いただければと思います。

実施状況

【学習指導案検討会】

本セミナーの研究授業の実施に向け、道立高校教諭4名・指導主事3名・研究研修主事1名から成る「授業研究チーム」を編制しました。また、東邦大学から今井教授、多摩大学目黒高校から岩藤教諭を助言者としてお招きし、セミナーを迎えるまでに、全4回の学習指導案検討会実施し、指導案のブラッシュアップを重ねてきました。検討会で話し合われた主な内容は次のとおりです。

- 単元の1回目の授業であることから、身近にあるものを活用し、化学式を用いることなく、エネルギーの移動、系と外界、エンタルピーについて理解できるようにするための工夫について。
- 授業内に実施可能な探究活動の在り方について。
- 生徒が思考する時間を増やすための効果的なICTの活用について。



【研究授業(実践発表)】北海道大麻高等学校 石川 大朗 教諭

本時のねらい

- ①実験を通じて、熱量の系・外界間の移動が起こることを確認する。
- ②反応前後の物質が持つエネルギー（＝エンタルピー）の差が、系・外界間の熱量移動（発熱・吸熱）であることを見いだす。

石川教諭が用意した、小瓶に入った未知の物質2種類（尿素 25g、融雪剤（ CaCl_2 ）25g）を、ペットボトルに入った水 100mL に溶解させる実験を行い、生徒は発熱及び吸熱反応を体感しました。生徒は実験前にどうなるかを予想していましたが、実際に体験することで大きな歓声が上がりました。

その後、生徒はこの実験で何が起きたのか、エネルギーに触れて授業シートにまとめました。

また、石川教諭の説明をとおして、生徒はこの実験における系と外界の概念について理解を深めていました、その後、生徒は授業のまとめの時間で、発熱及び吸熱反応による熱の出入りについて、系と外界という概念を用いてながら説明をしていました。



実験の様子

石川教諭は、授業中にロイロノートを用いて、生徒の発言を記入していき、生徒が行うノート記入等の作業の時間を少なくし、思考する時間を増やすための工夫をしていました。



[学習指導案リンク](#)



[ワークシートリンク](#)



【研究協議】「理科における探究的な学びについて」

研究授業の後に、「探究的な学びを実現するために、どのような学習活動が必要か」を柱にグループ協議を行いました。協議では、「なぜ温度変化が見られるのかを疑問に思っている生徒が多かったので、今後の展開で生徒の思考をさらに深めるきっかけを与えていた。」「あえて物質を明示せず、計測も行わないことで、目の前で起きた現象について、生徒がじっくりと考えを深めていた。」「二人一組の簡単な実験のため、生徒全員がしっかり参加できており、生徒間のコミュニケーションも活発であった。」「教師が生徒一人一人の発言を粘り強く引き出すことで、考えを深化させていた。」「実験の結果、実際に起こった熱い・冷たいに注目し、生徒どうして話し合う時間がとれると、本時の目的であるエンタルピーの理解がさらに深まったのではないかと。また、それぞれが持つ感覚をすり合わせながら、その感覚はエンタルピーの何に該当するのかを考える機会となったのではないだろうか。」という意見や振り返りがありました。また、参加した各先生方が実践している授業についても共有し、探究的な学びの在り方について議論を深めていました。

セミナー参加者の声

【参加者の声】

- 実践例を紹介していただいたので、本校でどのように扱えるかを検討する機会となりました。
- 探究の一部分をミニ探究として取り組むことで生徒に主体的に考えさせる工夫になることがわかりました。
- 授業の型はそれぞれであっても、生徒に身に付けさせたい力をもとに授業をデザインすることで、探究的になることがわかりました。
- 探究的な学びの取り入れ方がわかり、参考になりました。生物で実践されている授業が観てみたいと思いました。

【アンケートの結果（一部）】

- 1 今回の研究授業・研究協議において、教科等における「探究的な学び」又は「主体的・対話的で深い学びの充実」に関する理解は深まりましたか。
・おおいに深まった 45.5% ・深まった 54.5%
- 2 今回の実践発表・研究授業・研究協議において、「ICT（一人一台端末）を活用した効果的な学習指導」に関する理科は深まりましたか。
・おおいに活用できる 45.5% ・活用できる 54.5%
- 3 今回のセミナーは、あなたの今後の授業改善に役立ちますか。
・おおいに役立つ 54.5% ・役立つ 45.5%