

令和5年度 全国理科教育大会 和歌山大会 報告

北海道高等学校遠隔授業配信センター(T-base) 飯嶋 めぐみ
(研究発表第5会場(化学②) 研究発表者)

日時： 令和5年8月2日(水)～4日(金)

会場： 御坊市民文化会館大ホール、和歌山県立紀央館高等学校



I 研究協議 第7分科会 「化学・地学教育における ICT 機器・メディア教材の活用」

まず、2名の意見提示者の発表後、5名程度の3グループに分かれて、主体的・対話的で深い学びの実現に向けてデジタル教科書や ICT 機器、1人1台端末の効果的な活用法について意見交流をおこなった。

意見提示①

「効果的な ICT 機器の活用により生徒の探究的な活動を実現するには」

東京都立多摩高等学校 上村 礼子

生徒が観察や実験結果を探究する各過程で ICT 機器の効果的な活用例を提示された。グループ発表では共同編集可能な Google jam board や Microsoft 365 Whiteboard などを用いる事例を、実験レポートの作成では Google スプレッドシートや Microsoft 365 One Note などを活用し、結果の写真や図表を入れながら作成する事例をご紹介いただいた。さらに、学習の振り返りにおいては、Google form や Microsoft 365 Forms などを用いて個別のみならずクラス全体の把握にも努めている事例をご紹介いただいた。

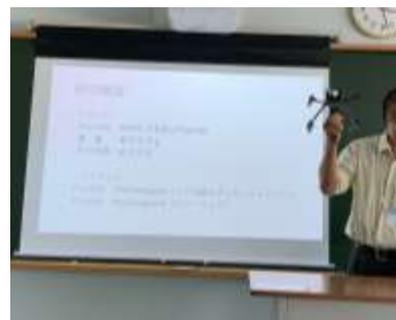


意見提示②

「ドローンを活用した地球科学・環境科学学習用映像資料の作成と利用」

和歌山県立南紀高等学校 田原 敬治

生徒に地球科学・環境科学を学ぶ軸である空間と時間の概念を把握させるために、Parrot 社製 ANAFI (ドローン) で学習対象の周囲(地形・地質・構造など)の動画及び写真を空撮し、その後、3Dフォトグラメトリーで映像資料を作成し、授業での活用事例をご紹介いただいた。



2名の意見提示とグループ内の意見交換を通して、ICT 機器・メディア教材の活用によって、化学や地学教育の学びがどのように広がるか、その可能性について協議した。

2 研究発表 第5会場(化学②)

座長：東京都立両国高等学校 田中 志乃、兵庫県立赤穂高等学校 大角 謙二

発表助言者：広島県立西条農業高等学校 澄川 利之

(1) 「紙でつくる結晶模型～短時間で簡単に 立体と断面をイメージできる結晶模型を生徒一人一人に」

四天王寺高等学校・四天王寺中学校 栗岡 司郎

これまで生徒一人一人が自分で簡単に作ることができ、手元で結晶構造を確認できる多くの種類の紙製の結晶模型を設計し、製作してこられた。今回は、簡単に組み立てることができ、かつ、一度組み立てたあとも再度分解してシート状に戻して保管ができる改良型の結晶模型のご紹介であった。

(2) 「pH メーターを用いて生徒実験で滴定曲線を作成する」

長野県松本県ヶ丘高等学校 西牧 岳哉

55分間の授業の中で、指示薬による滴定とpHを測定しながら、同時に Google スプレッドシートに体積とpHを入力させ中和滴定曲線を作成する方法をご紹介された。また、pHメーターの選定、それを固定する支持台を3Dプリンターで作製する工夫などもご紹介された。

(3) 「スパイスの化学 ～クルクミンとカプサンチンを中心に～」

東京都立三鷹中等教育学校 伊藤 容子 多摩大学目黒高等学校 岩藤 英司

学校給食の食器残留物検査で使用されていたターメリックとパプリカなどのスパイスに注目した教材開発をご紹介された。ターメリックはフェノールと同様な有機化合物の分離実験(塩化鉄(Ⅲ)の呈色反応)の試料として、また、ターメリック抽出液やパプリカ抽出液の臭素の付加反応、酸化還元反応なども確認できた。安全で日常生活で使われているスパイスは高校化学の身近な教材として有効であることがわかった。

(4) 「理数探究基礎を取り入れた化学基礎の授業実践」

立教新座中学校・高等学校 齊藤 太郎 加藤 天

高校1年生に開講されている化学基礎に理数探究基礎の内容を加えて授業展開し、卒業論文の執筆やプレゼンテーションに必要なスキルの習得を試みる過程についてご報告された。

(5) 「探究活動の実践紹介～探究テーマの設定から発表まで～」

埼玉県立松山高等学校 小倉 健

探究が苦手な生徒もそうでない生徒も、そして教員も“誰一人残さない、教員も生徒も持続可能な探究活動”を進めるために、実践例を3つ挙げられ、具体的な進め方についてご紹介された。

(6) 「実験結果と物性データを使った思考力を育成する授業」

東京都立多摩科学技術高等学校 田中 義靖

既存の様々なデータを使って、「考える授業」の展開を試みた実践例を2つご紹介された。ナトリウムの工業的製法の装置の形状を考えさせたり、硝酸銀水溶液のpHの測定値と理論値を比較したりするなどデータを見比べる経験を通して生徒のデータ処理に関するハードルが下がる結果となった。

(7) 「100均のヒートシーラーを用いた化学実験の工夫～中和反応とニンヒドリン反応に応用する～」

北海道高等学校遠隔授業配信センター(T-base) 飯嶋 めぐみ

身の回りにあるものを使い、操作、準備、片付けも簡単でかつ教室でできる化学実験ということで、感熱紙を中和反応と化学平衡に応用した実験を紹介した。さらにストローの一端をシーラーで閉じたストロー試験管で味の素、ゼラチン、寒天のニンヒドリン反応の呈色から物質の構造を容易にイメージさせる実験も紹介した。