

【教科・学年・科目】理科・2、3年・化学基礎、化学

【授業者・問い合わせ先】柳澤 秀樹 yanagisawa.hideki.fw@un.tsukuba.ac.jp

【授業形態】ライブ配信 テキストベース

高2化学基礎、高3化学共に週2回ずつ ZOOM を用いたライブ配信を行っている。通常の授業では座学と実験実習を約1:1で行っているが、ライブ授業では主に座学内容を中心に Microsoft 社の PowerPoint を用いて講義を行っている。演示実験は事前にビデオカメラで撮ったものを配信したり、USB カメラを PC に接続してライブで配信したりしている。また、ZOOM のブレイクアウト機能を使って、グループで議論させたり、家庭内でできるような道具を用意してもらって実験を互いに見せあったりさせている。授業での理解や映像に関するアンケートなどは google classroom を通して google form や添付ファイルで提出させている。

### 【授業の紹介】

2年生の化学基礎・物質の分類に関する授業では、事前に受講者たちに無地のコーヒーフィルターと水、水性ペン、フィルターが入るくらいのコップや桶、バットを用意してもらった。授業では物質の分類、分離操作について学習したあと、ブレイクアウト機能を用いて9つの小部屋に分かれてもらい、各自が用意した道具でお互いに見せ合いながら実験を行い、考察を行った。

3年生の化学の温度と圧力に関して学習する授業では、圧力について、密度が一樣で垂直に物体が立っている場合、底面積がわからなくても圧力の大小の判断ができることを学習した。ZOOM の投票機能を用いたところ、学習前は底面積がわからないから判断できないなど正答にたどりつかなかった生徒が7割弱いたが、数式を用いて証明していく中で講義後には9割の生徒が判断できるようになった。この結果から ZOOM による授業でも概ねしっかり受講していることが示唆された。PowerPoint を用いた講義後に、実際に水銀を用いて、何 mm で常圧と同じ圧力になるか ZOOM 内で演示実験を行った。カメラ越しの演示実験は受講者にとって見にくいかもしれないと心配していたが、アンケートによると8割以上の生徒が見やすいと肯定的であった。

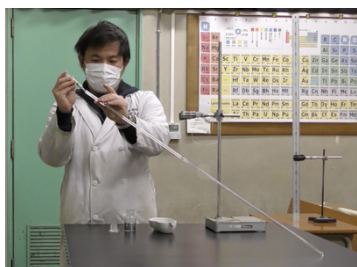


写真 水銀柱の実験の様子

(左:片方を封じたガラス管に水銀を入れる様子 右:水銀柱の圧力が大気圧とつりあったときの高さを示している様子)