

令和3年度全国理科教育大会（オンライン大会） 派遣報告

日 時：令和3年8月10日（火）～11日（水）

派遣者：北海道大樹高等学校

別段 健太（第5分科会 授業者）

（1）8月10日（火）14：00～15：20 研究協議A

「科学の発展と歴史を学ぶことで、科学に関する意欲・関心を高める授業の工夫」

意見提示者：愛知県立江南高等学校 坪内 弘尚

生徒の科学に対する関心が低いことや、科学が社会に役立っていることをあまり実感できないことは科学を学ぶ目的がテストや入試に偏っていることだと思われる。そこで、私たちの便利な生活の背景には科学の発展があることを理解させ、生徒の「学ぶ目的」を変化させるために、産業革命と科学の関わりをテーマに選んだ。授業では、科学史と絡めて原理の発見と普及の時差について学んだり、クリップモーターの製作を通して整流子やギアのはたらきについて考えた。授業後のアンケートから、生徒が「身に付けた知識が実際に活用されている」ということに気づき、学習意欲が向上したことが見てとれた。

「仮説を立てて議論する物理基礎の授業～対面とオンラインの事例検討～」

意見提示者：東京都立三鷹中等教育学校 久富 悠生

コロナ禍以前の対面授業では教師が課題を提示し、「仮説→議論→実験→考察」という流れで、生徒が考えを深められるような授業を行ってきた。しかし、分散登校による対面とオンラインの併用での授業では、Zoomを活用しパワーポイントの画面共有などで授業を進めることとなり、一方通行型の授業となってしまった。そこで、Mentimeterというリアルタイムアンケート集約サービスを活用するなどして参加型の授業に近づくよう試行錯誤した。また、アンケートシステムの活用は、普段発言をしないような生徒からも意見を吸い上げることができるため、対面授業においても有効性があることがわかった。

（2）8月10日（火）15：30～16：50 研究協議B

「液体の混合による比熱計算について（測定と考察）」

授業者：北海道大樹高等学校 別段 健太

科学的に探究する力を養うためには、実験を行い公式に数値を代入して計算するような実験だけでは不十分である。「水とエタノールの混合による比熱測定」の授業では、簡単な実験と熱量保存の法則から比熱を計算し、理論値とのずれについて考察することになるが、空気などへの熱の流出では測定結果と理論値のずれについて説明がつかない。そこで、熱が発生する原因を考え、エタノールの溶解熱の存在に気付かせる過程で、今まで学習した科学の知識を総動員して、実験結果を論理的に説明できるような考察を行うことで科学的に探究する力を養うことができる。