

日時 令和5年8月4日(木)～5日(金)
派遣者 北海道岩見沢緑陵高等学校 松橋 龍平
(研究協議 第3分科会 提言)

研究協議 第3分科会 協議概要

1. 協議題

物理教育における生徒が主体的に取り組む実験・実習

2. 提言

1) 飯田 洋祐 (兵庫県立須磨東高等学校)

「演示を大事にした体感して現象を理解する物理の授業を目指して」

①大きく、分かりやすく作る②定量的な演示実験となるようにする③材料は格安で購入(廃材等も用いてDIY)することを意識して演示物の製作に励まれており、スターリングエンジン、波動実験機の紹介をしていただいた。また、問題で出題される状況を再現するといった視点からも教材を作成されており、主体性を引き出す工夫を感じることができた。また、「クックパッド」のように、全国の理科教員のアイデアを共有する仕組みの必要性についても言及されていた。

2) 大和路 伸雄 (千葉県立佐倉高等学校)

「遊びから学ぶ簡易物理実験」

遊びと実験を組み合わせることで生徒の主体性を引き出すといった工夫を凝らして実験を開発されていた。①黒板と自分の体だけで行う相対速度の実験②コインやゴムボールを用いた運動量の実験③ペットボトルと板を用いた慣性力の実験④キッチンタイマーとぬいぐるみを用いたドップラー効果の実験⑤厚紙を用いたモーメントの実験⑥格安テスターを用いたホイートストンブリッジの実験等を紹介していただき、生徒の興味・関心を高める実験について知見を得ることができた。

3) 松橋 龍平 (北海道岩見沢緑陵高等学校)

「物理量間の関係を見出す実験立案」

物理量間の関係性を見出す実験の立案・実施・分析・評価・事後指導について、単振り子を題材とした実践例を紹介させていただいた。①周期に関係する物理量とその関係性を定性的に予想する②その関係性を調べる実験を立案・実施し、その結果を分析する③レポートを評価するとともに誤った解釈等があればそれぞれの実験の比較や授業での説明を通して説明する といった流れでの実践を紹介し、多くのご意見・ご質問をいただいた。

以上の3つの提言を1時間程度で行ったあと、班での協議を行い、その後内容の発表をし、共有した。

3. 研究協議

1) 1班

■三つ目の提言にあったような主体的な実験を実施するには、どのような実験が適当かアイデアを出し合ったが、ばね定数や重力加速度の測定等が適当ではないか。

2) 2班

■理科教員のアイデアを持ち寄る共有サイトは欲しいが、現状YouTubeや、教育委員会のページを活用している。

■共有されない原因は、学校に物理教員が一人しかいないなどの理由により、個人内で完結してしまうこともあるのではないか。

■やはり「クックパッド」のように双方向的な共有サイトが必要ではないか。

3) 3班

■理論説明→検証実験の流ればかりでは生徒が飽きてしまい、主体性を引き出すことが難しくなってしまうのではないか。