

令和3年度 北理研研究部 物理部会授業研究会 報告書

- 1 実施日時 令和3年12月13日(月) 10:50~12:25
10:50~11:40 授業・物理(遠隔授業)
11:45~12:25 研究協議 (司会:札幌東高校 杉本)
- 2 会 場 北海道有朋高等学校(授業:視聴覚教室、 研究協議:視聴覚教室)
- 3 授 業 者 有朋高校 杉 浦 啓 介 教諭
- 4 生 徒 北海道常呂高等学校 3学年 2名 ※遠隔授業による実施
- 5 授業内容 物 理
単元:(3) 電気と磁気 イ 電流と磁界 (ウ) 電磁誘導「渦電流の考察」

4単位物理の電磁気分野における「電磁誘導」の2時間目にあたる授業を実施。レンツの法則について学習をすでに終えた段階で、渦電流の効果を実験で確認し、その効果と電磁誘導の関係について説明できることを目標に進められた。

今回は、常呂高校の生徒と Google Meet によって接続された遠隔授業であり、参加者は杉浦教諭の手に映る映像(授業者の様子、生徒の様子)を教室前方のスクリーンに投影してもらいながらの参観となった。

まずは、ワークシートと教科書を用いて渦電流について短時間で確認を行い、その後、実験活動へ。

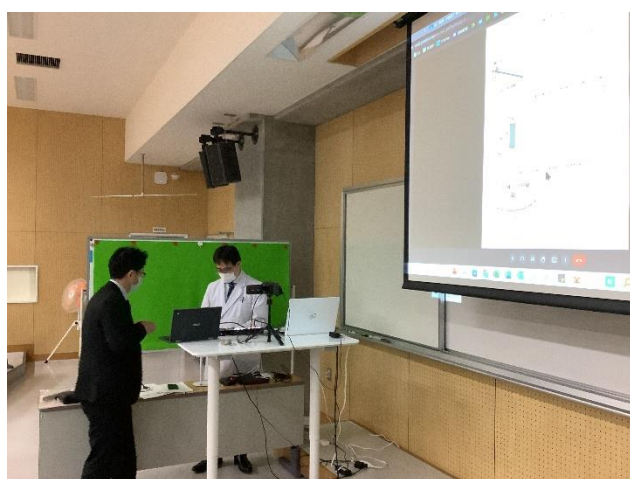
実験は全部で3つ。(1) 各板にネオジウム磁石を滑らせる。(2) 各管の中にネオジウム磁石を落下させる。(3) 水に浮かぶ1円玉に磁石を近づける。

どれもワークシートに大まかな手順が書かれているが、基本的には画面の向こう側で生徒たちが工夫して実施していた。実験の様子は生徒の使用する ChromeBook と配信先の教室でサポートに入っている教員の端末からライブ配信されている。



また、実験の様子ならびに実験結果は、生徒が動画で撮影ならびにレポートを写真撮影して classroom に提出することになっており、どのような実験をどのような手順・工夫で実施したかを後ほどゆっくり確認できる形式をとっていた。

最後に、Google のスプレッドシートにリフレクションをさせて、生徒が自己評価を提出する。スプレッドシートは、互いに共有しているメンバーが入力した内容を見ることができる。多少のタイムラグはあるが、エクセルの共有と違い、入力されたものが随時更新されてセルに次々と表示されていくため、生徒の書いたコメントにもその場で授業者が触れてあげることができていた。



6 研究協議

どの参加者も配信型授業についての関心が高く、それに関する質問が多かった。画面をスムーズに切り替えるためのスイッチャーについての質問や各種機器や Wi-Fi 利用に関する質問もあった。遠隔授業を通年で実施する上でのメリット・デメリットについての質問に対しては、授業者より「いろいろなことをやらせる上でのハードルが下がった気がする。実験の様子を動画で撮影して提出せよといった指示に対して生徒たちに抵抗がなくなった。」という答えを頂いた。評価、特にテストについての質問も出たが、こちらも小テストを実施したり、レポート等の提出を頻繁に行ったりすることで、生徒の理解度や習得状況を把握するように努めているそうである。

理科ならではの実験活動については、事前に配信先の学校にどのような器具があるかを把握（実験室の棚の中身を写真で記録しておく）し、必要に応じてこちらから器具を郵送しているようだ。配信先で教室についてくれる教員が理科教員とは限らないため、危険な実験や複雑な実験は実施しにくいという難点はあるが、配信先の教員の協力の下、多くの実験を実施できるよう工夫されていることがうかがえた。

コロナ禍の影響でオンラインでの研修が多い中、対面（授業は遠隔でしたが）での授業研究会をどうにか開催することができました。ご参加いただきました10名の先生方、授業を行ってくださった有朋高校の杉浦先生、そして授業研究会を受け入れてくださりました有朋高校に感謝申し上げます。研究協議も予定の時間では不足するくらい皆さま積極的に情報共有いただきました。やはり、顔を合わせた交流は良いものだと感じております。今後とも北理研研究部の活動にご協力いただけますようよろしくお願い申し上げます。