

校長室だより

共学共高

第
84
号

令和7年9月30日発行

発行責任者

白梅学園高等学校長

武内 彰

二学期の授業～その1

酷暑から解放され、秋の気配を感じられるようになってきた。「学びの秋」到来である。本校での普段の授業の様子をお届けしたい。

9月29日（月）の1時限目は、2年選択科目の「物理基礎」を参観した。理系に進学する予定の12名が履修している。本時のテーマは、「電流と磁界」だ。G先生はチャイムが鳴る前から教室内で待機している。チャイムと共に始まり、挨拶を交わした後は、前時までの学習内容の確認である。「電磁気で学んできたことは何か」、ペアで話し合う。生徒からは「オームの法則」と「ジュールの法則」が挙げられる。先生とのやり取りを通して、「抵抗に流れる電流の大きさは電圧に比例すること（式で表現すると、 $V=IR$ あるいは $I=V/R$ ）」が再確認される。それとともに、抵抗の大きさは形状や材質によって決まる、細くて長いものほど抵抗は大きくなり、比例定数を ρ として、 $R=\rho l/S$ と表されることも示される。

先生が「ジュールの法則は？」と投げかけると、Yさんが「 $Q=I^2Rt$ です」と答える。抵抗 R に時間 t 秒間だけ電流 I が流れるときに発生する熱 Q との間にある関係式だ。「発生する熱は電流の2乗に比例するとともに、抵抗と時間にも比例する」ことを表している。私たちの身近にある電気ストーブなどもこの法則に従っている。

続いて先生が「抵抗に電流を流し続けると、どうして熱が発生するのか」と投げかける。生徒たちはペアで話し合って確認する。生徒からは「自由電子が流れて、抵抗の中の陽イオンとぶつかるから」と意見が出され、先生からは「陽イオンの振動が激しくなって熱が発生するのですね」と補足がなされる。頻繁にペアでの対話と先生とのやり取りがなされる授業である。



その後、磁石の極、磁石の性質、同極間ではたらく斥力、磁界、磁力線についてプリントと電子ボードを使って確認していく。また、直線電流のまわりには右ねじの法則に従って、磁界ができることを確認して、問題を考える。問題とは、直線電流のまわりの2か所に方位磁針を置いたときに、N極がどちらを向くか考えるものである。自分で解を出した後は、ペアで確認をする、さらには、導線をらせん状に巻いたコイルを流れる電流について考え、コイル内の磁界の向きがどうなるかを判断する仕方をマスターするのである。右手の4本指を電流の向きに合わせると親指が磁界の向きになるのだが、理解しにくいと感じる生徒は、隣の生徒と確認し合っている。共に学んでいく姿勢が自然にできている様子がうかがえる。

そのあとは、コイルの磁界を強くする方法を3つほど、ペアで考えて発表し、練習問題に取り掛かるのである。

G先生は、コイルに見立てたスリンキー（大きなばね）を教室に持参して生徒に提示していた。テンポよく授業が進められ、生徒もオープンマインドで普段から友達と共に学ぶ姿勢が身に付いているのがよくわかる。物理を知って世の中に出ると、見える世界が違ってきますよ。リケジョ（理系女子のこと）のみなさんの健闘を祈ります。

（共学共高とは：本校のディプロマポリシー（育てたい生徒像）の一つで、「共に学び、共に高め合う」生徒の姿を表す）