非理工系学部における物理実験授業の試み

Trial of the Physical Experiment except in a Department of Science and Technology

埼玉医大 [1]，千葉大教育 [2]　○西脇 洋一 [1]，赤羽 明 [1]，加藤 徹也 [2]

Saitama Med. Univ. [1], Chiba Univ. [2], ◦Yoichi Nishiwaki[1], Akira Akabane[1], Tetsuya Kato[2]

E-mail: nisiwaki@saitama-med.ac.jp

我々は理工系以外の学部における教養課程での物理実験授業実践のための様々な試みを行っている。本講演では、「３Ｄプリンタを用いたもの作り」および「課題に対してデータ解析を基に意見を組み立てる能動的学習」をテーマとして行った物理実験授業の試みについて発表する。

理工系学部以外で物理実験の授業を行う際には、学生の興味を引くための工夫を用意することが重要である。今回は、学生に３Ｄ プリンタを利用させ簡単な形状の物体を製作することによりもの作りを体験させ、またそのサイズ測定から測定誤差を理解させる授業を行った。そして実験後の課題として、工業製品の製作過程で起きるサイズの個体差に対してデータ解析を行い、それに基づいて自分の意見を組み立て、またグループで議論する能動的学習を実施した。

授業中の学生の様子としては、これまでに３Ｄ プリンタを利用したことがある学生はほとんどおらず、３Ｄ プリンタが動作すること自体に感動することも多く、他の内容の物理実験より積極的に実験に参加する姿勢が明らかに目立った。またグループ議論の中では、能動的な行動を導くために正解不正解というものは無い課題としたことにより、学生各々が自分の見解を述べることに躊躇せず、様々な意見が出てきて盛り上がりを見せた。また、自分とは違う他者の見解を取り入れ最終的な自分の意見をまとめることにも抵抗がなくなり、当初の自分の考えを客観的かつ批判的に振り返ることができていた。

授業後のアンケートからは、多くの学生が３Ｄ プリンタに興味を抱いたこと、またそれにより物理実験への参加意欲が高まったことが分かった。授業の不満な点を聞いたところ、時間の制限により簡単な形状のものしか製作できなかったため、もっといろいろなものを作ってみたいという前向きな意見が多かった。

今回の試み全般を通して、普段は物理の学習を毛嫌いする非理工系学部の学生たちが、この授業では生き生きと実験に参加していたのが印象的であった。３Ｄ プリンタを物理実験授業で活用する今後の課題としては、学生が理解しにくい不可視な物理的概念を３Ｄ プリンタにより「リアル」に体験できるような課題を模索していきたい。

© 2019年 応用物理学会