

簡易版 TP（ティーチング・ポートフォリオ）

氏名	豊田 新
所属機関名	研究・社会連携機構 古生物学・年代学研究センター
職位	教授
在籍年	27 年

教育の責任

基盤教育科目、専門関連科目、専門科目として開講している学部 1 年生対象の物理学に関連する基礎科目（物理学基礎論 I・II、基盤物理学 1・2）、物理学基礎実験の教育を担当している。

教育の理念

物理学は自然科学の基礎となっている学問と言われる。ニュートンの運動の法則に始まって、どのように自然科学の基礎である物理学が構築されたかを知ってほしい。物理学はこの世界に生起する現象という事実を基礎とし、それを数学的に扱う学問である。事実としての法則を確認し、そこからどのようにして、数学で言う定理に相当する新たな法則、新たな概念が導かれるかを理解することが重要である。演習問題を解くことによって、法則をよりよく理解するとともに、例えば教職で必要となる能力を身につける。また、物理法則を身近な生活の中で知らずに使っていること、また利用した技術を使っていることを知ってほしい。

教育の方法・方針

【講義科目】事実としての法則を確認し、数学で言う定理に相当する新たな法則、新たな概念がどのように導かれるかを理解してもらう。そしてこれらの法則や概念をよりよく理解できるように演習問題を解くことを重視する。このために、全講義についてスライドを作成し、事前に公開して授業中にスマホ、パソコン等で見ながら授業を受けられるようにしている。毎回、演習問題として課題を課し、提出を求めている。基礎となる数学を理解することが重要であるので、補足の VOD などを使用している。また、授業時間の関係で扱えないテーマについての VOD も作成している。

【実験科目】物理法則の基礎となっている現象の事実を実際に確認するため、実際に自分の手を動かして、実験を行う。法則はその関係を直接観測できるものではなく、そこから導かれる理論にもとづいた実験を行うことになるが、その理論が平易に理解できるように実験テーマを選択し、教科書作成における説明の工夫をしている。一方、実験結果をまとめた報告書をきちんと仕上げることを重視している。

教育の成果

【講義科目】受講者の 7 割以上が目標を達成できた、概ね達成できたという回答をしている。また、この分野への理解が深まった、という回答が 7 割以上を占めている。演習問題として提出を求めた課題についても、好意的な回答が多く、役に立ったという回答が 9 割を占めた。難しいと答えた回答が 7 割を占め、課題を解くのに苦労しているようであるが、積極的に取り組み、それが理解に役立ったという回答となっている。取り上げた身近な物理に関する現象の解説について、全員が興味深く感じたという回答した。さらに、VOD について、8 割以上の学生が視

聴し、9 割の学生が役に立ったと回答している。授業スライドを自分の端末で授業中に見られるようにしているのが便利だったという回答もあった。

【実験科目】受講者全員が、目標を達成できた、概ね達成できたという回答をしている。また、この分野への理解が深まった、興味、関心が高まった、という回答が7割以上を占めている。レポート作成に苦勞している様子がうかがえたが、この苦勞を肯定的に捉えているようである。高校で実験を経験しているケースが少ないようで、実験できたのが楽しかったという回答もあった。

今後の目標

現状で概ね教育の目標を達成できており、大きく方針を変換する必要はないと思うが、より理解がしやすくなるように、授業スライド、課題の改善を図っていきたい。実験については、古い手法の実験を新しい手法に置き換えていきたい。

根拠資料

授業アンケート結果

課題

授業スライド

VOD