

物理（電磁気学）における授業評価・授業研究報告

理科教育・中本 剛

① 授業の概要

対象授業の科目区分：教科及び教科の指導法に関する科目（中学校）

科目名：物理

担当教員名：中本 剛

登録学生数：3名

授業の目的：本授業（物理）は、理科教員免許取得のための選択必修科目である。本授業で扱う電磁気学は、小学校、中学校、高等学校における理科の物理分野において、力学とともに、その中核を成す最も重要な内容のひとつである。しかしながら、力学分野とは異なり、この分野で扱う電気と磁気に関わる物理現象は、身近であるにもかかわらず、目に見えないためにその具体的なイメージや概念を捉えにくく、それ故その本質を理解することが容易ではない。このため、学校の教員でさえもこの電磁気学分野に苦手意識を持つ者が少なくない。そこで、本授業では、電磁気学分野を中心として、物理学の基礎と基本を習得させることと物理現象をイメージできることを目的とした。

到達目標：（1）電気と磁気に関する物理現象・法則を理解し説明できる。マクスウェル方程式を導出できる。（2）電気と磁気に関する物理現象の具体的なイメージを得ることができる。問題演習を通して「実際に数値を導き出すことができる。

授業の方法・形態：講義形式

内容の概要：電気と磁気に関する個別の物理現象について学習を進め、最後は全ての電磁気現象がマクスウェル方程式にまとめられることを学習する。

今年度特に意識して取り組んだこと：数式で記

述される電磁気現象を具体的にイメージできるように詳細な説明を加え理解を促した。さらに日常生活と電磁気学との関連および高等学校までの既習内容との繋がりを関連付けて、様々な具体例を示しながら授業を行った。受講者3名の内、2名が高等学校で物理（電磁気分野）未修者であったため、既習の物理分野の内容を基にできるだけ分かり易く説明することを試みた。

② アンケート結果

本授業に関する授業アンケートは、授業者が独自に作成した調査シートを用いて実施した。アンケートは、授業に関する評価を選択肢から選ぶ項目と必須の自由記述欄から成る。

選択肢項目の評価については、「授業の目的が良く理解できた」、「説明が分かり易かった」、「授業改善努力がなされていた」については、概ね肯定的な回答が多かった。一方で、時間外学習時間については、1時間程度と回答した受講者が多く更なる改善が必要と考えられる。いくつかの代表的な自由記述内容を以下に示す。

「授業全体として分かり易く物理未履修者であっても本授業の内容を理解できた。」

「受講者の反応を見ながら授業を展開したので、内容的には難易度が高かったが、分かり易かった。」

など今年度意識した取り組みは、ほぼ達成できたと考えられる。

今年度は、幸いにも全て対面型で本授業を実施できたが、遠隔型でも同様の質を保つこと、実際の電磁気現象と授業内容で取り扱った数式やそのイメージとの関連付けができるよう、さらなる改善を図っていきたい。