

理科教育講座 中村 元彦 教授

理科物理分野の教育改善へ、
教材開発と一般能力との関連について

キーワード 素朴概念/ 文脈依存性/ 教材開発/ ジェネリックスキル/

どのような研究をなぜ行っているか

歳を重ねると、過去の偶然な経験や知識または知恵に安易に頼ってしまう傾向がある私を戒めつつ、本研究室を希望する学生とともに、ゼミを通して互いに議論し合いながら学生主体で、標記の研究をおこなっています。その一つに、素朴概念（誤概念）と教科間（特に数学と理科）の文脈依存性に着目し、一般能力としての論理力との関係、問題文の読解力と論理力との関係など、教育課題を改善するために、基礎物理学での研究手法を参考にして研究し、本学のセンター紀要で公表しています。

また、他に、ソフトテニスボールの挙動、ペットボトルロケットの運動特性、基本運動における物理学的動き、空気抵抗など、理科物理分野の教材として使える可能性などを、基礎物理学での研究手法を参考にして課題発見から考察までの研究を行い、本学のセンター紀要などで公表しています。例えば、基本運動における物理学的動きでは、運動中の怪我を防止することを目的としていますが、過去の偶然な経験に安易に頼ってしまうなど様々な理由により、素朴概念に似たような考えによる行動が見られることを見出しました。

さらに、大学と研究機関（Spring8、分子科学研究所）との連携、高大連携などの研究もおこなってきました。

研究成果をどのように活用し、どのような貢献ができるか

本研究で得られた知見は、大学の授業で生かされています。特に、大学の教養科目として展開しているジェネリックスキルに関する授業（休講している年もある）には、実例なども示せることから、特に、企業への就職を目指す学生さんからは概ね好評を得ています。また、紀要論文で公表することで、多くの人に知ってもらうことができ、何らかの役に立つことができることを願っています。

これまでの連携研究や社会貢献活動の実績

- 2018年11月～2023年1月 カンボジア国教員養成大学設立のための基盤構築プロジェクト
(代表者 奈良教育大学 森本弘一 教授)
- 高大連携事業：青翔高校、複数年として高円高校、北大和高校、若草中学校、一条高校、本学附属中学校、本学附属幼稚園など
- 日本物理教育学会にて「小学校教員対象の新理科教育プログラムのための調査」

(2007年実施公表)