

共通教育科目「生活の中の熱とエネルギー」の 教員養成系学生への教育効果

Educational effects of a general education subject “Heat and Energy in Daily Life” for the students of the School of Education

○葛生 伸 (福井大・院工)

○Nobu Kuzuu¹ (Univ. Fukui)

E-mail: kuzuu@u-fukui.ac.jp

〈はじめに〉2015年度からこれまで教員免許状更新講習やPTA、児童対象の科学啓発活動をベースとした共通教育科目「生活の中の熱とエネルギー」（以下本講義）を開講した。従来筆者が開講した共通教育科目では教員養成系の学生の受講は少なかったが、2016年から大学改組によるカリキュラムの関係もあり、教員養成学部の学生18名が受講、14名が最後まで受講し13名が単位取得した。最終レポートおよび期末テストの記述をもとに受講後の変容や理解の状態をまとめた。

〈授業実践の概要〉本講義では、生活の中の熱とエネルギーに関する現象を演示実験や比喻などを用いながら難しい言葉を使わず、レポート課題を通して初歩的な説明を課している。その中で、小学校5年生の中くらいの成績の児童を想定した「想定読者」に対する説明を課している。授業の中には自然科学関係の話だけではなく、過去の社会を理解しつつ、将来の社会を予想する討論も行っている。レポート、最終レポート、期末試験の成績をもとに成績評価している。最終レポートでは、「(1) 実験教室の企画」「(2) 本講義を通して身につけたことの高校2年生を想定読者にした説明」を出題している。期末試験は、「(1) 小学校5年生と保護者を対象にした調理に関連する実験教室の企画」「(2) 高2の妹とその友達に対する給電・配電と家庭での電気使用に関する説明」「(3) この授業に対する期末試験問題の提案と解答例、採点基準を書く」問題を出題している。

〈授業実践の効果〉授業では多くの演示実験や比喩的表現などを用いて、生活の中の熱とエネルギーに関する原理を数式なしで説明する方法を示している。サイエンスコミュニケーションの意義や想定読者を意識した説明の意義をも説明している。

期末試験で受講前後の変容を記述させたところ、多くの学生がものの見方、考え方として想定読者を意識した説明の重要性や説明するために深い理解が必要なことに気づいていた。さらに、理科に興味がなく苦手であると感じていたが、生活の中の物事の仕組みをすることや疑問を持つことが楽しいと感じるようになったとの記述もあった。また、実験を見ることによって、授業に興味湧き、イメージをもてるようになるなど教師になる上での重要な観念に気づいたとの記述も多かった。

一方で、答案の中から間違った知識を身に着けている次のような答案もあった。「電力会社が複数あるのは地域によって周波数が違うため」「電気は温度差で生じる」「高電圧にして送電しているが、何のために高電圧にしているか書かれてない」「電気は電力会社がつくるのではなく、美浜原子力発電所でつくった電気を電力会社が買って給電している」