

平成27年度 授業改善シンポジウムに参加して

理科教育講座・中本 剛

今回の授業改善シンポジウムに参加して最も興味深かったのは、「「つくりたいものをつくり隊」キックオフ・プロジェクトの基礎的研究 I に関する取り組み報告」である。図画工作分野において、小刀が使用できず、当然のことながら児童・生徒にそれを指導できない教員が増加しているという事実を聞いて、私の専門とする実験物理学の分野や理科教員養成においても同様の深刻な問題が起きていることを考えさせられた。

実験物理学の分野では、自身の研究に適した実験装置をある程度自作することが必要となる。自作が難しい場合でも、自ら設計してそれを外注するという方法がしばしば取られる。そのためには、基本的な工具の使い方の知識やそれらの使用経験が専門的学問知識以外に必須である。また、理科の授業では、実験を実施することが多く、市販の教材だけでなく、実験内容や指導内容に適した自作教材を準備することは少なくない。

私も含めたある以上の年代では、例えば、「はんだ付け」のような基本的なことや様々な工具の使い方などは、子供のころの遊びや趣味を通して身に付けたし、より高度な工作の知識も学校の教育によってある程度は身に付いている。旋盤、ボール盤、フライス盤などの工作機械を使える者も多い。

一方で、近年の児童・生徒・学生は、前述の「はんだ付け」のような基本的な技術も学校で習ったことがある程度で、知っているが日常生活で活用したことがない者が殆どのである。基本的な工具が使えないだけでなく、その名前すら知らないものが多い。これは、現場の

教員にも言えることで、私の子供が小学校で受けた理科の実験・実習の殆どは、先生が、市販の教材キットを児童に組み立てさせるのみのものであり、自ら工夫した教材を使用した授業などは殆どなかった。

いくら専門的学問知識を身に付けていても、理科実験や科学の実験的研究において、自らのアイデアを具現化できなければ、教育や研究は難しいだろう。理科の授業で使用するための独自の教材を開発する場合に、いくら優れたアイデアがあっても、基本的な工作知識が無ければ、どこまで作製可能かを判断することさえできないし、実際に作製することすらできない。自然科学の専門知識を、教育・研究により効果的に活用するためにも、その手段である基本的な工作技術を身に付けておくことは重要だと感じる。生活環境や遊びの質が、我々の世代とは激変したことが一番の要因とも考えられるが、理科の教育者や自然科学分野の研究者の養成にとっては、それだけでは済まされない深刻な問題をはらんでいると改めて感じた。

今回の FD シンポジウムに参加して、専門的学問知識を教授するだけではなく、それを活かすための周辺知識の向上が重要であることを強く感じた。近年、理系分野では、分野横断的な STEM 教育の重要性が叫ばれているが、このような問題とも密接に関係していると考えられる。今後は、今回感じた問題点を意識しながら、専門知識を教授すると同時にそれを活かすための方策を取り入れるような授業改善を進めていき、より実効力のある授業デザインを行っていきたい。