

理科教育の確立と実験室教授法

寺川智祐

TERAKAWA tomosuke

岡山理科大学

理科教育史、理科教育の成立、実験室教授法

はじめに

何をもって理科教育の成立とするかについては、次のような2通りの考え方がある。

- ① 物理、化学、生物、地学などの教科が授業科目として設置されたとき。
- ② 一般教育としての理科教育の目的観が確立され、目的達成の方法、内容が明確になったとき。

筆者は、②をもって理科教育の成立と見る立場に立ち、理科教育の目的、内容、方法の確立に果たした実験室教授法の役割、並びに実験室教授法が近代教育の発展に果たした役割を考察する。

1. 学校教育への理科の導入

学校で理科が教えられるようになった経緯は3つに要約できる。第1は、大学における科学教育への準備として中等学校で理科が教えられるようになったこと、第2は、科学の実用的立場からの要請、第3は国家的立場から教育行政的に理科が課せられていったことである。これらは国によって異なっているが、そのいずれも当初は理科の人間形成的意義や価値について認識に基づいてなされたものではない。理科が教科の一つとしての地位を確立するためには、自らの人間形成的陶冶価値や教養的価値を明確にする必要があった。

(1) 理科の教養的価値と一般教育的陶冶価値についての論議

近代自然科学と産業革命の発展により、社会は農業・牧畜時代から新しい社会：科学が社会生活、文化全体の中で大きな役割を演じるようになった工業化社会へと大きく変革していったが、学校教育は依然として前近代的段階に止まっており、その改革が求められていた。単に実用的立場からだけではなく、自然科学について

の知識・理解、宇宙観、世界観、自然観、人間観、物質観、生命観、並びにそれらに基づいた新しい価値観を一般教養として身につけることは不可欠な要素となっていた。理科教育の開拓者・推進者たちは、さらに他の教科の教育には期待できない理科固有の陶冶価値として科学的思考力や科学的態度の育成、科学的方法の習得などをあげ、そこから理科教育の人間形成的意義と価値を強調していった。

(2) 理科教育の陶冶価値と理科実験－発見的・探究的実験

理科教育の陶冶価値についての論議は、他の教科の教育には期待できない理科固有の陶冶価値を明確にする論議である。したがって、それはまた理科固有の陶冶を論旨どおりに実践するための具体的方法を求め、実践していく論議でもあり、そうした模索を通して発見的学習・探究が帰結され、提唱されていった。

2. 実験室教授法の確立と近代教育に果たした実験室教授法の役割

近代教育の基本をなす子どもの自己活動の原理は、理念としては早くから確立され、野外観察などがその方法として行われていた。しかしそれは科学的思考力や創造力の育成、あるいは科学的態度の育成、問題解決の方法としての科学的方法の習得など、自然科学の本質的なものと結びつくことは容易ではなかった。実験室における子どもの発見的・探究的活動を学習の基本とする実験室教授法によってはじめてそれが可能になった。実験室教授法は子どもの自己活動に真の教育的意味を与え、近代自然科学の本質とも言うべき科学の研究と、近代教育の基本的原理を実験室における学習において統一し、近代教育を発展させる上に大きな役割を果たした。

(文献省略)