

理科教員を志望する理系学生の科学概念に関する基礎研究

○大貫麻美 A, 高山真記子 B

OHNUKI Asami, TAKAYAMA Makiko

帝京平成大学 A, 湘南白百合学園中学・高等学校 B

【キーワード】 教員養成 理科の理解度・認知度 科学概念 理系学生

【はじめに】 理科離れや理科嫌いが問題視されるようになって久しい。本研究は、教職志望者の理科に関する理解度や認知度を調査し、教員養成における留意点を探ることを目的としている。

先行研究では、幼稚園教諭や保育士を志す学生を対象として調査を行った¹⁾。

本研究では、理科教員を志す理系学生を対象として同様の調査を行い、先行研究と比較することで、理系学生の特徴を調べた。

【調査について】 調査対象は、理学部や園芸学部にも所属し、中学校理科、高等学校理科の教員免許状取得を希望する大学生 116 名である。解答はすべて選択式で、調査用紙は個人に配布し、他者とは相談をせずに解答するよう指示した。解答する時間に制限は設けなかった。

【結果と考察】 調査内容は、以下の A～C の 3 つに大別される。

A：中学校理科で扱う内容についての設問

一部は TIMSS の公表問題²⁾の類似問題である。全般的に理系学生の方が正答率は高かった。理系学生と非理系学生の正答率に特に大きな差があった設問には、「音の速度の計算」、「エネルギーに関する概念」などがあった。非理系、理系の双方に同様の誤答傾向が見られた設問には、「金属の性質」、「腹部にはない器官」、「南半球での太陽の日周運動」などがあった。

B：科学に関する最近の話題についての設問

「冥王星が惑星ではなくなった」ニュースに

ついて、このニュースや、冥王星が惑星ではなくなった理由についての認知度を調査した。理由を「知っている」という回答は理系学生の方が高かったが、「冥王星は、太陽系の他の惑星より小さく、球のような形でないため」という誤答を選択する回答が多かった。この誤答は、非理系学生でも回答率が高く、調査対象者が中学生の頃に学習した惑星の定義に従って判断、回答したことを示唆しているといえよう。

C：科学に関する個人の認識についての設問

科学を人間の構成物と捉える科学観や、自然界にある法則は、まだ解明されていないことが多いとする考えが非理系、理系ともに高く存在した。一方で、科学と自分の関係については、理系学生全員が、自分の生活に関係していると回答したのに対し、非理系学生では私の生活に関係していない、或いは、人間の生活には関係しないを選択した学生が 30% 存在した。

以上の調査結果を理系学生にフィードバックし、考察を促した。その活動では、学生自身が、教師は授業時に学習者の既有概念を把握する必要があることや、専門以外についての自己研鑽を積む必要があることを述べていた。

参考・引用文献

1) 文部科学省：小学校理科・中学校理科・高等学校理科指導資料 PISA2003(科学的リテラシー)及び TIMSS2003 (理科) 結果の分析と指導改善の方向、2006。

2) 大貫・高山：「幼稚園教諭及び保育士を志望する学生の科学概念に関する基礎研究」、日本教科教育学会第 33 回全国大会、2007。