

# 中学物理教师对科学模型教育认识的 实证研究<sup>\*</sup>

王晶莹 张跃 张洋

**摘要** 近年来国际基础科学教育领域相当多的研究指出模型在科学教学中扮演重要的角色,学生需要了解科学模型的内容,也需要了解模型与建模的本质。物理模型在科学模型教育中占有较大比重,本文通过研究中学物理科学模型教育及其分类的基础理论,进一步将物理模型进行归类,实证调查初高中276名中学物理教师,考察他们对模拟式物理模型和理想化物理模型的认识,后者包括理想化实体模型、理想化条件模型和理想化过程模型,并比较其与课程标准和考试说明的一致性,以期对我国科学模型教育的理论与实践提供启示。

**关键词** 中学物理教师; 科学模型教育; 物理模型

**作者简介** 王晶莹/首都师范大学物理系副教授 (北京 100048)

张跃/首都师范大学附属中学教师 (北京 100048)

张洋/南澳大利亚大学物理教学硕士研究生 (澳大利亚 5000)

在科学解释中,模型扮演一个重要的角色(Van Driel & Verloop, 1999; Gilbert & Boulter, 1998a、1998b)。Franco和de Barros指出模型的概念与心智模型在科学教育中越显重要,科学知识的主要价值在于提供我们了解世界的方式,而模型在科学教育中扮演着重要的角色,应加强科学教师对于模型与建模的了解(Justi, 2005; Justi & van Driel, 2006)。<sup>[1]</sup>Justi & Driel指出模型与建模对科学教育的重要性:第一,学习科学:学生应该了解主要的科学与历史模型,以及这些模型的范围与限制。第二,学习动手做科学:应该提供机会给学生创造、表达和测试他们的模型。第三,学习科学本质:学生应该学习模型的本质和认识模型的角色,科学探究的产物,即模型的建构与传播。<sup>[2]</sup>基于此,本研究基于中学科学模型教育的研究现状,通过文本分析和专家评定得到中学物理模型的基本分类,并对中学物理教师进行半开放式问卷调查,发现教师对学生物理模型学习的期望和教师对学生现状的评定,并比较他们与课程标准和考试说明的一致性,以期对我国科学模型教育的理论与实践提供启示。

<sup>\*</sup> 本文系2015年度教育部人文社会科学研究青年基金项目“中小学课堂学习环境测评的理论与实践研究”(项目编号:15YJC880084)的阶段研究成果。