



【课堂研究·特设专栏：HPM 课例研究（之一）】

编者按：对 HPM 视角下的数学教学，教师们日益关注和推崇，日益乐于学习 HPM 的理论并运用到教学实践中。本期起，本刊特邀华东师范大学汪晓勤教授的 HPM 课例研究团队开设“HPM 课例研究”专栏，以推进 HPM 的理论与实践研究，为数学教学、数学教育的改革和发展发挥积极作用。

## 基于数学史的初中数学新知引入课例分析

姜浩哲，汪晓勤

（华东师范大学 教师教育学院，上海 200062）

【摘要】研究者通过对 2014—2017 年间 10 个初中 HPM（History and Pedagogy of Mathematics 的缩写，意为数学史与数学教育）课例进行分析发现，HPM 视角下的新知引入有问题引入、故事引入、演示引入三种类型。大多数 HPM 课例新知引入具备可学性、关联性、有效性和趣味性的特点，体现了数学同现实生活的紧密联系，使学生的学习兴趣 and 动机在“知识之谐”中能够得到有效激发。但部分 HPM 课例在引入方式的选择和运用、数学史料的选取和加工上还有待进一步完善和改进。

【关键词】数学史；新知引入；初中数学；HPM 课例

### 一、引言

作为课堂教学的重要环节，新知引入具有引起学生注意、激发学生动机、构建教学目标、明确学习任务以及建立新旧知识联系等功能<sup>[1]</sup>，精妙的新知引入往往有“转轴拨弦三两声，未成曲调先有情”之效。同时，新知引入还是一门教学艺术，能起到预示课堂高潮、引导学生思维等效果<sup>[2]</sup>。在我国，绝大多数数学教学由旧知识引入新知识，这既符合“温故而知新”的传统教育方式，也符合现代认知主义理论和建构主义思想。但是，部分教师在实际课堂中运用“以旧引新”的方式时，淡化了从旧知识到新知的发生发展过程，甚至在简单复习旧知识后直接把新知识告诉学生，因此达不到理想的教学形态<sup>[3]</sup>。

数学史为丰富和拓宽传统教学新知引入的方式提供了一种有效路径。早在 20 世纪初，美国数

学史家卡约黎（F. Cajori）就指出，数学史是有效的教学工具。美国学者琼斯（P. S. Jones）则认为，数学史能提供新课引入的话题以及帮助学生“发现”新概念或新思想的方法。美国著名数学家和数学史家 M. 克莱因（M. Kline）强调，数学史是教学的指南。英国数学史家福韦尔（J. Fauvel）将增强学生的学习动机作为数学教学中运用数学史的重要理由之一。查纳基斯（Tzanakis）和阿卡维（Arcavi）等学者则相信，通过数学史，教师可以确定引入一种新数学知识的动机<sup>[4]</sup>。有关数学史教育价值的各家观点都表明，数学史对于课堂上的新知引入具有重要意义。

鉴于此，本文对 2014—2017 年间发表的 10 个具有代表性的初中 HPM 课例<sup>[5-14]</sup>进行考察和分析，希望从中总结基于数学史的初中数学新知引入方式的类型和特点，为初中数学教学以及 HPM

【作者简介】姜浩哲，华东师范大学教师教育学院硕士研究生，主要从事数学史与数学教育研究；汪晓勤，华东师范大学教师教育学院教授、博士生导师，主要从事数学史与数学教育研究。

【基金项目】上海市教育科学研究重大项目“中小学数学教科书的有效设计”子课题“中小学数学教科书中数学文化素材的案例设计”（D1508）