



【课堂研究·特设专栏：HPM 课例研究（之十三）】

HPM 视角下的“基本不等式” 同课异构课例分析

赵丽红，汪晓勤

（华东师范大学 教师教育学院，上海 200062）

【摘要】运用 HPM 课例分析框架，对 HPM 视角下“基本不等式”的两节课进行比较和分析。两节课都运用了丰富的数学史素材，这些素材符合科学性、可学性、趣味性和人文性等原则。在史料的运用上，其中一节课采用了附加式、复制式、顺应式和重构式，而另一节课只采用了前三种方式。在数学史的融入上，两节课均体现了方法之美、探究之乐、能力之助、文化之魅和德育之效的教育价值。在融入的自然性上，其中一节课由于未采用重构式，因而未能体现知识之谐，所用史料对部分教学目标的达成作用不大，未满足有效性要求。

【关键词】HPM；基本不等式；同课异构；数学文化

一、引言

“基本不等式”是沪教版数学教材高一上册第2章“不等式”的第4节内容。在学习本节内容之前，学生在初中不等式知识的基础上学习了一元一次不等式、一元二次不等式及其他不等式的基本性质和解法，具备一定的代数运算基础。教材的引入方式是引述客观世界中一些恒成立的不等关系，进而直接呈现基本不等式，然后用作差法进行代数证明，再用赵爽“弦图”给出几何解释。这里，教材虽然运用了数学史，但“弦图”原本是用来证明勾股定理的，数学史上的基本不等式并非源于弦图。因此，我们尚需运用更恰当的数学史料，去揭示基本不等式产生的真正动因，从而更好地激发学生的学习动机。

HPM 视角下的数学教学，在设计上，关注学

生的学习动机与认知起点，选择恰当的数学史料、创设具有历史底蕴的情境、揭示知识产生的必要性并增加知识的趣味性。在实施上，力求将数学史自然而然地融入课堂教学。在评价上，从知识维度看知识之谐和方法之美，从过程维度看探究之乐和能力之助，从情感维度看文化之魅和德育之效。随着 HPM 教学理念的传播和 HPM 教学案例的增多，越来越多教师对 HPM 产生浓厚的兴趣，HPM 视角下的同课异构现象进入人们的视野。

对于“基本不等式”这一课题，来自上海市两所不同高中的教师 A 和教师 B 精心选择相关的历史素材，各自从 HPM 视角进行教学设计。本文运用 HPM 课例分析框架，对两节课在数学史料的选择、融入方式、运用效果等方面的异同点进行比较和分析，以期对 HPM 课例研究提供参考。

【作者简介】赵丽红，华东师范大学教师教育学院在读硕士研究生，主要从事数学史与数学教育研究；汪晓勤，教授，博士生导师，HPM 工作室主持人，主要从事数学史与数学教育研究。

【基金项目】上海高校“立德树人”人文社会科学重点研究基地之数学教育教学研究基地研究项目——数学课程与教学中落实立德树人根本任务的研究（A8）