

浅谈物理问题解决中的直觉思维与推理思维

——以 2016 年高考物理全国Ⅲ卷一道力学平衡题的变式教学为例

刘大明，江秀梅

(抚州市第一中学，江西抚州 344000)

【摘要】物理问题的解决不仅需要敏锐的直觉，也需要严密的推理，只有两者能够在思维过程中实现顺利切换，协同演进，才能促进物理问题的有效解决。在课堂变式教学中，研究者以 2016 年高考物理全国Ⅲ卷一道力学平衡题的变式教学为例，探讨学生在解决问题时物理思维和数学思维切换受阻的问题，对教学案例和根源进行分析，并提出问题的解决方案。

【关键词】物理问题；直觉思维；推理思维；变式教学

一、物理问题解决中的直觉与推理

物理问题的解决不仅依赖于对问题的整体感知和敏锐的直觉，还依赖于对问题的细致论证和严密的推理。因此，解决物理问题需要运用物理思维和数学思维。

1. 物理思维与数学思维之辩

物理思维和数学思维是什么？很多人可能会一头雾水，说不出个所以然来。如果再要问物理思维与数学思维有什么异同，有人或许会说它们之间有很多相同之处，当然也存在不同之处。但是，相同之处是什么，不同之处是什么，很多人还是说不清楚。我们经常听到“数理不分家”的说法。数学思维与物理思维有众多相通之处，但是又存在

差异。本文未能给物理思维和数学思维下严格定义，也未能详尽论证两者的异同。笔者仅结合自身的学习和教学经验给出假设：物理思维和数学思维同属于自然科学思维范畴，本质上没有区别，只是侧重点不同。物理思维侧重对物理现象的整体观察、感知，并在此基础上做出语言文字方面的抽象描述，再转化为抽象的符号描述，即数学模型，然后又由此演绎、推导出新的数学模型反照或预测新的物理现象；而数学思维侧重数学符号的演绎、运算，即对数学模型的深度研究，注重对符号运算中方法、法则的研究。不管是物理学科，还是数学学科，只要是从学科发展角度而言，两个侧重点不存在孰轻孰重

【基金项目】江西省教研室省级课题“基于核心素养理念下的高中物理 SK 试卷分析技术与摘错本技术综合运用研究”(FZWJ2016-001)；江西省电教馆省级课题“运用教学一体机优化中学物理课堂教学研究”(2017-W-1-499)

【作者简介】刘大明，中学一级教师，主要研究方向为课程与教学论，学科能力开发与发展；江秀梅，中学一级教师，主要研究方向为课程与教学论。