

基于高中物理核心素养的课堂教学研究与思考

赵建礼

甘肃武威第六中学

DOI:10.32629/jief.v2i11.2374

[摘要] 文章以核心素养为切入点, 简要分析高中物理学科核心素养的内涵, 并探究基于核心素养的高中物理课堂教学有效方式。

[关键词] 高中物理; 核心素养; 课堂教学; 实践策略研究

中图分类号: G633.7 **文献标识码:** A

引言

随着新课程改革的不断深入以及素质教育的推进, 促进学生全面发展, 提高学生综合素质, 培养学生创新、创造与实践成为高中物理学科的重要任务。高中物理“核心素养”是“三维目标”的综合体现, 也是高中物理学科制定教学目标、设计教学内容、选择教学方式的重要依据, 对于纠正高中物理教学偏差具有重要的意义, 也是提高学生社会适应能力的重要手段。为此, 高中物理教师需要深入分析“核心素养”的特点和内涵, 并围绕“核心素养”转变教学理念, 改进教学方法。

1 高中物理核心素养的内涵

“核心素养”是指在教育中, 学生逐渐形成的, 能够适应现代社会需求, 能够促进其终身发展的综合能力, 主要包括基本知识、道德品质、实践能力等。在高中物理教学中, “核心素养”体现在教师不仅要注重物理知识的传输、学生物理技能的培养, 还要培养学生的合作意识、创新意识、正确价值观等。

高中物理核心素养主要包含四个维度: 物理观念、科学思维、实验探究、科学态度与责任。物理观念是指对物质世界的本质性看法, 主要包括对物质、运动、物体间相互作用以及物质能量的看法。培养学生的物理观念能够帮助学生正确、系统地认识物质世界; 科学思维是一种思维模式。在高中物理课程的学习中, 学生要具备科学论证和推理思维、科学探究与创新思维、独立思维和批判性思维等; 实验探究是指通过实验进行证据推理, 并解决物理问题。实验探究涉及到两个部分内容, 即“实验”与“探究”。实验是高中物理学理论与实践的桥梁, 需要学生掌握基本的实验技巧。而“探究”则是包含实验、观察、发现问题、获取证据、证据推理、获得答案等一系列环节的过程; 科学态度与责任是指学生对于科学与科学相关责任的正确认识。主要表现在科学与技术的本质、科学对社会的影响、科学与环境之间的相互关系, 是学生观念、态度、立场等的综合体现。

2 基于核心素养的高中物理课堂教学方式

2.1 利用思维导图, 培养学生物理观念

物理知识是学生“物理观念”形成的基础。学生物理知识的积累, 能够以量变, 引发质变。在高中物理教学过程中, 教师为了降低学生的教学难度, 通常将物理概念、公式等进行简化, 并设计大量实验以直观的方式展示物理知识。这种教学方法是“对实践”的重视, 但忽视了物理知识体系的构建。学生不能通过新知识对旧知识进行联想, 也就难以对知识进行系统性认识。为此, 教师在进行物理知识教学是, 需要利用思维导图, 增加物理概念之间的联系性。以“运动的描述”课程为例, 教师在每一章节教学前, 可以引导学生绘制思维导图, 将每一部分知识用精简的语言进行概述。在新课程开始前出示包含“旧”知识的思维导图, 让学生通过学习自主填充内容, 使学生的物理知识体系更加丰满和立体。在“运动的描述”课程结束后, 教师可以引导学生用自己的语言描述运动, 考察学生对运动本质的理解程度, 帮助学生建立物理观念。

2.2 设置问题, 发散学生的思维

科学思维是学生在物理学习过程中形成的思维模式。在物理课堂上, 学生科学思维的形成具有一定的“自主性”, 教师若以自己的思维对学生干预, 不利于学生科学思维的形成。为此, 教师要尊重学生的主体地位, 发挥自己引导与纠正的作用, 以问题发散学生的思维。以“机械

能守恒定律”课程为例, 教师可以播放“蹦极”视频。学生观看视频后, 教师提出问题: 在蹦极的过程中, 视频中男孩的势能与动能发生了怎样的变化? 势能与动能的总量是否发生变化? 学生可以根据自己的认知规律进行大胆地想象, 作出假设。接下来, 教师组织学生进行弹簧、单摆、自由落体等实验。提出问题: 大家如何利用实验来验证自己的猜想? 引导学生通过实验收集证据并进行推理, 最后得出答案。

2.3 小组学习, 培养学生实验探究意识

高中物理教学中, 有许多定律和规律需要学生通过实验来验证。对于“验证机械能守恒定律”的实验, 教师可以将学生分为若干小组, 每个小组内的成员自行分配好实验工作。管理实验物品的学生要检查实验设备是否能够正常使用, 在实验时督促学生正确使用实验设备, 在实验结束后要回收实验设备并且放在正确位置上; 数据记录的学生要自制一张实验表格, 记录好实验的数据, 在这个试验中, 记录员要记录纸带上各点到零点的距离、各点的即时速度; 负责总结规律的同学要根据记录员所记录的数据得出结论; 负责误差分析的学生要寻找实验中的错误并且更正, 减小实验误差, 避免实验错误; 其他同学也要对实验进行监督、指导和纠正。最后, 小组内所有成员经过讨论和修改, 将实验数据和实验结果提交给教师, 教师根据这些内容对学生的实验过程进行完善和指导。

2.4 联系生活, 培养学生科学态度与责任感

学生的观念、立场以及品质等需要通过学生的行为进行体现。为此, 教师应该联系学生的生活实际, 以社会热点提升学生的科学态度, 并能够主动承担纠正生活中错误物理认识的责任。如, 引导学生认识身边物理, 教师可以出示中国旅游标志“铜奔马”的图片, 这是武威出土的。提出问题: 铜奔马的受力如何? 接下来, 引导学生对飞鸟再进行受力分析。对教学内容进行适当拓展, 认识力学平衡、重心知识、整体法、隔离法等分析方法。“铜奔马”将奔马的奔腾不羁之势与平实稳定的力学结构融为一体, 它所具有的蓬勃的生命力和一往无前的气势, 更是中华民族的象征, 激发学生的科学热情和自豪感。根据“铜奔马整体”质量 7.15 千克, 计算出静止时桌面受到的力, 还可以分析相对速度等问题。这将艺术与科学完美结合的分析, 能够增强物理学科与生活的联系, 提高学生的科学意识。

3 结束语

综上所述, 基于高中物理“核心素养”的课堂教学需要利用思维导图, 培养学生的物理观念, 设置问题, 发散学生的思维, 通过小组学习, 培养学生实验探究意识, 联系生活, 培养学生科学态度与责任感。

【参考文献】

- [1]高国明.高中物理新课教学中培养学生核心素养策略探析[C].重庆市鼎耘文化传播有限公司.2020年教育信息化与教育技术创新学术论坛(重庆会场)论文集.重庆市鼎耘文化传播有限公司:重庆市鼎耘文化传播有限公司,2020:155-157.
- [2]王吉永.基于核心素养下的高中物理前沿知识教学策略研究[J].高考,2020(12):72.
- [3]罗莹.基于核心素养的物理学科关键能力测评研究[J].中国考试,2020(10):24.