

STEM教育理念在高中物理教学中的融合发展研究

郭志雁

(辽宁省盘锦市高级中学 辽宁 盘锦 124000)

[摘要] 目前, 世界各国的竞争力核心之一就是高素质的专业化人才, 受到此趋势影响, 我国在推行素质教育的过程中, 也注重于高素质综合性人才的培养, 在当前素质教育的背景下, 作为科学体系重要组成部分之一的物理学, 在教育中也存在着很多的问题需要解决。为此, 将STEM教育理念融合到高中物理教学中就成为了素质教育下的一种全新的教学思路。本文基于STEM教育理念的概念, 就如何将STEM教育理念融入到高中物理教学中探索出了一些积极措施, 以期为今后的高中物理教学提供一些参考。

[关键词] STEM理念; 高中物理教学; 融合

1 STEM教育理念简析

STEM就是Science (科学)、Technology (技术)、Engineering (工程)、Mathematics (数学)四个英文单词的首字母缩写。在STEM教育理念之中, 提倡学科跨越教育, 提倡使用学科交叉的思维及方式来解决实际问题。但是, 需要注意的一点就是STEM并非是将四者的简单相加, 而是以四者为基础, 促使四者进行有效的融合, 并最终整合成一个整体, 同时将生活中真实存在的问题作为驱动力, 在解决问题的过程中, 将知识进行应用以及获取, 以此来培养出学生自身的问题解决能力、创新以及复合思维。

STEM本质上就是一种学科跨越以及交叉的教育理念, 在将之和高中物理教学进行融合的过程中, 必须要将我国的高中物理现状作为实际基础, 在合理取舍的前提下实现STEM理念和高中物理教学融合发展的目标。STEM教育作为一种学科融合综合性质的教育, 对于培养出当今社会发展所需的创新型人才有着极为重要的意义, 并且这种教育理念也十分符合当前我国中学教育发展的实际需求。

2 STEM教育理念和高中物理教学的融合发展对策

2.1 树立以人为本的教学理念

在STEM教育理念中, 始终提倡将学生作为主体, 尊重学生在课堂学习中的主体地位。换言之, 教师在课堂教学中需要发挥的是辅助作用, 并非主导作用, 需要逐步引导学生亲自完成实验探究。在高中物理的课堂教学中, 教师需要课堂还给学生, 让学生在感受到自主学习探究的前提下, 激发学生的学习兴趣, 提升其物理学习的积极性。STEM教育是以问题及工程设计作为主要方式进行学习, 经过课堂教学环节之后, 学生就可以在掌握一定知识的前提下, 自主进行相应的技术及工程的实际操作, 通过自定义问题、知识体系构建、问题分析解决以及和同学之间的相互交流, 可以让学生感受到一个完整的学习过程。在自身完全掌握物理知识之后, 将理论知识和技术逐步应用到实际生活情景之中, 在帮助学生进一步深化理论知识理解的前提下, 最终实现理论和知识的综合性培养目标。

2.2 结合学生的生活实际

物理本身也是一门应用型学科, 物理学科的各种知识都可以在实际生活中找到, 为了保障学生可以更好的理解以及应用物理知识, 在高中物理课堂教学中, 教师在使用STEM教育理念的时候, 需将问题设计最大化的贴近生活, 这种问题因为和实际生活的结合程度较深, 除了物理学科之外, 还会涉及到诸如数学、艺术等等方面的知识, 有利于物理及其他学科知识的深度融合。

比如, 在高中物理必修一中有一章节是《相互作用》其中主

要包括了重力、摩擦力、弹力、力的合成以及分解这几部分, 在实际的教学过程中, 可以从生活中随处可见的桥梁入手, 在桥梁上有车行驶的情况下, 桥梁和车子都会受到重力、弹力、摩擦力等几种力。同时, 在桥梁上还包含了建筑美感以及建筑设计中有关力的计算等等方面的知识。为此, 教师可以在这一章节的教学中要求学生在学习本章节知识过后, 自主组建一个相应的木结构桥梁模型, 同时要以实际生活中车辆在桥梁上行驶作为例子, 将桥梁设计中有关重力等数据方面的计算及设计中的美感来源进行描述。通过物理知识的学习之后, 在学生自行设计桥梁模型的过程中, 深入应用及理解相关的物理知识, 同时在这个过程中学生也会在设计中涉及到诸如建筑设计、建筑美感等等方面的知识, 有助于各学科知识的融合。

2.3 注重理论知识和实验的结合

物理学本质上也是一门理论实践紧密结合的学科, 在学生接收到物理知识之后, 只有通过实践才可以真正的将理论知识进行深层理解, 而之前的分科式教育理念, 就是将各学科知识之间的联系进行割裂, 才导致学生认为在实际生活中应用物理知识的可能性较低。为此, 在应用STEM理念的使用, 务必要注意理论知识和实验的结合。

比如, 在高中物理必修一中的《牛顿运动定律中》, 会涉及到加速度、力、质量三者之间的关系。为此在讲解完成牛顿运动定律这一章节之后, 可以为学生布置一个加速度的测量实验, 并且让学生自行选择及组装实验器材, 并让学生最终以测量小论文或者是测量仪器的改进方案两者之一作为实验结果。其中会涉及到物理方面的基础性运动定理、数学上的计算以及图像处理、技术上的材料选择及组装, 借助一个理论知识结合实验的方式, 完美的实现跨学科的教育目标。

总结

之前的分科性质教学, 将高中物理教学和其他学科知识之间的联系完全割裂, 导致教学效果始终不如人意, 通过STEM教育理念的应用, 辅以学生主体地位的尊重, 与生活实际结合问题设计, 理论知识和实验的结合, 实现物理和其他学科知识的交融教学, 更好的培养出高素质的人才。

参考文献

- [1] 王亚龙, 石红. 基于STEM教育理念的高中物理教学设计——以“反冲运动火箭”为例[J]. 湖南中学物理, 2019, 34(09): 48-52.
- [2] 桂丹贝. 基于创客教育理念下的高中物理教学案例设计研究[D]. 山东师范大学, 2019.