

高中物理探究性实验开展研究

胡安信

(江西省上饶中学 江西 上饶 334000)

[摘要] 物理实验是高中物理教学中的重点内容, 新课改倡导探究式学习方式。为了更好地促进物理教学的开展, 帮助学生提高解决实际问题的能力。文章探讨了高中物理探究性实验教学, 提出了探究性实验教学的设计策略与一般步骤。以探究为主要学习方式的物理实验教学能充分体现高中生的思维能力、创新能力和动手能力, 最终帮助学生顺利解决实际问题, 实现自我发展。

[关键词] 高中物理; 探究性实验; 开展策略

物理学可以说是实验学的一种, 它的科学理论均在实验的基础上形成。同时, 物理学以高新技术作为发展的基础, 能够切实地使学生养成一种探索精神与钻研精神, 但是从整体上看我国的物理学教育依然存在着相应的问题, 很多学校或者教师对于探究性授课方式存在着理解上的偏差, 因此应当让物理教师们从概念上、内涵上以及作用上做到深刻理解, 从而更好地发展高中物理教学, 使学生真正受益。

一、培养学生实验学习兴趣

“兴趣是最好的老师”, 这句话告诉我们, 只有让学生产生学习兴趣, 才能让学生在课堂学习中时刻保持积极性, 进而促进学习质量和效率的提高。根据高中课堂的布置我们得知, 改进实验课堂的重点在于让学生摆脱枯燥的学习氛围, 让物理教学“有趣”, 通过不同实验吸引学生注意力, 让学生在深入课堂的同时感受到物理实验的魅力。在现阶段的物理教学中, 实验课堂还存在一定的局限性, 因此我们要利用课堂的有限资源创造学生的无限知识空间。例如在《电磁场和电磁波》学习中, 教师在讲台上放置一台调好频率和声音的收音机, 然后在学生聆听声音的过程中放上金属网罩, 这样就可以自然地引入电磁波的学习。

二、创设问题情境

探究性学习是指学生在发现问题的情境下, 产生的一系列诸如观察、实验、总结和交流等学习活动。在物理学习中, 除了让学生自主地发现问题外, 教师更要通过各种途径创设问题情境, 引导学生发现问题和提出问题。而物理实验是非常形象、非常生动而又直接的创设问题情境的方法之一。

例如, 教学“自感”时, 笔者首先提出探究性问题: 当一个回路里的螺线管上电流发生变化时, 能产生感应电动势吗? 其次介绍实验电路图和实验装置, 让学生根据已有的电磁感应知识去猜想通、断电时应出现的现象。之后让学生注意观察演示实验, 以检验自己的猜想, 并讨论分析实验结果。最后在教师的启发下共同归纳出产生这一现象的原因, 从而建立自感的概念。这样教学, 不仅调动了学生学习的积极性, 更重要的是学生体验到探究学习的步骤, 即“提出问题——提出猜想——实验探究——分析论证——形成概念”。

三、引导学生主动参与实验设计

在实验教学中, 教师要让学生明确实验目的, 要求学生进行分组讨论, 让学生参与实验教学的各个环节; 同时, 教师要耐心解答学生遇到的疑惑和问题, 帮助学生完善实验环节, 推动物理实验教学的有序开展。教师要引导和鼓励主动参与实验设计环节, 充分发挥学生的主观能动性, 提高学生的想象力和创造力, 尊重学生的主体地位和个性发展需求, 营造轻松、愉悦的课堂学习氛围, 为学生的物理学习奠定坚实基础。此外, 在整个实验环节, 实验设计是不可或缺的重要环节, 能全面衡量学生的物理知识水平。而在设计阶段, 教师要对学生的实验步骤进行分析, 准确掌握学生的物理知识水平和思维特点, 让学生将实验和物理知识进行有机融合, 以便于教学任务的顺利完成。

四、开展分组实验

分组实验是高中物理实验课堂中一种非常普遍的形式, 很多

实验一个人难以完成, 只有借助分组协作, 才能够让实验收获预期的效果。在分组实验中, 教师也可以对学生的探究能力进行培养, 可以让学生在小组实验环节中充分发挥自身的思维并有效地进行实验操作, 在大家共同的努力下完成实验, 并对实验结果和数据分析总结。适合学生分组完成的实验有很多, 同样, 为了让学生的自主探究取得更好的成效, 教师很有必要在学生分组实验前给大家进行实验方法和原理的讲解, 并且对于实验操作上的一些重难点部分进行相应的强调。

分组实验是一种锻炼学生动手能力和动脑能力的实验, 对于学生探究思维的发挥能够起到非常好的辅助效果。在探究性分组实验教学中, 教师的作用主要是引导探究、指出误区、把握探究的方向。实验前教师应对学生在实验过程中可能产生的问题作好准备, 抓住几个关键点, 如提出的假设、设计的实验是否合理, 实验过程是否科学, 预计能否得出结果等, 并就这些问题与学生交流。

五、分析、论证、交流及评估

在探究过程中, 由于实验方案的设计不同和实验中操作的熟练程度不同, 各小组的实验数据必然不同。指导学生根据实验现象和数据得出结论, 并对实验结果进行解释和描述, 让学生认识在实验中进行分析论证的重要性。完成实验后, 尝试分析假设与实验结果间的差异, 注意探究活动中未解决的矛盾, 发现新的问题, 吸取经验教训, 使同学们认识评估的意义。

各小组合理设计实验报告, 总结实验心得, 然后进行各小组的实验成果展示, 让学生体验成功的喜悦。在展示的同时, 同组同学要相互帮助, 共同接受其他小组的质疑, 并作出解释。要是其他组同学能给出更好的实验方法, 要学会接受并反省自己的不足, 在合作中注意既坚持原则又尊重他人, 认识交流与合作的重要性。最后, 对各小组的表现作出评价。评价分两部分。一部分是小组自评, 另一部分是各小组相互评价, 培养学生客观公正的科研态度。

结语

在高中物理教学的过程中, 我们强调实验探究性授课的方式, 因为这样的授课、这样的教学能够与时代相符合, 更加有利于培养学生自身的创新与实践能力和实践能力。而且在整个授课的过程中, 还需要物理老师切实地从学生的实际出发, 充分地提供物理教学的各类资源, 以适当的方式发挥实验探究性授课的真正作用。在授课中, 要及时发现问题并解决问题, 让学生真正的学懂、学透物理学, 而且也要关注学生的心态发展与成绩进步情况, 争取将学生培养成全面型人才, 让学生更好地为社会、为国家尽一份力。

参考文献

- [1] 聂贵君. 高中物理探究性实验教学开展策略研究[J]. 考试周刊, 2017(85): 159-159.
- [2] 熊小飞. 新课程标准下高中物理探究式实验教学研究[D]. 宁夏师范学院, 2017.
- [3] 徐杨. 高中物理探究式实验教学[J]. 教育现代化-知网, 2017(16): 0141-0142.