

新高考背景下高中物理实验教学的思考

张贞明

(房县第一中学, 湖北 十堰 442100)

摘要: 在新高考制度下, 高中物理实验教学迎来了全新的发展机遇。高中物理实验教学不仅注重培养学生的科学探究能力和创新思维, 也会引导学生主动结合现实生活探索物理知识, 并通过实验探究解决实际问题。这除了有助于学生在高考中取得好成绩之外, 其物理思维能力、自主学习能力以及问题解决能力等均能得到有效增强, 进而为学生实现真正意义上的全面发展奠定坚实基础。对此, 本文首先阐述新高考背景下高中物理实验教学的价值意义, 接着思考行之有效的教学策略, 以为相关教育研究者提供一定的参考与借鉴。

关键词: 新高考; 高中物理; 实验教学; 思考

在新高考制度下, 物理实验教学不仅仅是对物理知识的简单应用, 更是对学生物理思维能力的培养。通过实验, 学生能够直观地观察到物理现象, 理解物理概念和规律, 从而在大脑中形成物理思维的框架。同时, 在实验过程中, 学生需要自己设计实验方案、操作实验设备、记录实验数据、分析实验结果, 这一系列的活动能够极大地激发学生的学习兴趣, 提高他们的自主学习能力。所以, 教师应该意识到物理实验教学的重要性, 主动采用有效策略开展实验教学。

一、新高考背景下高中物理实验教学的价值意义

(一) 有利于强化学生的物理思维能力

物理与高中其他课程相比, 知识更抽象、更复杂, 很多物理概念学生都很难理解透彻。根据新高考要求, 教师通过实施物理实验教学, 可以使学生们对物理概念产生更深刻的了解与认识, 而且通过对物理实验现象进行思考, 并在思考过程中有机联系相关物理知识, 从而让他们能够更好地理解这些物理现象背后所蕴含的深层含义, 这对于学生构建完善的物理知识体系是很有帮助的。此外, 学生在完成物理实验过程中, 他们有机会仔细处理各实验环节, 并以发散性、逻辑性思维模式分析与探索实验规律, 这有助于其从物理实验中获得正确结论, 从而为学生处理高难度问题提供更多经验。此外, 物理实验还可以促使学生将所学知识运用到实际生活中去, 增强他们物理学习体验, 使其通过物理实验现象看清事物的本质, 从而有效增强他们的物理思维能力。

(二) 有利于强化学生提高学生自主学习能力

在新高考背景下, 实验类题目在高考中所占比例越来越大, 重点考查学生应用所学知识解决实际问题的能力。教师通过恰当设置物理实验, 可以凸显学生在课堂中的主体性, 而且他们也可以获得极大的自主性, 能够运用所掌握知识自主完成物理实验。这既符合新高考对物理教学所提出的新要求, 又可以满足学生多元化学习需求, 助力其实现个性化发展, 以此持续强化他们的自主学习能力。在物理实验过程中, 学生也可以充分发挥自身内在主动性, 在深度探索与思考物理实验现象, 能够对已掌握物理知识进行灵活应用, 从而提升其实践能力。

(三) 有利于提高物理实验教学的规范性

实验室是学生完成与探索物理实验的主要场所。在新高考要求下, 提高物理实验室标准化程度, 对引领学生树立正确科学态度, 强化他们实验操作能力是有利的。教师通过规范化物理实验过程, 细致分析物理实验数据, 合理评估物理实验结果, 可以确保学生在实验过程中掌握最基本的实验操作方法, 并生成极强的科学精神。另外, 对于学生而言, 标准化实验教学既可以让他们更好地了解物理原理, 也可以让他们养成比较强的观察能力、严谨的物理思维, 进而为他们后续开展科学研究奠定良好的基础。

二、新高考背景下高中物理实验教学策略

(一) 合理设置实验主题, 充分调动学生积极性

高中物理知识点相对分散且比较多, 学生在学习这些物理知识的时候, 难免会出现顾此失彼的问题, 很难在内心构建完善的物理知识体系。针对物理实验内容“碎片化”这一问题, 教师可以按照每个单元内容和实验需要, 设计趣味生动的物理实验主题, 并紧紧围绕实验主题, 向学生介绍物理概念、定律、实验器材、实验内容以及实验流程等内容, 促使学生深刻认知各知识点之间的内在联系, 从而构建成体系化的知识脉络。另外, 由于高中物理实验具有一定的难度, 教师应该引导学生以小组为单位进行交流、探索, 并要求他们合理分工, 根据物理实验主题制定完善的实验计划。例如, 在“速度变化快慢的描述—加速度”实验教学中, 教师可以结合教学内容, 制定以下实验主题: “探索硬币下滑中的加速度”, 要求学生4至5人为一小组, 以小组为单位制定物理实验计划, 教师则及时评价小组所制定实验计划是否具有科学性、可行性, 并引导每个小组准备实验设备、实验素材, 然后开展实验。比如, 有的小组利用直尺、若干本书籍搭建斜坡, 将纸板贴到斜坡上, 然后在斜坡顶部放置硬币, 缓慢推动硬币, 使其沿斜坡均匀地滑动; 有的学生将纸板、硬币和打点定时器组合在一起, 通过分析纸带上各点之间的距离, 求出硬币在整个运动中的加速度。在物理实验中, 各小组仔细地观察实验现象、记录实现数据, 并运用他们所学到的知识分析物理实验, 从而加深对加速度的概念的理解, 这不仅可以提高他们的实验操作能力, 其也

能在实验过程中体会到学习的乐趣所在。

(二) 主动联系现实生活, 增强学生实践能力

物理除了有着比较强的实用性, 其与日常生活息息相关, 要确保学生对物理知识内涵和规律足够了解, 需要他们能将所学知识在实际生活中加以运用。因此, 在物理实验教学中, 教师要注重将物理实验与现实生活紧密联系起来, 促使他们在实验中感受到物理知识所蕴含价值, 使其积极性得到最大限度的调动, 为更好地进行物理学习奠定足够的动力, 进而为增强学生物理综合素养奠定坚实基础。例如, 在“光的折射”实验教学中, 教师可以选取生活中常见案例开展实验教学, 如, “在生活中筷子在水中怎么会有一种折断的感觉?” 这时, 教师便能阐述光的折射原理, “光在传播过程中, 当从一个介质进入另一个介质时, 其传播方向会发生改变的现象” “折射率是光在真空中的速度与光在该介质中的速度之比” 等。在此基础上, 教师也可以指导学生结合生活实际设计简单的物理实验验证光的折射原理, 比如, 利用生活中常见的半圆玻璃块、激光笔完成物理实验, 仔细观察光线通过一块玻璃片, 光线的运动方向是如何改变的。在这个过程中, 教师也需要向学生提供比较有用的学习信息, 引导学生从不同角度观测到折射角度的改变, 并做好相应的实验数据记录。在此基础上, 教师则要归纳总结光的折射规律, 指导学生在物理实验中灵活运用相关知识。所以, 通过这种方式, 学生能够将课堂上学到的知识与现实生活紧密结合起来, 培养出解决实际问题的能力, 这对于他们未来的学习和生活都具有重要的意义。

(三) 充分利用仿真平台, 突破物理实验局限性

在新高考背景下, 教师应该主动利用仿真平台辅助物理实验教学的开展。在仿真平台的帮助下, 学生可以进行在实验室里做不到或者不能达到预期的物理实验, 以此调动他们开展物理实验的积极性, 并持续丰富其实验操作经验, 助力学生核心素养得到进一步提高。新高考下, 物理实验的重要性越来越突出, 教师要善于运用物理实验帮助学生更好地理解抽象的知识, 而仿真平台则可以实现常规教学难以达到的效果。例如, 在“探究平抛运动的特点”实验教学中, 教师应该充分发挥仿真平台的优势, 克服传统物理实验教学的弊端。平抛运动指的是物体以一定初速度沿水平方向抛出, 在运动过程中仅受重力作用的运动, 由于受摩擦、风等因素的作用, 被测对象运动并非完全水平的水平抛, 实验观测值与实测值之间有一定的差异。所以, 教师可以通过仿真平台对平抛运动展开探索, 放大或放慢实验场景, 促使学生可以直观观察小球平抛的整个过程, 该仿真平台也能够将实验过程以视频、图片等形式存储下来, 教师可以将不同平抛力度下的实验视频进行对比, 辅助学生更好地理解本节内容, 从而突破常规物理实验教学的局限性。另外, 教师可以利用仿真平台模拟实验场景, 在物理实验中增添一些音效、灯光等效果, 让他们能够根据小球移

动过程中的颜色变化, 落地时发出的音效加深他们对物理实验的理解, 从而能够更好地理解与掌握物理实验原理, 进而有效提高学生的物理学习效率。

(四) 建立健全评价体系, 提高评价结果有效性

为了完善评价体系, 教师需要制定出一套科学、合理的评价标准, 这不仅包括对学生实验操作技能的评价, 还应涵盖学生在实验过程中的思维过程、问题解决能力以及创新意识等方面。评价方式可以多样化, 如自我评价、同伴评价、教师评价等, 以促进学生全面、客观地认识自己的实验学习情况。同时, 教师应根据评价结果, 及时调整教学策略, 为学生提供个性化的指导和帮助, 确保每个学生都能在实验学习中取得成长和进步。例如, 在“气体、固体和液体”实验教学评价中, 教师可以设计一系列问题, 引导学生思考不同物质状态下的物理特性, 如温度、压力对物质状态变化的影响。学生需要通过实验观察和数据分析, 来回答这些问题, 并在实验报告中展示他们的发现。教师在评价时, 不仅关注实验结果的准确性, 还要关注学生分析问题和解决问题的过程, 以及他们是否能够提出创新的实验方法或改进意见。通过这样的评价体系, 教师能够更全面地了解学生的学习情况, 同时激发学生在实验中的主动性和创造性。最终, 教师应根据评价结果, 为学生制定个性化的学习计划, 帮助他们在物理实验学习中取得更好的成绩和能力提升。

三、总结

总而言之, 新高考对高中物理实验教学提出了全新的要求, 教师要准确把握新高考改革方向, 创新物理实验教学模式, 着力提升实验教学的有效性, 促进学生物理学科核心素养的全面发展。对此, 教师可以通过合理设置实验主题, 充分调动学生积极性; 主动联系现实生活, 增强学生实践能力; 充分利用仿真平台, 突破物理实验局限性; 建立健全评价体系, 提高评价结果有效性等策略, 进而切实提高物理实验教学质量, 进而将学生培养成社会切实所需的时代新人才。

参考文献:

- [1] 陈贵丽. 新高考改革下高中物理课堂教学的优化策略 [J]. 高考, 2023 (4): 6-9.
- [2] 龙知沛. 新高考改革下对优化高中物理课堂教学的思考 [J]. 今天, 2022 (4): 59-60.
- [3] 付铭. 新高考背景下的高中物理单元教学设计策略 [J]. 高考, 2022 (23): 3-6.
- [4] 冒李根. 新高考改革背景下优化高中物理实验教学的策略探讨 [J]. 当代家庭教育, 2020 (12): 84.