

# 初中物理高效实验课堂的构建策略研究

李进平

江西省瑞昌市武山学校 江西 瑞昌 332200

**[摘要]**随着我国素质教育与课程改革的不断深入,实现以人为本的教学已经得到初中物理教师的重视。教师在教育教学活动中要严格要求自己,除了传授基本理论知识外,也要培养学生各项素养,包括学习能力,增强学习兴趣等,以此提高学生解决实际生活问题的能力,培养学生更多优秀品质。基于核心素养开展初中物理实验教学,教师要重点关注学生个人成长,培养学生独立思考,让学生具备自主学习、探究的能力,使学生寻找到适合自身的学习方法,引导学生运用发散思维,深入研究,从实验理解生活。

**[关键词]**初中物理;实验课堂;构建策略;自主学习

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1481

学生在步入初中阶段后,学习难度有所增加,科目繁多,学习压力过重,学生无法将每一科目都能稳定在同一水平,因此,为了打造更高效、更优质的初中物理实验课堂,拓展学生学习能力,使学生增强学习物理的兴趣,应当在传统理论文化课上增添轻松、有趣的内容,以严谨的基础知识框架为核心,使学生掌握重要知识点,并跟随教师思路深入探索,从而帮助学生真正掌握与运用知识,更能培养学生自主学习能力,使学生形成良好学习习惯,教师要摒弃传统教学模式中的弊端,不断改革与创新,运用新型教育理念,针对性地对问题进行教学,引导学生逐步探索与发现。

## 1. 初中物理实验教学的问题

### 1.1 教学观念陈旧

物理实验教学是学生能掌握物理现象、发生原理的主要方式,但在实际教学活动中,教师往往以演示教学为主,使学生观察、猜测,忽略了学生在课堂中的主体地位和主观能动性,导致学生尽管能参与实验课堂教学,但却处于被动学习地位,忽略学生自主学习能力的培养,在这种教育的潜移默化影响下,学生对实验项目的结果无法准确把握,也不能根据日常物理测验判定学生学习效果,学生学习压力也会增加,影响学生个人成长,更不能培养学生综合素养。

### 1.2 教学方式单一

绝大多数教师在进行物理实验教学时,往往采用言传身教的传统方式,致使学生对物理实验课程失去学习兴趣,更不能产生自主思考,尽管一些学生能在教师演示下进行模仿练习,但依旧会对实验步骤存疑或无法完全理解,如果教师没有引导学生提出相关问题,学生自我开展的实验只是以模仿进行,不能提高学习效率和质量<sup>[1]</sup>。

### 1.3 教学资源匮乏

一些学校初中物理实验课程所用设备并不符合现今的教育标准要求,学校内实验器材数量不足或设备老旧,缺乏相应管理、养护,导致学生在进行物理实验活动时受到多方面的限制,教师在开展物理实验教学前所设计的内容也不能及时根据学生需求进行转变,导致学生对于物理实验的认识仍停留在初级阶段,只能按照书本中所提出的实验步骤进行自我练习。

## 2. 高效初中物理实验课堂的构建思路

构建高效物理实验课堂是提升学生参与程度的方式之一,教师要通过讨论、合作、交流等方式引导学生进行探究,针对实验中存在的疑问,不断完善自身,只有让学生真正融入实验课堂中,才能提高实验教学的有效性、时效性。

第一,教师要学会创设情境,精细设置问题。在初中物理中,许多知识点都与日常生活实际有着密切关联,教师在设置活动时引导学生运用发散性思维,将生活中的现象与物理知识点相互融合,通过生活中的物理现象引导学生进行讨论,并充分描述物理现象的特征,教师根据学生描述提出针对性问题,学生参与讨论、交流,从而收获更多物理知识。

第二,教师要善于提出假设,并帮助学生整理实验方案。初中实验教学要存在假设,以假设为开展实验的目的,引导学生根据现有实验器材和已有知识点进行充分联想猜想,通过必要知识点分析,确定哪些器材能够合理设置出实验,实验会产生怎样的结论。同时,教师要引导学生对个人实验思路进行改进、修正,不断优化,从而总结出最优质的实验方案<sup>[2]</sup>。

第三,教师要引导学生多方位展开交流。通过合作开展实验,选择最佳实验方案后,教师可以根据同组异质的原则进行分组,利用分工合作的方式完成实验任务,从而最大限度地发挥每名学生的不同优势。

第四,教师要善于引导学生分析实验理论。在物理实验中会产生许多不同数据,这些数据必须精细收集、整理和分析,引导学生善于发现每个结论中存在的明显差异,从而对知识点进行概括,进一步验证假设与结论的吻合程度,教师要留心学生在实验过程中的不足,引导学生改进实验方案。

第五,教师要注重评价和反思的作用。物理实验课堂要设立有效的评价机制,教师要正确、公正的对待每名学生,通过分析学生的实验思路、实验方法和操作态度等给予更多积极评价,充分肯定学生的表现,从而激发学生物理学习的热情。在实验结束后,教师要求学生回顾本节课的重点与难点,并对失误的问题进行分析,明确实验设计中的各项细则,从而为后一步实验教学奠定基础。

## 3. 初中物理高效实验课堂的构建策略

### 3.1 实验模型的创设

随着我国科学技术水平的不断进步,教育发展呈现出多

元化的特点,新时期课程改革,其重点在于培养学生各项能力,因此,教师要构建出多元化的实验模型,让学生多角度、多方面的认识物理规律,进而启发个人思维,获得全方位发展。在传统物理实验课程中,其教材要求学生运用固定器材开展实验,所呈现出的物理实验过程与结果都限制了学生个人思维,因此,教师要以自主探究为前提,激发学生热情。首先,实验手段必须具有创新性的特征,打破传统课堂的局限性,通过创新物理实验实现多元化,尽可能地采用非常规手段激发学生的兴趣。在选择实验素材时,要重点关注学生兴趣爱好,对同一物理现象可以引入不同种生活素材,这种方式不仅能让学生掌握基本知识理论,也能激发学生实验兴趣。例如,在学习《认识浮力》这节课时,教师要以实验特征揭示浮力基本特点,通过实验模型让学生了解阿基米德原理,如果采用传统实验课程,教师在课堂上简单的用水和石子向学生展示浮力的特点,无法将浮力的最终规律体现给学生,因此,要创设多元化实验模型,最大程度发挥学生个人潜力。例如,将生活中常见的物品,粉笔、纸张等作为实验材料,也可以在水中加入不同物质,面粉、盐以及其他材料,学生在初步接触浮力时只会认为进入水中物体的密度才能决定水的浮力,而加入盐后,会发现水的浮力有所增加,这也在某种程度上冲击了学生的个人认识,经过模型对比,帮助学生正确了解浮力的关键因素,最后说明核心问题,进而掌握阿基米德原理。通过呈现出多元化的物理实验,将揭示的物理因素以循序渐进且适合学生的方式引入到学生个人思维中,帮助学生形成自主探究意识,多种现象的对比也能揭示物理规律,对于提高学生个人素养起到关键性作用。

### 3.2 实验情境的建立

高中物理实验课堂要以自主探究为主,这离不开教师对于情境的创设。在新课程标准中明确指出,教师要以科学诱导和适当的案例培养学生相关能力。但初中物理学科最为基本的能力是让学生产生质疑意识,只有在课堂当中引入适合的素材,冲击学生观念,才能使不断进行自我完善,更深刻的认识物理知识。例如,在学习《探究光的折射规律》这节课时,教师要引入简单的实验模型,在杯中插入筷子,设置问题“为什么在水中筷子会产生折断的现象?”学生会带着好奇心进行物理实验,运用不同物体放入水中,观察每一种物体不同的折射,从而揭示光折射原理,之后教师再引入生活中的案例,渔民在捕鱼时如何判定与在水中的位置?通过以上实验与生活素材融合,冲击学生已有认知结构,从而激发学生学习兴趣,引导学生学会提出问题,这不仅能帮助学生提高物理素养,也能形成完整的知识框架<sup>[3]</sup>。

### 3.3 科学技术的融入

现代化信息技术与初中物理实验课堂的融合能使实验更生动具体形象,尤其是对于一些非常规的物理实验而言,现代化信息技术手段能模拟此种实验过程,进而帮助学生理解物理知

识。教师可以利用PPT或动态flash等多媒体手段,通过动画演示的过程让学生了解实验结论,也能提高课堂效率,节省教学成本。例如,在学习《电路的组成和连接方式》这节课时,由于学生没有对此类知识点有更深入的理解,教师可以结合多媒体课件为学生展示电路连接的方式,从而使学生更直观地感受电流的活动,进而揭示物理规律,引发学生自主探究,这种方式也摆脱了现实生活的影响,更大程度的增添物理实验的说服力。

### 3.4 实验经验的总结

对于初中物理实验教学而言,其开设实验的主要目的在于帮助学生物理知识有更深层次的理解,经过实验后能熟练运用所学物理知识,解决实际生活中存在的问题。教师在开展实验后要引导学生对实验的结果和实验过程进行多方面总结,提高学生自主思考能力,为后续进行物理知识的学习奠定更为坚实的基础<sup>[4]</sup>。例如,在学习《探究串并联电路中的电流》这节课时,在实验室有些操作可能会导致电流无法正确通过,教师要运用替代法进行分析,对实验方式进行优化,通过控制变量进行反馈。实验过程也是学习的过程,教师引导学生对实验方式的总结、归纳和分析是帮助学生形成系统全面知识结构的最有效方式,学生能将日常生活中所遇到的物理现象结合本节课所学的物理知识。除此以外,对于物理实验结果的总结也能创新后续教学方法,使课堂更活跃、轻松、高效。

### 结束语

综上所述,构建高效物理实验课堂是教师开展物理实验的根本目标,初中物理教师应当结合当前新课程改革的发展趋势,明确教学最基本要求,通过创设情境,构建多元化实验模型,引导学生提出问题,产生质疑意识,开展合作探究等方式,创新并优化实验教学的过程,从而实现高效课堂的构建,引导学生进一步感知物理知识,形成学习兴趣,掌握运用物理知识的能力,在愉悦、轻松的实验过程中获得能力的提高,使物理实验课堂教学的效率、质量有所提升,为国家社会与经济建设提供更多人才。

### 参考文献

- [1]任少锋.基于智慧课堂的初中物理实验教学策略研究——以探究凸透镜成像的规律实验为例[J].中国现代教育装备,2021(04):37-40.
- [2]顾媛媛,符跃鸣,崔岩,陆惠,殷美琳.信息技术环境下构建大学物理实验活力课堂的实践研究[J].大学物理实验,2020,33(04):109-113.
- [3]史天宝.优化实验教学增加学生课堂获得——以高中物理实验教学为例[J].科技资讯,2020,18(18):148+150.
- [4]陈春雷,石友彬,王慧,李捷.探索大学物理实验教学翻转课堂模式的构建和应用[J].当代教育实践与教学研究,2017(12):6+9.