

核心素养视域下初中物理实验教学改革对策研究

段道广

(徐州市贾汪区英才中学, 江苏 徐州 221011)

摘要: 伴随新课改的进一步推行与落实, 初中物理教师需转变教学思路, 重构课程体系, 才能进而打破传统桎梏和当下壁垒, 从而为学生提供优质的教学服务。为实现这一目标, 教师须立足于核心素质素养视域下探寻推进物理课程改革的可行措施, 而实验教学在物理课程中占据有重要的地位, 教师需探寻新颖且有效的教学方式来提高实验教学有效性, 锻炼学生的实验能力, 激发他们的探究意识, 辅助他们在实验过程中深化对知识的认知和理解。如何基于核心素养视域下实施初中物理实验教学改革是当前教师们的重点研究课题, 本文将围绕这一课题展开深入探究。

关键词: 核心素养; 初中物理; 实验教学; 改革对策

基于现代化教育改革视域下, 初中物理教师应充分意识到培育学生综合素养的重要性, 即不仅要给学生讲解理论知识, 还要传授他们实验技能, 促使他们在实验中内化知识为物理思维, 鉴于此, 教师应提高对实验教学的关注度和重视度, 进而能够有效培育他们的科学认知能力、严谨实验精神, 从而能够促进他们的平衡发展, 彰显实验教学在整个教学中的关键作用。由于受内外因素的限制, 教师在教学过程中仍存有诸多问题, 心中限制了教学质量的稳步提升。为此, 本文以笔者教学经验为切入点, 浦西初中物理实验教学中所存问题, 并对此提出切实可行的改革对策, 以及对初中物理教师们有所裨益。

一、初中物理实验教学中所存问题

(一) 实验教学观念滞后

在传统教学模式下, 多数教师在指导开展实验教学时, 很多教师仍深陷故事思维中, 并未大量的时间和精力放在实验演示上, 使得整个实验环节变得敷衍了事。很多学生还未真正理解这项实验涉及的基础知识和技能, 只能是机械式记忆基本原理和实验结果来完成实验习题。同时, 教师并未给他们进行实验操作的机会和平台, 久而久之, 便会降低他们的参与热情和主动意识。尽管多数教师已经意识到开展实验教学具有至关重要的作用, 但是往往会因为学校实验环境、实验设备有限, 而使得实验教学也受到限制, 很难组织学生全面开展实验教学活动。基于这一现实情况, 很多教师也逐渐形成来少做实验的观念, 这样, 不仅会降低实验教学效能, 还会影响学生创新能力发展。另外, 还有的教师并未建立完善的实验知识结构, 掌握先进的实验操作技能, 最终能难为真正地引导学生进行动作实验, 最终是的实验教学成效不够理想。

(二) 实验过程不够认真

在教师知道实验教学时, 多数学生并未充分意识到参与实验学习的现实价值, 因此, 导致他们比较忽视实验教学。很多教师对这一现象进行来总结分析, 表示很多学生缺乏实验兴趣, 多是因为他们并未对实验教学内容建立正确的认知, 制定明确的目标。很多学生仅仅是将实验操作视为一种课堂游戏, 对各种实验的实验过程和实验结果的观察不够细致, 其记录也不够清晰, 最终只能是粗略计算测量出来的数据, 最终是的实验误差较大, 而对于以上误差也并未进行认科学、认真地分析。这样, 不仅会降低学生的实验参与热情, 还会误导学生对实验结果的认知, 最终无法切实提升实验教学质量。

(三) 实验训练方式简单

伴随国内经济的创新发展, 增加了对实验教学的资金投入,

引进了先进技术、购进了先进设备, 同时也建立了专业教室, 但是很多教师为避免学生破坏实验仪器、损害实验教师, 加之理论教学任务繁重, 会减少实验次数, 或事用简单的实验训练代替实验。这样, 学生能够把握实验原理和要点, 进而能够应对实验习题。但是一定程度上限制了学生思维的发散和潜能的启发, 是的他们很难创新实验过程, 深化实验知识, 最终仅仅知识以来开展习题训练来提升他们的实验水平, 无法达到预期的实验教学成效。

(四) 实验仪器配备不全

在教学条件不断优化的背景下, 多数学生已经购置有先进实验仪器, 但是班级内学生多是在五十名以内, 但是实验设备仍然比较有限, 无法进行全员配备。因此, 教师多是会将班级学生分为人数相近、实力相当的学习小组, 让他们以小组的方式开展实验操作, 进而使得整个实验学习成果大打折扣。除此之外, 很多教师仍采用传统的实验教学方法, 即在教师详细讲解实验过程、注意事项之后, 由学生依据实验步骤进行操作。这样, 会限制学生的思考空间, 无法活跃他们思维、激发他们动力, 最终使得物理实验课堂变得沉闷和乏味。

(五) 忽视学生学习需求

处于新课改的进一步深化下, 对初中物理实验教学提出更高的要求, 但是很多教师仍是一自我为中心地开展实验教学活动, 并未充分考虑到学生的切实需求, 也并未把握学生的发展规律, 进而很难采取有效措施来激发学生的自主意识, 最终导致他们仅仅只是被动地参与物理实验教学, 无法更好地内化知识, 即无法深刻把握实验原理、无法深入理解物理概念等等。另外有些学生会因为担心出现操作失误, 仅仅是围观其他学生的实验操作, 自己并未亲身参与到实验探究中, 既不动手实验、也不记录数据, 进而他们的实验操作能力很难得到切实提升, 更无法提高他们的问题解决能力, 最终不利于他们的智力开发和全面发展。

二、核心素养视域下初中物理实验教学改革对策

(一) 及时创新实验教学方法

为切实提升学生的实验能力和探究意识, 初中物理教师应基于核心素养视域下积极探寻创新实验方法, 优化实验过程的有效措施, 竟然能够再先进实验思想的引领下积极开展实验教学活动。鉴于此, 教师须在对实验课题分析、实验教学过程设计、实验教学行为评价的过程中融入先进思想, 只待充分彰显实验教学活动的引领性作用, 最终为学生提供优质的实验教学服务。基于素质教育不断推进与深化的背景, 物理教师需要与时俱进的更新实验教学观念, 进而能够适应教育发展趋势、满足学生学习需求。基于核心素养下的物理实验教学改革, 不仅仅是充实实验内容、完

善实验步骤,应更新教育理念、科学思维。换言之,教师应通过开展实验教学来着重培育学生的模型构建思维、科学推理能力、科学论证能力以及质疑创新意识等等,最终能够促进学生的全面发展。比如教师在讲解电磁继电器相关内容时,结合教材内容可知,并未对这一概念进行严格界定,换内容又比较抽象和晦涩,无形中增加了学生的学习难度。为此,教师可以通过为学生开展电磁铁制作水位自动报警器这一实验教学来帮助他们理解知识,引导学生探究控制电路在整个报警器中所起到的作用,即在取出控制电路之后是否还可以制作温度、气体类的自动控制电路。这样,不仅能够帮助他们夯实基础知识,还能够切实提升他们的实践操作能力,发散他们的物理学科思维,最终能够使得他们在实验过程中树立科学的态度。

(二) 紧密联系学生生活实际

部分彰显物理实验教学的有效性,学生在实验教学中不断提升他们的知识运用能力和迁移能力,教室因尝试将物理实验教学与学生的实际生活紧密联系起来,为学生创设适宜的生活实验情境,引导学生沉浸其中,借助物理知识来诠释生活中的物理现象,最终能够使得学生从实验学习中感悟到生活的奥妙和科学的魅力。鉴于此,教师需要将物理实验与生活联系起来,为学生创设生活性物理实验活动,即引导学生亲自动手参与实验,并留给他们充裕的时间和空间来进行自我实践和探索,使得他们能够进一步理解实验过程与结果,最终能够使得学生理解物理实验的核心价值观念,并不断提升他们的实验操作能力。比如教师在开展借助螺旋测微器与游标卡尺测量长度的实验时,便可以要求学生结合自己储备的物理知识和已有的测量工具来测量身边的课桌椅、书本以及橡皮等物品的长度。这样,能够引导学生参与到生活实验中来感知物理知识解决实际问题的重要价值,从而能够感知到物理实验的重大意义。

(三) 创设适宜实验教学情境

为进一步提升学生的物理探究能力,要适应充分发挥自身的引导作用,积极引导科学合理地借助物理知识和技能来解决各种问题、进行大胆预设。为此,教师应在实验教学中不断激发学生的想象能力、拓展他们的物理思维,最终能够促进学积极探索和自主研究。其中教师可以通过创设适宜情境来实现这一目标,教师可以抛出探究性问题来引发学生思考和学习,即使得学生能够沉浸到问题情境中进行自主探究,最终能够实现提高他们核心素养的教学目标。比如教师在开展牛顿第二定律的探究实验时,便可以为创设一下情境“教师将乒乓球放在地上滚动起来,并要求同学们注意观察,若在它滚动时再稍微用力推一下,乒乓球的路线是否发生了变化;同样再拿排球做出同样的实验后,要求学生观察排球的滚动方向,并让他们猜想加速度与物体质量之间的关系?”这样,能够引导学生在实验中发现并探究问题,最终能够找到物理现象中蕴含的物理规律,使得学生的思考能力,探究能力以及观察能力都能得到切实提升,与此同时,还能够激发学生参与物理实验的内需与动力,他们能够积极主动参与到物理实验中来感知学科魅力,这样,也能够提高实验课堂质量,能够践行核心素养观念。

(四) 尝试互换教师学生角色

由于深受饮食教育的限制和影响,多数肖氏习惯于以自我为中心来开展实验教学活动,并为切实考虑到学生的需求,而使得实验教学成效不佳。为此,教师可以尝试与学生转换角色来调整

后续的教学策略,从而能够活跃课堂氛围,调动学生情绪。基于核心素养视域下,教师应承担起教学的组织者,设计者以及实验助者的作用,鼓励病因大学生亲自参与实践,在此过程中,应针对学生存在的问题和困惑,及时提出指导,这样不仅能够激发学生的创新思维、培育他们的创新精神,还能够充分彰显学生在实验教学中的主体地位。比如教师在讲解声音的音调相关内容时,可以先为学生播放各种动物发出的声音,引导学生分辨音调高低和响度大小,而能够深化他们对音调、响度等概念的认知和理解。在此基础上,讲师需引导学生设计探究音调的实验,其中有的学生借助钢笔敲击钢尺的不同部位来得到不同音调;有的也利用吹钢笔帽来发出不同的声音;有的也可以敲击装有不同水位的杯子来探索音调等等,这样,能够有效调动学生的主观能动性,最终能够活跃学生思维,培育他们探究能力,顺利完成培育学生核心素养的教学任务。

(五) 完善实验教学评价机制

初中物理教师应充分意识到完善实验教学评价机制的重要性,即不仅能够为教师调整教学方案提供有效依据,还能够为学生弥补知识漏洞提供明确方向,此教师应从以下四点着手完善教学评价机制。一则,更新实验教学评价观念,之前教师习惯于着重评价学生对实验知识的掌握程度,整个教学方式较为陈旧,教学内容较为单一,并未考虑到学生综合素养的培育情况,为此教师需以及为契机,丰富评价内容。二则,及时转变教学评价方式,即使得学生成为评价的主体,仅要关注学生的理论学习情况,要关注学生的综合运用能力,实在实验小学评价于多元化,提高教学评价的客观性和公平性,一种能够有效调动学生的主观能动性,使得他们已活跃、积极的态度参与实验学习,最终成为积极向上、朝气蓬勃的优秀人才。三则,及时丰富实验教学评价内容,处于核心素养视域下的物理课堂上,应将教师的工作态度、进修情况、教学成果、学生的实验操作技能都纳入考核范畴内。除此之外,还需建立切实可行的奖惩机制,从而能够激发物理教师的创新精神,不断探寻优化实验教学成效的措施,最终能够打破学科壁垒,提高教学质量。另外还能够切实推进物理课程的改革进程,保障新时代物理实验教学的顺利开展。

三、结语

总而言之,处于核心素养背景下,初中物理教师需积极探寻新型且有效的教学措施来提高实验教学质量,其中可以通过及时创新实验教学方法、紧密联系学生生活实际、创设适宜实验教学情境、尝试互换教师学生角色、完善实验教学评价机制来切实帮助学生在实验探究中夯实基础知识、锻炼实践技能,最终能够切实提升他们的探究能力和创新意识,实现核心素养培育提出的实验教学目标,最终能够切实推进物理课程改革进程。

参考文献:

- [1] 陈燕齐.以核心素养为导向的初中物理探究实验教学改革与创新[J].中学课程辅导(教学研究),2018,012(002):4-5.
- [2] 周文科,王恒林,魏平,等.核心素养目标下的初中物理实验教学改革研究[J].新课程研究:下旬,2019(10):3.
- [3] 袁永胜.基于核心素养培养的初中物理实验教学创新探讨[J].当代家庭教育,2021(13):2.
- [4] 赵扬.基于核心素养的初中物理实验教学策略优化研究[J].数理化解题研究,2021(20):2.