

基于少教多学理念提升初中学生的物理实验素养的路径分析

陆 清

(南师附中江宁分校, 江苏 南京 211000)

摘要:新课标下,对初中物理实验教学提出了新的要求,强调通过物理实验教学,并在过程中提高学生的探究精神、实践能力和创新思维。对此,教师应基于少教多学理念,减少课堂中“教”的部分,增强学生“学”的部分,以实现对学生的物理实验素养的培养。本文将浅析少教多学理念在初中物理实验教学中的应用优势,并对基于少教多学理念提升初中学生的物理实验素养的路径进行分析,以期促进初中物理实验教学的创新发展。

关键词:少教多学;初中物理;实验素养

与传统教学模式下,学生跟随教师的节奏进行初中物理实验学习不同。少教多学理念强调,教师要通过具有启发性、针对性的教,引导学生主动学习和探究。这需要教师重新设计初中物理实验教学活动,改变以往演示实验、让学生按步骤还原实验的初中物理实验教学模式。而是通过启发式问题和引导,让学生开展自主学习,或以小组为单位合作探究,以提高学生的物理实验素养。并在教学过程中,引导细心观察、小心实验和大胆求证,激发学生的物理学习兴趣和积极性,促进初中物理实验教学质量和学生物理实验素养的同步提升。

一、少教多学理念在初中物理实验教学中的应用优势

(一) 增强学生的教学主体地位

在少教多学理念下,教师更多的是起到启发和引导的作用,学生才是课堂教学的主体。学生学习物理实验知识和实践操作,主要是通过自己主动学习和探究,通过观察分析实验过程和实验结果,得出相应物理现象的结论,进而激发学生的物理学习热情和动力。另外,在此过程中,学生需要自己设定物理实验目的、制定实验方案和解决物理实验中遇到的问题。这有助于提升学生的自主学习能力,逐渐养成自主学习的良好习惯,在日后的物理学习中,不再需要教师鞭策进行学习,而是主动探寻物理问题的答案,充分发挥出学生作为教学主体的作用。

(二) 提高学生的物理实验能力

教师将少教多学理念应用于初中物理实验教学,学生需要独立思考相应物理实验的流程,亲手进行实验操作,细心记录每一个实验数据并进行分析。这种需要学生全程保持思考的学习过程,不仅能够有效提高学生的实验设计和操作能力,还可以培养学生敏锐的观察和分析能力,使他们更好地理解和掌握实验背后所蕴含的物理知识。同时,在实验过程中,学生难免遇到一些教材上没有提到的问题,这需要他们自己寻找解决方法。这有助于提高学生解决实际问题的能力和创新思维,让他们在实验过程中既验证了相应物理概念,又能够探索新的物理现象。

(三) 提升初中物理实验教学质量

少教多学教学理念在初中物理实验教学的应用并不是简单的让学生自己动手实验。而是教师要通过启发式教学、问题驱动教学等创新的教学方法,设计具有一定趣味性和挑战性的物理实验教学情境,引导学生进行主动学习和探究,以提高学生的物理实验素养。这要求教师要不断优化自身的教学理念和教学方法,为学生创设高水平物理实验教学活动,从而提升初中物理实验的教学质量和学生的学习效果。同时,在学生进行实验操作时,教师也要观察学生在实验中的创新表现,并及时纠正学生的错误操作。给予学生积极的鼓励和反馈,以增强学生物理实验的自信心和成

就感,为学生的物理实验学习提供有效的支持和指导。

二、初中物理实验教学现状

(一) 教师教学理念相对滞后

在传统的初中物理教学中,由于受到诸多因素的影响,教师更多是通过演示相应物理实验,传授学生物理知识,忽视了对学生物理实验能力培养。学生在进行物理实验操作时,强调学生对教师演示和教材实验步骤的还原,忽视了对学生创新思维和实验探究精神的培养,这种滞后的教学理念并不利于培养学生的物理实验素养。另外,传统的物理实验教学更注重学生实验操作流程的准确,而没有引导学生的观察能力和分析能力,让物理实验成为一种手动的机械学习,这容易导致学生并没有真正掌握实验操作技能和实验探究能力。对此,教师应转变教学理念,积极探索少教多学理念在初中物理实验教学的实践应用。

(二) 学生对实验参与度不高

学生对物理实验缺乏兴趣是导致他们对物理实验参与度不高的一个原因。许多教师开展物理实验教学的方式,主要是演示教学,并没有为学生提供充足的时间和机会进行实践操作,这样的教学模式,学生只是被动接受知识,对实验的兴趣很难被激发出来,从而缺乏主动参与的动力。另外,一些教师在设计物理实验教学时,往往过于注重实验结果,而忽视了学生的实验操作能力和实验观察分析能力的培养。学生也将精力放在准确得出实验结果,并没有理解物理实验的目的和背后所蕴含的物理概念,这种学习压力也会影响他们对物理实验的积极参与。

(三) 实验教学方式有待优化

一些教师由于初中物理课时紧张、教学任务重,会压缩物理实验的课时,许多应该带领学生动手实验的部分,改为让学生通过观察教师演示或实验视频进行学习。这种单一的教学方式不仅会导致学生对物理实验内容的理解和掌握不够深入,还会使学生对物理实验失去兴趣。因此,教师要不断探索创新适合学生的物理实验教学方式。比如针对课时紧张的问题,教师可以引入模拟实验软件,让学生借助信息技术,完成一些在实际中不好操作的物理实验。另外,教师也可以鼓励学生在课余时间,自己动手完成一些生活中的趣味物理实验,让学生在寓教于乐中完成物理实验学习。

三、基于少教多学理念提升初中学生的物理实验素养的路径分析

(一) 基于少教多学理念,培养学生观察分析能力

在初中物理实验教学中,许多物理实验都与学生的日常生活息息相关。教师要引导学生留意生活中的物理现象,让学生感受到物理实验的生活化特点。基于此,教师在进行物理实验教学时,

要减少直接告诉学生物理实验结果,而是引导学生通过自己动手得出实验结果,并思考实验结果反映的物理概念和规律,从而形成良好的物理知识体系,提升自身的物理实验素养。首先,教师要培养学生仔细观察实验现象,提高学生的观察分析能力。例如,在教授“熔化和凝固”时,教师应引导注意实验现象变化。让学生在实验中细心关系固态水熔化和液态水凝固时的现象变化,从而更加深入理解熔化和凝固这两个物理学概念。学生通过对实验结果的分析和比较,将逐渐形成细致入微的观察能力。其次,教师要不断强化学生对实验数据分析的能力。例如,在组织学生进行“凸透镜成像的规律”相关实验时,教师要引导学生将对物体到凸透镜距离、成像到凸透镜距离、成像像的大小等数据进行整理归纳,然后通过相应数据来理解物理实验现象中的规律,从而培养学生的逻辑思维和的分析能力。在实验结束后,教师应引导学生对实验结果进行总结和反思,比如组织学生进行小组讨论,让学生表达对实验结果的观点和理解,引导学生从不同的角度对实验结果进行分析和总结。同时,教师还可以要求学生在完成实验后,根据实验过程和结果撰写实验报告,通过文字的表达来总结和分析实验结果。教师也可以对学生的实验报告进行评价和指导,进而有效提高学生的物理实验素养。

(二) 基于少教多学理念,激发学生自主探究意识

基于少教多学理念,教师可以在开展物理实验教学前,引导学生提出问题和预测实验结果,激发他们对物理实验的好奇心和探索欲,并鼓励他们观察实验过程中的变化和现象。通过这种方式,学生将逐渐培养出主动探究、快速发现问题和准确记录实验数据的能力。在物理实验教学中,教师要引导学生使用科学方法,探索实验结果中的规律和问题。通过这样的物理实验实践,逐渐培养出学生独立思考和解决实际问题的能力。一方面,教师可以根据学生物理学习水平和实验能力,为学生设计开放性物理实验题目。比如,在学习“光沿直线传播”时,教师可以在导入环境为学生展示照相机的结构特点,让学生在纸上设计小孔成像实验装置,然后自主进行小孔成像实验探究,通过调整实验参数,观察实验现象,从而深入理解光沿直线传播这一物理概念。教师通过以开放性的实验进行物理实验教学,来培养学生的物理实验操作能力和探究能力。需要注意的是,开放性物理实验的设计要具有一定的挑战性,以充分激发学生的主动探究意识和动力,从而让学生在解决实验问题的过程中,提高自身的物理实验操作技能和自主探究能力。另一方面,教师要给予学生充足的探索空间,比如教师可以组织学生制作“潜望镜”,为学生提供充足的实验器材,并将操作步骤和流程展示给学生,让学生通过自己动手完成“潜望镜”的制作,这对激发学生物理学习兴趣和实验素养十分有益。此外,教师在设置物理实验教学活动时还应考虑到实验的实用性和应用性,让学生体验到物理实验的乐趣,从而培养他们对物理实验的主动探究意识。

(三) 基于少教多学理念,创新小组合作学习模式

创新小组合作的学习模式能够有效地落实少教多学理念在初中物理实验教学中的应用,提升学生的物理实验素养。教师通过在物理实验教学中将学生划分为若干学习小组,让学生通过合作学习的方式进行物理实验,以培养学生合作与沟通能力。例如,在教授“牛顿第一定律”时,教师可以通过小组合作的方式,让学生利用简单的材料,从实验现象和结果中,验证牛顿第一定律。教师可以先为学生播放一个汽车急刹车的视频,让学生讨论这一现象背后的物理原理。然后让小组为单位进行简单的同质性实验。为学生提供一个玩具车和橡皮筋。让学生将玩具车放在桌面上,并在玩具车上放置一个体积重量合适的物品,可以是小块橡皮,

也可以是硬纸板,让学生用橡皮筋拉动玩具车做直线运动,然后让另一个学生随机截停玩具车,这时玩具车上的物品会废除玩具车。随后,教师让学生通过小组探讨,如何用牛顿第一定律来解释这一现象。在小组合作学习过程中,学生可以相互协助,共同解决物理实验中的问题。同时,交流和讨论过程也有助于学生深入理解物理实验原理和现象,加深对物理概念的认识。另外,在小组合作学习中,学生需要共同设计物理实验方案,通过相互交流和思维碰撞,可以培养他们解决实际问题的能力和创新思维,从而提升学生的物理实验素养。此外,创新小组合作学习模式还能够培养学生的团队合作精神和沟通协作能力。学生在分工合作,共同完成物理实验任务的过程中,能够学会倾听他人观点、尊重他人意见,并且主动承担责任和积极参与集体活动。与此同时,教师要注意提供必要的指导和支持,确保学生能够在小组合作学习中收获良好的学习效果。

(四) 基于少教多学理念,增加学生实验操作机会

当前初中物理实验多集中于实验操作步骤的教学上,在一定程度上阻碍了学生自主学习能力和实践能力的发展。对此,教师应基于少教多学理念,为学生提供更多参与物理实验操作的机会,以全方位、多角度的培养学生的物理实验素养。物理实验是学生在探索物理奥秘的重要方式之一。只有通过亲自动手进行物理实验操作,学生才能深入了解物理原理和规律的意义和应用。但如果物理实验器材和设备的数量不足,学生就会面临着物理实验机会的缺乏,进而也无法充分发挥物理实验的教学作用。因此,教师要向初中学校申请,为学生创造较好的物理实验教学环境和实验器材设备,以增加学生的实验操作机会。让学生可以利用更多的实验器材和设备进行物理实验自主探究,进而提高学生实验操作的熟练度,培养学生的物理实验设计和数据分析的能力使学生可以更好地理解和应用物理知识,并提升自身物理实验素养。另外,教师可以基于少教多学理念增加物理实验课时,为学生提供更多的实验机会。在传统的初中物理实验教学中,学生只有为数不多的机会进入物理实验室,进行实验实践,从而导致学生很难深入了解和掌握物理实验的过程和原理。所以,教师可以在课时安排上增加物理实验教学的比重,让学生有更充足的时间进行物理实验操作,并且能够更好地进行物理实验的观察和分析。此外,教师还可以鼓励学生在课后自主进行物理实验练习。利用生活物品进行简单的物理实验,以培养学生的自主探究能力和物理实验素养。

四、结语

综上所述,少教多学是一种有助于提升学生物理实验学习主动性的教学理念。教师应积极学习并将其应用于初中物理实验教学中,以实现提高初中物理实验教学质量和学生的物理实验素养。通过为学生创设高质量的物理实验学习体验,激发学生对物理实验学习的兴趣和主动性,充分发挥学生作为物理实验学习的主体的作用,全面提升学生的自主探究、动手实践和实验思维能力。

参考文献:

- [1] 程登富. 优化初中物理实验教学, 提升学生核心素养路径探索 [J]. 学周刊, 2024 (03): 101-103.
- [2] 潘书朋. 指向深度学习的初中物理“少教多学”思考与实践——以鲁科版“浮力”课堂实录为例 [J]. 中学物理, 2022, 40 (08): 17-21.
- [3] 付春亮. “少教多学”在初中物理教学中的运用探究 [J]. 科幻画报, 2021 (11): 70-71.