

初中物理实验教学中学生操作能力的培养策略研究

赵艳平

榆林市第八中学

摘要: 在新时期背景下的初中物理课堂上,教师要认识到给学生开展实验教学的重要性,实验项目可以将学生所掌握的物理理论知识转化为实践,并且在此过程中有效验证和巩固所学的内容。因此,物理实验也是物理课堂不可或缺的环节之一,教师需要在开展实验教学的过程中着重培养学生的操作能力。一方面强化学生的物理学习基础,让他们能够独立完成实验任务;另一方面则能够提高实验的效率和准确率,真正实现初中物理课堂教学目标。因此,本文将主要从初中物理实验教学中学生操作能力培养现状,培养学生操作能力的重要性,以及相应的教学培养策略这几个方面进行综合性探究。

关键词: 初中物理; 实验教学; 操作能力; 培养策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.03.088

引言

在现阶段初中物理课堂上,教师需要在针对性培养学生实验学习能力的过程中提升他们的操作能力,这意味着学生必须具备动脑思考和动手操作的意识,在明确物理实验目标的基础上提前进行实验步骤的规划和设计。与此同时,教师还需要根据学生当前物理学习的具体情况进行教学策略的探究,把握初中学生在物理实验中的操作水平,在此基础上结合针对性指导以及鼓励学生自主探究的方式,共同完成物理实验目标。在具体的实验过程中,教师应当认识到学生身上存在的不足和短板,给学生提供更加充足的实践训练机会,让他们在反复的训练中可以掌握实验基础技能,在不断强化操作能力的同时,保质保量地完成物理实验项目。学生也需要在实验操作中总结经验,进而提升操作的效率,在脱离教师的情况下仍然能够独立完成实验的各项要求。

一、初中物理实验教学中学生操作能力培养现状

(一) 基础知识不扎实,操作能力薄弱

在当前初中物理实验教学过程中,教师注重培养学生在实验中的操作能力,但是从具体的教学现状进行分析会发现学生的操作能力培养过程中还存在着各种各样的问题。其中主要包括学生的物理知识掌握不扎实,因此,在实验过程中面对各种各样的难题,无法找到解决的方法和路径^[1]。学生在以往所接触到的物理实验机会也比较少,并没有进行充足的实验技能训练,这样也会导致他们的操作能力比较薄弱,难以在当前的物理实验中不断总结经验和获取技能。这无论是对于学生的物理学习

总体而言,还是对于提升他们的实验操作能力而言都具有很大的负面影响。

(二) 操作灵活性不足,缺乏物理思维

在初中物理课堂上,教师指导学生开展物理实验的过程中,还应当认识到当前不少的学生在实验环节对教师都存在着较大的依赖心理,这就导致很多学生缺乏独立完成实验的意识和能力。教师在物理实验过程中总是采取灌输式的教学方法,不利于提高学生学习和操作思维的灵活性,导致他们在具体的实验操作中缺乏变通能力。面对这种情况,教师需要认识到如何基于学生当前的物理学习基础进行针对性培养,有效提高学生在实验操作过程中的灵活性,能够降低对于教师的依赖,独立完成课堂上的实验项目^[2]。

(三) 操作精准度不高,实验存在误差

在新时期背景下的初中物理课堂上,教师之所以要培养学生的实践操作能力,主要是因为当前的物理课堂上包括实验环节,都需要将学生作为其中的主体,围绕着学生的学习需求来设计一系列课堂活动。但是当前很多学生在物理课堂上并没有掌握有效的实验方法和实验信息,这就容易导致实验中学生的操作精准度不高,无法根据实验数据来获得最终的结果。学生在实验中操作能力不足,也会导致实验步骤中出现误差,如果积累的误差越来越多则会影响最终的实验结论,无法让学生收获满意的学习成果。

二、物理实验中提高学生操作能力的重要性

在当前初中物理实验教学中,教师之所以要注重学生操作能力的培养,主要是操作能力是实验必备的能力

之一，只有操作能力更强，学生才能够在实验中有所作为和有所创新^[3]。因此，操作能力的培养实际上有助于强化学生的物理学科基础，让学生在实验中更加游刃有余。同时，针对学生实验操作能力的培养还可以为提升物理实验教学效率奠定良好的基础，让学生独立完成实验步骤，获得实验结论。此外，操作能力的强化还有助于保障物理实验成功率，学生认真地对待每一个实验步骤，同时精准记录下实验的数据，在此基础上获得实验的成果，全面提升物理课堂教学质量。

三、初中物理实验教学中学生操作能力的培养策略

（一）立足物理教材内容，讲解基础实验知识

在新时期背景下的初中物理课堂上，教师需要认识到给学生开展实验活动的重要价值，其中引导学生参与物理实验，不仅可以落实前期所传授的物理知识，还能够在实验中考查学生的物理实践能力。因此，教师需要立足于当前物理教材中的核心知识和内容，在此过程中系统化地讲解实验相关的知识，比如实验的基础操作，实验的方法、操作步骤和原理等等，让学生在实验中能够掌握各类物理实验器材的使用方法，并且能够具备初级的物理实验能力^[4]。此外，教师还需要重点讲解物理实验中的一些注意事项，避免学生的错误操作而造成的危险，让学生真正具备操作的能力，并在此基础上进行拓展和迁移。例如，在学习北师大九年级“探究——物质的比热容”一课时，教师在课堂上可以让学生通过开展实验去思考“探究物体吸收热量的多少与物质种类是否有关？”这也是本次实验的目的，让学生通过比较水和食用油来获得实验结论。在实验步骤中首先需要用天平来称同样质量的水和油，然后用相同的加热器给水和食用油加热，比较加热时间的长短来比较吸收热量多少。这个实验中的操作难度比较低，学生只需要按照步骤完成各项操作，但是在具体的加热过程中要注意安全操作。学生在实验的过程中还需要设计数据记录表格，将实验得到的数据及时地记录在表格中，从而能够通过数据得出相同质量的水和食用油升高相同的温度，吸收热量的多少不同，说明物体吸热的多少与物质种类有关这样的实验结论。这样的课堂实验相对而言比较简单，对于学生操作能力的要求也不高，可以帮助学生在其中更好地适应物理实验的氛围，进而能够为之后的物理实验以及更高难度的操作奠定良好的基础。

（二）提供自主实验机会，有效掌握操作步骤

在初中阶段的物理实验教学中，教师为了在课堂上

培养学生的实验操作能力，需要给学生提供更加自主参与实验的机会，将学生真正看作课堂的主体，降低教师对于实验过程的干预程度。这样一来，学生就能够有更多直接接触实验的机会，能够有效掌握其中的操作步骤以及实验的细节。教师需要在课堂上给学生进行实验活动的演示，让他们更直观地掌握各种实验技能，也让学生善于在此基础上进行创新和拓展。这样的实验活动能够营造良好的物理课堂氛围，激发学生对于物理实验的兴趣，调动起他们参与实验的积极性。此外，教师需要在课堂上做好实验相关的保障，确保每一个学生都能够直接参与实验的操作过程，让学生在动手的过程中将课本知识转化为实际行动。例如，在学习“探究——影响导体电阻大小的因素”一课时，教师需要在课堂上提前做好本节课实验所需的实验器材，主要包括电阻定律实验器、电流表、导线若干、开关、电源等。然后可以引导学生将实验划分为六个步骤，第一个步骤为检查器材，包括电流表的指针是否指零，器材是否齐全。第二个步骤让学生根据所学的电路知识来连接电路。第三个步骤为选择长度和横截面积相同的铜丝和镍铬合金丝，分别将它们接入电路，闭合开关，观察电流表的示数，比较电流的大小，并将数据记录下来。第四个步骤为选择长度不同的两根镍铬合金丝分别将它们接入电路，闭合开关，观察电流表的示数，比较电流的大小。第五步则是选择长度一样，横截面积不同的两根镍铬合金丝重复上述的操作，同样将数据记录下来。第六步是还原器材，进行整理。学生在这个实验操作过程中不仅可以训练连接电路的能力，还能够更加认真细致地观察和记录数据，将其整合为一个统一的表格，方便进行数据的对比。在此基础上可以得到实验的结论为：影响电阻大小的因素有：导体材料、长度、横截面积。学生在顺应正确实验步骤的过程中，不仅认识到多样化的实验器材，掌握了其相关的操作方法，还能够通过自主探究获得实验结论，提升学生物理学习的信心^[5]。

（三）创设物理实验情境，训练操作思维能力

在新时期背景下的初中物理课堂上，教师还需要认识到在课堂上创设物理实验情境，对于提高学生实验兴趣以及操作能力的重要性。情境教学往往更能营造良好的课堂氛围，让学生更加积极主动地参与到实践操作训练过程中。因此，教师可以在物理实验项目中给学生

创设多元化的情境,通过情境模式针对性训练学生的实验操作和思维能力。比如,教师可以运用生活化情境,在生活中收集丰富的元素,并将其与当前的物理知识进行结合。这样的教学方式可以有效拉近学生和物理学科之间的距离,让他们意识到物理并不是抽象难懂的,而是与自己日常的生活息息相关^[6]。又比如,教师可以利用问题情境来培养学生的物理实验思维,在实验的过程中有效地设计一些高质量的问题,将其贯穿于物理实验操作的整个过程,让学生边思考边操作,切实提高学生的操作熟练度。例如,在学习“学生实验:探究——小灯泡的电功率”一课时,本节课的实验目标是让学生运用电流表和电压表来测量小灯泡的功率,在此过程中发现小灯泡的电功率发生变化的规律。学生还能够通过实验正确区分额定功率和实际功率的概念,并且能够运用伏安法进行测量。这样的物理实践活动可以让学生充分调动自己的思维去思考物理实验中的各种要素和步骤,同时认识到一些生活中常见的物理名称的定义和内涵。这样的情境教学有助于提升物理实验课堂的教学效果,也能够让学生的操作能力在潜移默化中得到发展。

(四) 布置小组实验项目,切实提升操作素养

对于初中阶段的学生而言,教师为了培养他们的物理实验操作能力,还需要有效促进学生之间的交流与合作,通过这种方式可以更加清晰地看到学生在物理实验中存在的问题。因此,教师可以在物理课堂上布置小组实验项目,然后教学生划分为不同的合作小组,让他们在分别领取小组任务之后进行实验操作。这样不仅可以拉近学生彼此之间的距离,让他们在相互合作的过程中提升默契程度,还可以切实提高学生在物理实验中的操作素养,学习小组成员身上的长处,弥补自己的不足^[7]。例如,在学习“学生实验:探究——电流与电压、电阻的关系”时,教师可以让学生分组开展“电流与电压”的关系,以及“电流与电阻”的关系实验,在此过程中强化电流表、电压表、滑动变阻器的使用和操作能力。每个实验小组可以分别派出代表在课堂上表达自己小组的实验结论,在此过程中能说出电流与电压、电阻间的正比、反比关系。

(五) 注重评价实验效果,全面反馈操作问题

在初中物理实验教学过程中,教师要培养学生的操作能力,还需要在具体实验中注重评价实验的效果。在

此基础上不仅能够评判学生对物理基础知识的掌握情况,还能够正确认识到学生在实验操作过程中遇到的各种问题,然后通过评价进行问题的分析,让学生针对性的改进各种误区,避免物理实验中出现影响实验结果的操作^[8]。教师可以鼓励学生在实验过程中进行自我评价和相互评价,通过这种评价方式可以让学生更加了解自己,自主分析在实验中面临的各种难题,为后期的整体评价提供一定的科学参考。教师还需要结合形成性评价和终结性评价,全面考查学生在物理实验操作中的表现,基于动态的评价方式来测定学生在物理实验中的进步与发展情况,基于总结性评价这可以总结学生在物理实验操作中存在的问题,让学生在后期的实验过程中能够主动地改进操作策略。

结语

综上所述,在新时期背景下的初中物理课堂上,教师在开展实验教学的过程中需要认识到培养学生操作能力的重要性。教师为了更好地培养学生的操作能力,需要在课堂上进行全面的实验环节和步骤讲解,让学生可以逐步掌握不同的物理实验方法,并且能够在此基础上举一反三,提高学生的物理实验操作水平和实验创新意识。

参考文献

- [1] 马克业,刘晓燕.初中物理教学中学生操作能力的培养策略研究[J].数理天地:初中版,2022(18):91-93.
- [2] 杨振鹏.浅谈初中物理实验教学中学生操作能力的培养途径[J].新课程,2022(9):166-167.
- [3] 张有权.初中物理实验教学中学生操作能力的培养途径[J].新课程教学:电子版,2022(23):68-69.
- [4] 孙振华.初中物理实验教学中学生操作能力的培养途径[J].启迪,2022(15):26-28.
- [5] 胡启超.关于农村初中物理教学中如何培养学生的实验操作能力[J].新教育时代电子杂志(学生版),2022(21):72-74.
- [6] 张永芹.初中物理实验教学培养操作能力[J].新课程教学:电子版,2022(1):142-143.
- [7] 杨睿.探索初中物理课堂中学生实验操作能力的培养途径[J].好日子,2023:103-105.
- [8] 邵光富.初中物理教学中学生操作能力的培养策略研究[J].试题与研究,2023(11):153-155.