

浅谈初中物理进行实验课程教学的有效策略

晋聪萍

云南省昆明市昆明三中呈贡学校 呈贡一中 650500

摘要: 对于初中物理课程来说,实验是十分重要的一部分教学内容,同时也是落实初中物理课程教学的一种十分重要的手段。教师通过高质量地落实初中物理实验教学,能使学生的探究能力以及动手能力都能得到有效锻炼,能更好地培育学生发现问题、探索问题以及解决问题的能力,推动学生综合素养的发展。

关键词: 初中物理;实验课程;教学

初中物理实验探究教学的实施,以培养学生的学科素养为重点,教师以实验为出发点,引导学生探究和掌握实验操作的方法、技能,及时掌握物理知识,促进自我能力的提升。而在具体实践的过程中,应引导学生在设置问题、合作探究和交流评估三个方面分析,每个环节都需要学生主动探究,思考实验存在的意义,最终形成更为严谨的学科态度。

一、初中物理进行实验课程教学的重要意义

(一) 能够使学生的学习兴趣得到充分调动

兴趣是学生学习活动开展的重要推动力,如果学生对所需学习的内容产生了兴趣,就能主动地进行知识探索,专注地学习学科知识,促进自身学习效率的提升。教师在教学中融入实验教育理念,由于这一教学模式更强调学生在学习过程中发挥自主性,要求教师在教学过程中针对实验内容的安排,要能充分考虑到学生的实际情况,合理选择实验教学的方法。教师可以在课堂中通过虚拟仿真技术构建实验室,采用工程模拟实验教学模式及小组合作实验教学模式等,进而有效激发学生的学习热情,使学生对于物理实验能够有更加直观、生动的感受,进而主动参与实验活动,在实验过程中体会到知识学习的乐趣。

(二) 能够使学生的创新能力得到有效提升

教师在实际应用实验教育理念组织初中物理实验教学活动的过程中,首先要做的就是能够充分考虑班级的具体情况,使学生能够拥有实验的主动权,促使学生在课堂上能够自主完成实验,自主进行问题的分析,达到获得答案的目的,在这一过程中,教师的主要作用在于对学生进行点拨及指导。当学生在课堂学习中有了充足的自主空间,他们自身的主观能动性也能得到充分发挥,并且能够进行大胆的创新和探索,使学生的创新能力能够真正得到提升和锻炼。

二、初中物理进行实验课程教学的不足

(一) 部分教师对物理实验教学缺乏正确的现代化教学理念

受我国应试教育体制影响,部分教师缺乏对初中物理实验教学的正确认知,重理论,轻实验,重知识学习,轻过程探究,片面追求学生对知识点的掌握,忽略对学生观察能力、动手能力、探索能力、创新能力、合作精神等方面的培养,原本拓展激发学生物理思维火花的实验变成了枯燥无味的理论讲述,极大地限制了学生物理思维能力的养成。目前,许多学校在自身发展的压力下,不遗余力地修建了漂亮的实验教学楼,换上了新的桌椅。然而,实验设备的配置和更新却被忽视了。许多学校的设备老化、严重损坏,没有使用或维护价值。其中一些是20世纪80年代教科书所需的实验室设备,而今天的教科书不再需要这些设备。如何在没有足够实验室设备的情况下进行物理实验?

(二) 传统初中物理实验教学没有以“学生”为主体

传统的实验教学是以教师“讲”、学生“听”为主,辅助以少量的演示实验,大部分学生缺乏主动思考,按照老师讲的步骤被动操作,得到既定的实验结论,匆匆了事,没有达到实验的真正目的,严重限制了学生创新思维能力的发展,没有发挥学生应有的主体作用。实验是理论的源泉,是科学的基础。物理是一门以实验为基础的学科。但现实恰恰相反。许多教师仍然在课堂上教授实验,学生在课后背诵实验流程。应该分组演示的内容却是画在黑板上,在课本上画圈,课后背诵。学生只能记住实验的结论,无法选择实验设备、设计方案、收集数据、处理信息和评估实验。实验室技能测试的目的是培养学生的实践能力,但每年的问题都非常相似,因此,一些教师会在考试前一到两周进行实验培训,但传统的封闭式课堂教学束缚了学生的思维,难以有效提高学生的实践能力。

(三) 传统初中物理实验教学信息化应用水平不高

初中物理实验是激发学生学习兴趣和探索热情的有效渠道之一,但当前初中物理实验教学未能充分发挥信息技术的支撑作用。一方面部分教师自身信息素养不足,在课堂上并未灵活运用信息技术提升实验教学效果。另一方面部分教师为了活跃课堂气氛,吸引学生的注意力,没有注重实验内容与信息技术的有效融合,只是播放一些有趣的实验视频或者名人故事,学生较少亲自动手尝试。这样的信息化教学看似课堂活跃,但实际上偏离了教学目标,学生不能真正理解实验原理,也不能发现实验里蕴藏的物理规律,不利于培养学生的创新能力和探究能力。

三、初中物理进行实验课程教学的有效策略

(一) 设置问题,合作探究,启发学生深度探究

实验探究课程中,教师应认识到学生思考的主要方向,避免实验教学和原本的现实生活出现相互脱节的情况,及时达成教学目标。因此,教师在设置问题时,应确保问题具有一定的探索性,如在“研究杠杆平衡条件”的物理实验中,学生应自主探究并总结出平衡条件,而教师可以设置以下问题:实验装置中,假设将左边钩码对杠杆作用,这时会形成阻力,弹簧测力计对杠杆的作用为动力,那么同学们是否可以寻找到动力臂和阻力臂呢?通过这个问题,鼓励学生在探究实验时,牢记其中的关键点。当杠杆处于平衡阶段时,左右两边会受到多少力?方向指向何处?将所得数据记录在表格内。假设在杠杆左边悬挂两个50克的钩码,这时杠杆方向为顺时针,此为动力。为确保杠杆的平衡性,将右边弹簧测力计向下拉,是否可以保持杠杆平衡?记录实验数据。实验授课的过程中,教师应引导学生善于发现实验探究中的问题,采用情境创设的形式,帮助学生及正错误,引导学生思维向着正确的方向发展。教师要精心设计,利用问题鼓励学

生积极思考,及时掌握物理实验的操作规律。实验探究教学,除了学生的自主思考,也离不开合作探究,对于一些比较复杂的物理实验,学生一人操作会浪费更多的时间和精力,而且新课程提倡的是自主、合作探究,所以教师让学生采用合作互动的形式,动手实践中积累经验,了解事物之间的联系,掌握科学探究的方式。例如,在探究“阿基米德原理”的实验中,仅仅是凭借教材中给出的资料,学生在自主理解时会比较困难。对此,教师将演示实验转变为合作探究的实验形式,首先让学生分组讨论“影响浮力大小的因素有哪些?”根据问题展开深度猜想,小组合作探究下完成的物理实验,既能提高学生的实践能力,又能发散他们的逻辑思维,增强物理课堂实验教学效果。

(二) 借助丰富的网络资源,设计优质的教学课件

教师要根据教学的需要及时更新和优化知识储备、知识结构。互联网 2.0 时代,再加上大数据的广泛应用,教师可以轻松地通过各种网站获取课堂所需的物理教学资源,如电子课件、电子教案、3D 资源、微课等,教师从中筛选适合实验教学的优质网络资源,运用于物理实验教学中。教师根据学生的需求、学习目标、实验教学目标以及实验操作过程中的重难点、注意事项,自主设计适合本次课堂的实验教学课件,并提前发放给学生,指导学生进行良好的课前预习,有针对性地开展实验教学,提升实验教学质量 and 学生学习物理的效率。借助动画演示技术,模拟物理实验情景物理实验可以培养学生观察、分析和解决问题的能力。动画演示技术可以模拟真实的物理实验情景,将抽象的物理概念、物理规律转变为具体的、可衡量的、可重复再现的物理模型,如教师在讲解电流、电压时,借助动画技术,可以将抽象的电流、电压类比为形象化的水流、水压,将电流受阻类比为水流受阻,这样原本看不见摸不着的电流、电压就变得形象化、可感化,便于学生理解和消化实验知识,促使学生更透彻、更深刻地理解和掌握物理实验知识。同时直观的动画演示技术,让学生犹如“身临其境”,激发学生的学习兴趣,提升学生的学习效果。另外,一些不易现场操作或仪器短缺的实验,借助动画演示技术模拟完成,也可以达到和现场操作实验一样的学习效果。

(三) 重视学生的主体地位,让学生参与物理实验

物理是中学教学中重要的课程之一。与传统的教学方法相比,当前的教学更注重理论知识与实践的结合,如小组学习和个人实践。这些实践活动不仅可以丰富学生的专业知识,而且可以更好地将所学知识应用到生活中。传统的物理教学模式存在不足,新的教学方法对学生实践能力的培养提出了新的要求,主要针对具体的实验操作,培养学生的自主创新能力。从教学的角度论述了实验在物理教学中的重要性,以提高教学质量。在传统物理教学中,教师通常扮演主要角色,学习物理实验时,教师只是向学生演示,学生只是知识的旁观者,而不是知识的探索者和发现者。随着新课程改革的推进,学生应该成为学习的主体,教师只是向导者和组织者。在物理实验中,教师教学生如何做,这也需要教师和学生之间进行良好的互动,可以使学生更接近教师,学生还可以通过练习发展动手能力。

(四) 物理教师要注意物理实验教学指导

实验教学的指导不仅可以锻炼学生的实践能力,而且可以培养学生探索和思考问题的能力,逐步掌握和学习相关的物理知识。首先,在进行物理实验之前,有必要向学生展示物理实验相关知识,引导他们学习和理解实验操作的具体步骤以及实验道具的正确操作方法,从而为学生的独立实验奠

定基础。其次,物理知识是无聊和抽象的,在学习过程中学生会出现枯燥乏味情况,从而影响一些学生对物理实验的热情。因此,教师应在实验前通过讲故事来激发学生的主动性,使学生意识到实验的兴趣。例如,在“浮力”教学中,教师可以利用“阿基米德发现浮力定理”的故事吸引学生的兴趣,使他们可以积极地参与学习。教师可以提出一个问题:“同学们,你们知道生活中哪些地方会用到浮力吗?”通过提问的方法将浮力实验引入学生的视线,逐渐引起学生的学习兴趣,最终实现了高效、高质量的物理实验教学。在初中物理实验教学中,教师可以组织兴趣小组,让学生在实验过程中讨论这一现象,并探索相关的课外活动。有制造和实验需求的学生在兴趣小组中学习知识,通过不断拓展思维提高实践能力,有效提升综合素养。例如,以折射光为例,在讲解完课堂活动的全部知识后,教师可以让学生以兴趣小组的方式在课堂开展实验,进行讨论。本章扩展了知识培训,如探测光从空气进入水中或其他介质的弯曲规则,使用实验验证光反射路径是否可逆,或设置实验研究凸透镜的成像规律等。在兴趣小组中,学生相互学习和探索,从而在实践中培养实践能力,加深其对所学知识的理解,拓展了视野和空间。

(五) 创造生活问题以激发学生的探究学习

教学情境的创设可以以生活问题为指导。学习初中物理的最大困难是学生无法与其取得联系,也无法在物理知识与实践之间建立联系。因此,学生对知识的理解还不够深入,也没有积极的学习方向。通过构建生活情境,可提高学生对知识的理解,拉近学生思维与物理知识的距离,教师可以指导学生进行探究式学习,从而有效解决这一问题。通过这种方式,学生可以对物理产生兴趣,并逐步探索现实生活中物理知识和物理现象的生命表现。例如,在“圆周运动”教学中,教师可以问一些有关洗衣机干燥原理的问题,并让学生用物理知识解释该原理。这样,学生的思维就不再局限于对物理公式的理解,并且可以在他们的思想中建立相应的条件和模式。因此,在课堂教学中,将以此为基础教学知识,以指导学生的探究。通过创设生活问题情境,大大提高了学生对知识的理解,并指明了学习方向。

四、结语

综上所述,初中物理实验探究教学是一项系统且长期的教学任务,需要教师和学生共同努力,构建高质量的物理课堂。所以,教师应合理选择教学方式,通过设置问题、合作探究和科学评价等方式,促进学生学科素养的形成。此外,教师应为学生创造良好的学习环境,指导学生优化各个阶段的设计思路,深化学生对物理知识的理解和认知,从而搭建一个更为有效和完整的物理学习框架。只有积极培养学生的自主学习兴趣,锻炼学生的实践能力,才能提高物理教学水平。教师教学生物理知识,要考虑学生未来的认知特点,尝试通过一系列适合学生科学教育的生活场景来处理探究性实验活动的科学思辨,从而提高初中物理探究性实验教学的效率。

参考文献:

- [1] 吴兰岸. 基于 PPT 技术的物理实验演示动画的创设[J]. 广西教育, 2020 (7).
- [2] 李燕. 基于核心素养的初中物理实验教学的实践与思考[J]. 文理导航(中旬), 2021 (6): 36.
- [3] 林俊英. 例谈初中物理实验教学中如何培养学生的科学思维[J]. 考试周刊, 2021 (43): 143.