

浅谈初中物理实验教学的改进与创新策略

朱慧

石家庄市卓达学校

[摘要]初中物理高度重视实验教学,物理教师要科学设计实验探究过程,让学生体验到一个与物理学发展史相吻合的探究过程,让学生在这个过程中吸收到物理学科核心素养的其他营养,从而充分发挥物理学科的育人功能。当前初中物理教学难度比较大,尤其是实验教学难度更大,这就导致实际教学的过程中教师开展教学活动的难度增加。初中物理实验教学中需要创新教学方法,培养学生实验兴趣和实验习惯,了解正确的教学方法,进行教学模式创新,提高教学质量。

[关键词]初中物理;实验教学;改进;创新策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.643

引言

对初中物理课程教学而言,理论课堂教学是决定教学有效性的基础,而实验教学则是检验物理知识的有效性、让学习知识从理论走向现实的有效途径,两者都是初中物理学科教学活动的重要内容。在实际的教学过程中,教师要将物理知识课堂教学和实验教学结合起来,做到有效整合,并积极探索行之有效的教学策略,从而激发出学生的探究欲望和物理学习兴趣。

一、初中物理课堂开展实验教学的重要意义

(一) 实验具有实用性

初中物理教材上的知识与生活实际存在着密切的关联。教师通过开展物理实验教学活动,可以让学生充分了解到物理知识无处不在,生活中的许多现象都与物理知识息息相关。在课堂上,教师通过引导帮助学生快速掌握物理实验的原理,然后开展相关实验,进而有效提升学生的相关技能,使其学会运用所学知识解决生活中的实际问题。如教学“温度的测量”相关内容时,教师可为学生设计以下三个学习目标:第一,能说出液体温度计的使用方法,能正确使用液体温度计测量温度;第二,通过动手实验,提升动手操作的能力;第三,体会物理与生活的紧密联系,激发学生学习物理的兴趣。通过这种方式使学生更好地掌握物理相关技能。

(二) 实验具有启发性

物理实验是以充分调动学生的各种感官为前提的综合学习过程。初中物理教师在开展教学活动的过程中应该循循善诱,在帮助学生深层次了解物理概念的同时,向其传授物理知识,并给学生提供一定的思考空间,引导学生自主设计物理实验。通过动手操作,学生可以更加直观地看到多姿多彩的物理现象,在激发学生兴趣的同时,还能提升学生的学习能力,使其积极主动地参与到实验过程中,与其他同学进行有效的沟通与交流,进而提升学生的综合能力。同时,通过实验还能调动学生的各种感官,学生在此基础上会受到一定的启发,并根据自身对知识的掌握情况以及生活常识构建一张知识大网。学生在建立知识之间的联系的同时,还能深入了解物理知识在人们实际生活中的重要价值,发散学生的思维,增强学生的学习动力,为学生之后的学习与发展打下良好的基础。

(三) 实验具有探索性

物理实验不仅能猜想论证某个物理知识概念,更能充分呈现物理现象,如牛顿就是结合苹果落地的现象发现了万有引力。初中物理教师在开展实验的过程中,要引导学生自主进行实验操作,久而久之,学生就可以进一步掌握物理相关知识。物理实验虽然能直观展示知识,但同样也需要学生不断进行探究、尝试,进而才能完成学习目标。因此,教师作为教育者与引导者,应该及时了解物理实验具有的这一特性,并引导学生积极参与到实验中,通过对实验过程的设计以及实验结果的猜想,加深对相关物理知识的理解。

二、初中物理实验教学存在的问题

(一) 教师思想落后,无视实验教学

在新课程教育理念下,自主、合作、探究是学生物理学

习的主要方式,传统灌输式的教学方法已经不能满足学生的学习需求和社会发展需要。但在教学过程中,有些初中物理教师受到应试教育思想的影响,仍然以理论教学为主,着重向学生传授书本中的物理知识和解题方法,把教学的核心放在了中考上,按照考点进行教学,无视实验教学,甚至还会挤占实验课的时间进行知识灌输。这种做法剥夺了学生自主操作和思考的时间和机会,造成很多初中生都是眼高手低,实践能力薄弱,违背了新课程的要求,不利于学生的全面发展。

(二) 重视演示实验,无视学生参与

演示实验是初中物理教师在课堂上进行教学引导和示范的主要形式,通过演示让学生可更加直观地看到物理现象,降低了学生对物理理论的理解难度,深受广大物理教师的重视。但在实际教学中,有些教师设计的演示实验过于传统,缺乏新意,对初中生的吸引力不强,导致学生参与的积极性不高。还有些教师设计的演示实验过于复杂,学生通过观察很难做出快速的反应,无法从实验中获得启发,影响了实验教学的效果。此外,很多初中物理教师在进行演示实验时,与学生的互动较少,在操作过程中很少引导学生进行观察和思考,对于学生出现的问题未能及时讲解,使得学生对实验过程和结论理解不深,难以给学生留下深刻的印象。

(三) 呈现方式单一,无视能力培养

物理实验既是教师教学的形式之一,也是物理教学的重要内容。实验应以动手操作为主,把课堂的主人还给学生,但在实际教学中,物理实验的呈现方式过于单一。部分物理教师为了节省课堂教学时间,用演示实验代替了探究实验,用讲实验代替了做实验,忽视了学生的能力培养,造成学生缺乏实验探究的能力,对实验的本质认识不清。在教育信息化的背景下,教学形式也变得更加丰富多样,实验教学也是如此。然而,物理教师仍在采用传统的实验教学方法,让学生按照书本按部就班地进行实验操作,对于一些在实验室难以完成的实验就以讲为主,很少运用信息技术手段或虚拟实验室来辅助实验操作,实验教学缺乏科技感和时代感,难以引发学生的学习动机。

三、初中物理实验教学的改进与创新策略

(一) 鼓励学生自主探究

初中物理学习不仅需要学生不断提高自己的逻辑思维,而且要求学生具有一定的动手操作能力。然而,在实际的实验课堂中,学生往往根据课本描述的步骤或者自己的想法进行实验操作,遇到问题不愿意和教师沟通和交流,缺乏自主动手探究的意识和能力。众所周知,教材中对实验操作的描述大多是枯燥的文字,学生即使对这些文字熟读成诵,也无法真正掌握实验操作过程中的重难点,更无法深入理解实验原理。为此,需要积极开展演示实验,即由教师进行实验操作,学生观摩学习后再动手练习,进而提高学生动手操作与实践的能力。而教师在对初中物理实验课堂进行改进与创新时,应当尝试引导学生自主探究,提高学生自主动手探究实验的意识及动手能力。

(二) 在实验教学中融入生活元素

许多学生不喜欢物理实验的原因是认为物理实验探究过

程过于枯燥和乏味,而且不知道物理实验的意义是什么。还有部分学生认为,物理实验的意义是为了提高自身的物理综合成绩,这本身就是学生对物理实验的误解,这种思想的影响下,学生在实验中就会缺少自主探究意识。为此,教师应当将实验教学与生活进行有机结合,促使学生在物理实验中认识到物理与生活之间的紧密联系,端正自身的学习态度,引导学生认识到物理学习的重要性,以此提高学生对物理实验的重视度,进而提高学生在学习中自主探究的欲望。

(三) 运用微课积极创造实验情境

随着信息时代的到来,信息化教学产品也逐渐在教育领域得到普及。其中,微课教学是深受学生喜爱的信息化教学形式。微课是信息技术的衍生物,微课设计的新颖性有助于教师面对物理实验教学重难点与学生易错点时,不再是一遍一遍重复讲解,而是通过开展更多的活动吸引学生的兴趣,或者利用互联网查找有关的视频资料,在课堂上与学生共同观摩学习,进而实现有效的课堂教学。同时,教师需通过习题练习或者实验报告了解学生对物理知识的掌握情况。此外,教师充分收集学生对实验教学的反馈,课下进行教学复盘,有利于下节课更好地帮助学生答疑解惑,提高学生物理知识的掌握与理解。教学复盘有助于教师吸取经验,在接下来的实验教学中,着重关注学生易错题型,并积极制作有趣的微视频,提高学生上课的积极性,提升学生的自主理解能力,在心理上帮助学生降低物理学习的难度,克服对实验操作的胆怯心理。

(四) 结合学生特点分配实验小组

在传统的物理实验教学中,往往是学生自由结组或者和同桌一组进行实验操作,但是,由于自由结组的实验操作缺少目的性与任务性,导致学生在课堂上与他人交头接耳,甚至说一些与实验探究无关的话题,不仅使得物理实验教学目标难以达到预期的效果,而且对课堂秩序和课堂氛围造成不良影响。因此,教师在对初中物理实验教学进行创新和改进时,需结合学

生的学习特点,科学地给学生分配实验小组,使得学生的学习优势得到有效发挥,还有助于增强学生的实验体验,实现小组成员各成员之间的优势互补,以及思维碰撞。

(五) 转变实验教学观念,丰富实验课程实践资源

为了高效率地传递中学物理知识、提高学生物理核心素养,教师在开展物理实验教学活动时还应转变实验教学观念,重视物理实验教学活动的创新设计。因此,教师应摒弃传统实验教学模式,用启发式、探究式的问题为学生思考、自主学习、实验操作留有空间,充分发挥学生的主体作用,让学生在物理实验活动中掌握问题分析、解决物理实验问题的能力,同时能够联系所学知识探究物理实验规律,有效地内化物理课堂教学内容。除此之外,为了发挥物理实验教学对物理学课程教学的积极作用,教师还应丰富实验教学资源,在改善物理实验条件的基础上为学生搜集大量的物理实验资料并做好实验前的准备工作,以此规范学生物理实验操作,有序开展物理实验教学。在此期间,教师应结合学生实际情况适当给予学生教学指导,帮助学生明确实验教学的学习重点,提高中学实验教学水平。

结束语

综上所述,开展物理实验教学的过程中,为了提升学生的物理实验能力,教师应创新物理教学方法,引导学生自主进行物理实验,这样不仅可以激发学生的物理学习兴趣,还能提升其自主学习能力,为学生之后的学习与发展奠定基础。

参考文献

- [1] 殷正用. 关于初中物理实验教学方法的创新思路研究[J]. 读与写, 2015(8): 21-22.
- [2] 陈扬清. 初中物理实验教学方法的创新思路[J]. 教育教学论坛, 2016(2): 117-118.
- [3] 吕申元. 浅议初中物理实验教学方法的创新思路[J]. 数理化解题研究, 2017(29): 75-76.

(上接第1265页)

绍其中的营养物质,这一过程能够提高学生探究化学知识的信心,增强学生的实践操作能力,通过动手操作不能仅能够建立化学知识与现实生活的紧密联系,还可以增进家庭成员间的情感交流,构建良好的化学知识探究情境,这为学生化学学科核心素养的提升奠定了良好基础。

五、优化作业评价

作业评价是整个作业探究的重要过程,也是教师开展作业优化设计指导应重点关注的主要环节,一个好的评价能够对学生产生积极的影响和促进,对评价的语言形式进行优化,能够使整个教学评价变得更具层次性,使不同能力的学生都可以得到有效指导,进而提高他们的化学学习水平,这也符合教学要求,可以更好地提升学生的理解认知水平。初中化学教师应结合作业评价功能,采用激励性的语言以及针对性的方法对学生进行指导和评价,进一步推动作业评价标准的多元化,使学生能够全面认识到自己作业探究过程中存在的一系列问题,使他们能够通过不断完善提高作业完成效果。教师还应注重对评价主体的多元化构建,使学生能够参与其中展开相互评价,并逐步在这其中汲取经验,更加深刻地巩固所学内容的记忆,有效提高学生的作业探究热情。例如,在教学“溶解度”的过程中,拓展层学生需要掌握本节课的所学内容,教师应进行严格要求,可以强调对该层学生能力方面的培养。对于拔高层的学生,教师应掌握本节课的基本知识,加强对该层次的学生进行有效指导,避免出现知识遗漏的问题和现象,对于任务布置,教师还应落实一些合作探究性的作业,使学生能够拥有更多自主探究的空间,并结合他们的交流学习状态给予相应的指

导和评价。对于基础层的学生,掌握牢固的基础知识是首要任务,在此基础上应不断提高他们的课堂学习积极性,使他们主动参与到课堂任务的布置探究过程中,结合学生的学习情况进行有效鼓励,进而激发他们的学习潜力。

综上所述,现如今,传统以量取胜的教学指导方式告一段落,能够在有限的时间内提高学生的认知理解水平,以学生为中心构建意趣并行的教育指导环境已经成为大势所趋。作为现代教育教学工作者,应结合教学的不同阶段进行优化和创新,从根本上降低学生的作业量,能够减轻学生的学业负担,使每一位学生都能够由内而外感受到新的学习环境所展现出的魅力,享受整个化学学习过程的快乐,在教师的精准引导下掌握更加丰富的化学知识,在增强现代教育工作者整体素养的同时,提高学生的自然科学核心素养。

参考文献:

- [1] 王海云. 初中化学前置性作业的设计与实践[J]. 考试周刊, 2019(79): 130-131.
- [2] 赵冬云, 孙勇, 徐睿. 初中化学作业设计的基本类型与要求[J]. 上海课程教学研究, 2019(09): 76-80.
- [3] 沈强. 基于核心素养下的初中化学作业设计策略探讨[J]. 知识窗(教师版), 2019(08): 20.
- [4] 赖增妹. 初中化学进阶式作业设计的有效策略[J]. 试题与研究, 2019(26): 39-40.
- [5] 赵冬冬. 基于学生本位的初中化学作业设计的有效策略[J]. 数理化学学习(教研版), 2019(05): 15-16.