

“互联网+”背景下提高初中物理实验教学的有效性研究

曾宪赵

江西省宜春市奉新县第二中学

摘要: 互联网的发展正在深刻影响着教育领域的变革,对初中物理课程教学的改革与实践有积极的作用。探讨如何在“互联网+”背景下推动初中物理实验教学的改进与创新,提出创设趣味情境、引导学生主动探究物理知识,培养实验信息整合能力、开阔学生的视野,借助视频开展实验教学、帮助学生理解抽象的物理知识,搭建沟通平台、促进学生的交流分享等策略,利用互联网技术进一步提高初中物理实验教学的有效性。

关键词: “互联网+”; 初中物理; 实验教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.02.001

引言

随着互联网技术逐渐深入到传统教育教学领域中,极大地改变了传统课堂教学模式,推动了现代教育理念的持续深化,促进了我国教育信息化改革。而面对全新的教育形势,初中物理教师也应及时更新教育理念,积极探索“互联网+教育”的物理教学模式,提升教学有效性。物理实验是初中物理教学中不可或缺的部分,也是学生学习和研究物理知识的有效途径。

一、初中物理实验教学现状

初中物理实验教学的难度系数相对偏高,存在许多棘手问题。首先,受到传统应试教育的负面影响,历史遗留因素较多,教师的教育经验比较有限,导致部分教师无法站在时代发展的视角主动利用多种网络资源来活跃学生的思维,使得学生对物理实验知识原理的理解和认知较为片面,存在诸多思维短板和认知误区。其次,教师过于关注自身的师道尊严,没有将选择权和主动权交给学生,导致学生自主独立探究的机会较少,难以真实客观地了解物理实验的原貌及本质,存在高分低能以及一知半解的情况。最后,教师往往将教学目标聚焦在学生的学习成绩上,没有以发展的眼光看待学生,也无法启迪学生的智慧、挖掘学生的潜能,存在短视行为和功利思想,致使整体物理实验教学质量大打折扣,“互联网+”教育停留于浅层。

二、“互联网+”背景下提高初中物理实验教学研究

(一) 创设趣味情境,引导学生主动探究物理知识

在“互联网+”背景下,传统的初中物理实验教学方式已经难以满足学生的学习需求,教师需要创新实验教学模式,以更好地激发学生的学习兴趣。教师可以通过创设趣味情境来引导学生主动探究物理知识。例如,教师在讲解力学知识时,可以引入有趣的游戏场景,让

学生在游戏中体验运动规律,从而加深对知识点的理解。同时,通过组织学生参加物理竞赛、制作小型物理模型等活动,激发学生的好奇心和求知欲,培养学生的科学探究能力。教师在初中物理实验教学的过程中创设情境,能够借助形象生动的场景帮助学生理解新知识,引导学生自主探究。情境的创设要符合物理实验的基本需求,引导学生在实验中应用所学物理知识,积极挖掘物理知识的价值。教师要根据学生的学习情况,利用互联网技术创设恰当的情境,引导学生理解相关物理知识。趣味情境的应用有利于突出教学重点,激发学生的学习兴趣,提高学生的学习效率,让学生能够在实践中进行自主探索。教师在教学实践中要掌握学生的学情,根据最近发展区理论设置促进学生发展的实验任务。教师要深化对课程的认知,科学确定教学内容,使教学内容与学生的生活实际相结合,创设符合学生认知能力的实验情境。

例如,在进行“用天平测量物体的质量”的物理实验时,教师可以让学生回想平时在买苹果、买菜时,商家用什么称量水果和菜的质量。有学生回答,电子秤、杆秤等。结合生活中购物、称重的实际场景,教师引导学生思考天平由哪些部分组成,应该如何使用天平来称重。学生在脑海中建立起天平的基本概念时,教师可以展示天平的实物,让学生逐一认识天平的底座、托架盘、托盘、指针、分度盘、标尺、游码、平衡螺母等各个部分,了解天平的使用方法。教师创设联系生活实际的课堂教学情境,可以充分调动学生的学习积极性,有利于实验效果的提升。在学生认识天平的构造时,教师要对各个部分的作用进行详细的讲解,使学生了解天平的工作原理,深化学生对相关知识的理解,让学生在理解的过程中牢记这些知识点,为教学工作的进一步开展奠定坚实的基础。

创设趣味情境还有利于活跃课堂气氛,提高学生的学习与探究兴趣,提升学生的自主学习能力。教师可以设计详细的记录表,将学生在趣味情境中的学习表现记录下来,据此改进教学方法,提升物理实验教学的质量。

(二) 创建情景来开展物理实验

物理课程是一门基于实验的课程,这是其最为主要的优势。物理课程实验更具形象性、直观性。初中物理老师可以利用物理实验对问题情境进行创建,进一步激发学生的好奇心以及求知欲。物理实验的开展通常包含着创造性、探究性以及思维性,可以使得学生获得成就感。物理实验教学创建情境,可以充分发挥学生的主体地位,有利于学生主动去思考问题、解析问题以及解决问题,揭示物理现象的本质,激发学生对物理课程知识学习的兴趣,对学生的思维能力进行培育。

通过小制作、小实验等课后安排,可以让学生在课堂之外也能够接触到物理知识,加深对物理知识的理解和记忆。同时,利用废旧物资的使用,能够让学生掌握环境保护常识,培育学生的环境保护意识。在课堂中,通过实际操作让学生亲身体验物理现象,更加深入地理解物理知识。

例如当教师在讲解“凸透镜成像”原理过后,让学生用手拿凸透镜观察距离较远的行人或者物品,学生能更加直观地掌握凸透镜成像的基本原理,从而更好地掌握了物理学知识。在学习浮力时,通过学生自己制作实验器材进行实验,使学生更加深入地理解浮力的产生原理,并且培养学生的实验能力和动手能力。

(三) 打造自主学习平台

在“互联网+”教育的大环境下,初中物理教学迎来了新的发展阶段,物理实验操作成了教师的必备课程之一。教师应当主动打造线上自主学习平台,并以此为依托开阔学生视野,扩大课堂教学容量,确保学生能够接触形式多样的学习资源。在打造自主学习平台时,教师与学生之间、学生与知识之间的距离越来越近,学生能够产生耳目一新的感觉。因此,教师需要对线上教学形式和教学技巧进行深入地分析及研究,了解初中生所需要掌握的物理知识,再结合不同的物理现象以及实验原理让学生自由操作,确保学生在动脑动手动口的过程中了解实验操作的基本技巧,深入认识和领悟实验现象。在认真观看实验视频的过程中,学生的学习体验更强,不再局限于知识浅层,囫圇吞枣。此外,在整合利用视频资源时,教师要将课堂归还给学生,让学生自主完成实验任务,享受整个实验的全过程,学会及时记录个人的实验过程并进行理性地分析和判断,从而保持极

强的求知欲、探究欲和好奇心。比如在指导学生测量长度的测量时,部分学生感觉无从下手,缺乏实验操作意识,如果直接让学生自由发挥,就会导致学生天马行空。对此,教师可以以电子实验为依托,精心制作微课视频,先让学生了解和领悟具体的实验操作过程及基本原理,再导入贴近学生生活的实际案例,让学生能够在自主分析生活化案例的过程中,动手测量不同物品的长度并及时记录相关数据。在观看视频时,学生也可以尝试利用多种测量工具测量铅笔、课桌和课本的长度,通过自己动手,了解物理知识的根源,实现真正地融会贯通。

(四) 借助多媒体技术,强化实验教学效果

初中生正处于生理和心理快速发育阶段,他们的思维活跃,对于新鲜有趣的事物往往会表现出较高的积极性和探索欲。而物理实验对于初中生而言是一件非常新奇的事情,很多学生都会在物理实验中表现出较高积极性,但受限于传统教育理念和教学条件,传统物理实验课堂未能充分展现物理实验魅力,再加上物理实验对学生的实验能力有着一定要求,导致部分学生会逐渐失去对物理实验兴趣和信心。在“互联网+”背景下的物理实验教学活动中,教师可以借助各种先进教学技术和手段,引入更多视觉化教学素材,将抽象物理知实验知识以直观的形式呈现出来,增强物理实验对学生的吸引力,也便于学生了解实验内容,激发实验兴趣。以“电流”这一课时的教学为例,虽然电在学生的日常生活中都极为常见,但电流是一个非常抽象的概念,难以通过肉眼观察到,教师则可以在多媒体设备上通过动画的形式,向学生展现电荷在电压作用下移动形成电流的过程,促使学生在脑海中建立起电流的抽象概念,强化对电流的认知。在此基础上,教师可以设计和组织“测电流”的物理实验,促使学生更主动地参与到物理实验操作当中,从而提升物理实验水平。

(五) 布置实验任务,培养创新能力

传统的实验教学模式以教师为主,而忽略了学生的课堂主体地位。为了摆脱这一局面,使学生的个人潜质得到更多展现的机会,教师可以专门为学生布置自主实验任务,并确保实验任务的内容满足三个基本条件:第一,实验任务带有挑战性。教师在选择实验项目时,可以适当增加实验难度,这样可以锻炼和提高学生的实践能力。第二,实验任务带有关联性。教师确定的实验项目应当与近一段时间学生所学的物理知识有关联,学生可以通过对某一个物理知识点的回顾,来顺利完成实验任务。第三,实验任务带有引导性。初中生正处于感性思维向理性思维过渡的关键期,教师应选择具有引

导性的实验任务，同时在布置实验任务时，应当保证实验流程的完整性、实验理论的严谨性以及实验结论权威性。学生在结束实验任务之后，能够真正受到启发。

以“物质密度”这一单元知识点为例。在讲授本节课程内容后，教师需要组织学生通过实验与计算的方法求解出各种物质的密度值。为了提高学生的自主实践能力，让学生通过自主实验来推导出物质密度的计算方法，教师首先可以为学生布置一个自主实验任务，即利用天平、烧杯、量筒、细线、小石块等器材与工具来测量出小石块的密度。当学生接收到这一实验任务之后，需要事先调节好天平的横梁，使指针对准零刻度，然后可以通过对本节课内容的回顾与思考，自行设计实验步骤。比如，有的学生利用天平测出小石块的质量，然后向量筒当中倒入适量的水，并记下水的体积，接下来，将拴线的小石块慢慢浸没在量筒当中，并将小石块与水的总体积记录下来。这时，学生可以在脑海当中回顾求解物质密度的计算公式，即 $\rho = m/V$ 。从实验结果可以看出，求解小石块密度所需要的小石块的质量与体积已经通过实验的方法测出，在这种情况下，只需要将具体的数值代入到公式之中，便可以快速求出小石块的体积。需要注意的问题是：学生在自主实验中测出了水的体积、测出小石块与水的总体积，要想求解出小石块的密度，则需要计算出小石块的体积，即总体积与水的体积相减。

通过这种自主实验的方法，学生能够快速进入实验状态，并对每一个实验步骤进行精心策划与部署，使实验流程变得更加顺畅。这种方法最大的优势在于：学生将成为整个实验流程的主角，在实验当中，可以充分发挥自己的想象力、创造力与创新力，尤其在组织和安排实验步骤时，只有具备一个清晰的思路，只有熟练掌握实验任务所对应的物理学知识，实验步骤与实验过程才更具说服力。因此，在实验教学课堂，教师在结束了教学任务之后，应当给学生提供更多提升自我的机会，让学生在自主实验当中逐步厘清物理学知识的学习脉络，进而为学生个人学习能力的提升创造条件。

（六）搭建沟通平台，促进学生的交流分享

互联网的一个重要特征是不受时间和空间的限制，为人们提供获取信息、沟通交流及资源共享的便利。交流分享是知识输出的过程，对学生的发展十分重要，学生可以通过交流分享巩固所学知识。初中物理实验教学中，通过师生、生生交流分享，可以有效打造学习共同体，增强学生的学习效果。在“互联网+”背景下，教师和学生可以借助互联网搭建交流平台，促进学生的

交流分享。教师可以在网络课堂中设置讨论区或小组，让学生在学习过程中交流学习心得、解决问题的思路和方法。此外，教师还可以通过微信公众号、QQ群等社交渠道发布物理实验教学相关内容，鼓励学生积极参与评论和互动。通过这种方式，不仅可以加强学生的交流与合作，还能够激发学生的学习动力，提高学生的学习效果。为了让学生做好交流分享，教师要搭建沟通平台，活跃课堂氛围，激发学生的分享意识。教师可以制定符合教学计划、突出教学重点和难点的交流分享主题，以小组为单位让学生进行定期交流，让学生获得积极的分享体验。有的初中物理实验存在变量不易控制、实验效果不明显及操作不安全等问题，教师要进行一定的改进与优化。教师可鼓励学生发挥探究与创新能力，通过小组合作上网搜集资料，探索改进实验的方法，并把这种探索作为主题探究活动，定期让学生进行交流与分享。

例如，在探究压力作用效果与什么因素有关的实验中，有的学生提出可以就地取材，将生活中常见的矿泉水瓶和海绵作为实验器材，通过给瓶子加半瓶水、一瓶水来观察海绵的凹陷程度。有的学生提出在观察水的沸腾的实验中，可以使用大试管来代替烧杯，这样更易控制水量，也便于加热。除此之外，学生还交流了其他改进实验的方法，具有一定的参考价值。初中物理课程教学的目标之一是培养学生的探究能力，让学生能够在生活中主动发现物理问题，积极应用物理知识解决问题。教学中，教师可以结合学生的生活实际制定具体的计划，指导学生开展一些简单的物理实验，发挥物理实验的作用，让学生更全面地掌握物理学知识。

结语

为了在“互联网+”背景下创新初中物理实验教学，教师需要讲究方式方法，关注学生的主体诉求，了解学生的个体差异性，将丰富的学习资源与现代化教学手段融为一体，为学生学习重难点知识提供必要的支持；同时，在师生紧密交流及沟通的过程中，也能强化学生对实验的认知，开启学生智慧，启迪学生思维，锻炼学生的多方面能力，确保多元化育人的目标能够顺利达成。

参考文献

- [1] 陶翔. 基于“互联网+”分析物理虚实结合实验教学模式的改革途径[J]. 数码世界, 2017, 000(012): 259.
- [2] 葛正森. 新课改背景下的初中物理实验教学改革与创新研究[J]. 中学课程辅导: 教师通讯, 2021, 000(004): 21-22.