

教育信息化背景下高中物理实验教学策略探析

吴自祥

(甘肃省天水市武山县第三高级中学 甘肃天水 741000)

摘要:随着互联网技术的不断普及,教育领域也发生了一系列的改革,各个学科都在积极地将互联网技术应用到教学活动中。教师在进行实验教学时,需要充分结合学生的个人特点,利用信息化的教学设备,构建新型的物理实验教学内容,进而逐渐实现提升实验教学质量的目。基于此,本文就教育信息化背景下的高中物理实验进行了研究,从多个方面探索了教育信息化背景下,高中物理实验教学的开展策略。希望通过这些研究内容,可以帮助高中物理教师更好地利用信息化手段设计实验内容,帮助学生更加深入地理解物理知识。

关键词:信息化 高中物理实验 教学策略

中图分类号: G633.7;G434 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.18.083

通常情况下,物理教师在组织实验教学时会以理论分析为主,而且也不能将分析活动用到具体的实验中,导致高中物理教学中的实验内容处于相对薄弱的环节。这样的教学环境下很难培养高中生的探究意识,也不利于引导他们总结物理知识的规律,以至于物理教学难以达到应有的教学目的。在网络技术的推动下,高中阶段的物理实验教学有了一定的进步,能够将部分实验内容借助多媒体设备呈现出来,在一定程度上提升了学生的探究能力和意识。因此,物理教师需要积极地转变教学理念,在实验教学中充分利用信息化教学手段,提升实验教学质量。

一、信息化技术给高中物理实验教学带来的优势

1. 让高中物理实验教学内容变得更加丰富

实验是物理教学中的关键环节。在高中生的认知中,对物理学科的兴趣主要源于其丰富的实验内容,他们在实验中可以感受到其他学科没有的乐趣。但是,在真正的实验操作中,会有很多的因素影响学生的体验以及最终的实验成果。而在信息化手段的支持下,高中物理实验教学能够以更加丰富的形式呈现出来。但学科知识与现代多媒体技术相互融合时,学生可以通过视频感受物理实验的趣味性。在此教学模式,学生除了可以自己进行实验操作外,还可以通过视频了解自己不能操作的实验内容,极大地丰富了高中物理实验教学内容。

2. 有利于提高学生物理学习的兴趣

对于高中生而言,物理学科是新开设的内容,既陌生又熟悉。这个阶段的物理教学需要教师重点培养学生学习物理的兴趣,这也是该阶段物理实验教学中的重要内容。在整个教学活动中,学生最感兴趣的就是实验内容,将其放在信息

化模式下,实验资源得到丰富、实验形式得到优化,能够进一步激发学生对物理学习的兴趣。在兴趣的推动下,学生对物理知识的理解力、动手力以及创新的能力都会在兴趣的推动下,得到一定程度的进步。

3. 有利于构建高质量的物理实验课程

现阶段的教学活动越来越注重高效性,旨在帮助学生充分利用课堂学习时间,达到较好的学习效果。教师将信息化教学手段应用到高中物理实验教学中,能够适当地扩充课堂教学容量,在保证学生掌握物理知识的前提下,引导学生探索更多的物理知识。此外,针对物理中的重点和难点知识,教师可以借助信息化手段将课本中没有的实验内容,直观地呈现出来,有利于缩短学生的理解时间,也极大地提升了课堂教学效率^[1]。

二、高中物理实验教学中存在的问题

在任何情况下,教学活动都不可能达到完美的状态。但是,各学科教师都在积极地探究更加有效的教学方式,弥补当下教学活动中的不足。现阶段,物理实验教学中存在诸多的问题,但是随着教育领域的不断完善,这些问题都会得到解决,让物理实验教学质量更上一层楼。

1. 难以培养学生的物理思维

大部分学生在进行物理实验的过程中都是以教师的讲解为主,将自己的实验操作放到验证教师的结论上。在这样的实验教学环境下,学生的动手能力得到了一定的提升,但是物理思维并没有得到建立。虽然现阶段大部分教师都在积极地尝试新的实验教学模式,以此来培养学生的探究物理的精神。但是,在教学过程中依然采取以讲为主的模式,其本质并没有脱离传统的物理教学。比如,在实验教学中,教师通

常会将学生分为小组,但是大部分学生只是积极地参与到操作中,并没有对实验过程进行思考。在这样的情况下,学生的学习能力得不到真正的提升,也很难训练他们的物理思维^[2]。

2. 课时安排不合理

物理实验需要教师引导学生对实验结果进行猜想,在具体的实验操作中,会出现各种情况,需要实验操作者进行反复的完善。因此,一个完整的物理实验需要进行多次操作,完善缺乏的地方,最终实现验证结果的目的。但是在有限的课时内,教师很难通过这样的过程,组织学生体验实验内容,只能按照实验步骤完成基本的操作。同时,部分教师在教学中,不注重课堂的延伸,学生在课下也不会积极主动地开展物理实验,使得课时安排不合理这一问题更加突出,经常会出现时间不够用,实验做一半的窘境中,极大地抑制了物理实验教学效率的提升。

3. 实验器材不足

实验器材是物理实验中的重要内容,需要以精良且全套的器材作为保障。但是,大部分高中学校并没有专门的物理实验教师,所准备的实验器材和设备也并不完善,这样就会影响一些实验内容的有效进行。此外,在高中阶段,实验内容并没有太大的危险性,但是有些实验操作起来比较烦琐,而且对实验器材要求比较苛刻,也难以达到应有的实验效果。对此,部分教师不愿意在教学中安排这些实验内容。另外,在一些条件有限的地区,大部分高中学校或农村的初级中学,不仅在数量上缺乏,在品类上也比较缺乏,甚至有些实验器材使用的年限比较长,无法保证提供精准的数据。比如,有些量杯上的刻度出现脱落,有些卡尺不够灵敏等,这些都会降低物理实验的最终结果。这样的情况也会影响学生的物理思维,物理实验注重的是严谨与科学,但是实验器材上存在的漏洞,影响在实验课程中培养学生的严谨性。

三、教育信息化背景下高中物理实验教学注意事项

1. 协调好与传统实验的关系

在信息化环境下,物理教师可以更好地呈现物理知识,但就实验内容而言,其不能完全取代传统的教学模式。反而在实验教学部分,教师需要让信息化技术辅助线下的实验教学。原因就在于,信息化的实验内容无法取代线下的实际操作,只有让学生通过实际操作才有助于培养他们的物理思维、操作能力以及思考如何优化实验过程。因此,在制定实验教学策略的过程中,教师需要结合教学活动的不同特性,合理地规划方式方法的选择,协调两者的应用关系。

2. 适度使用多媒体教学手段

在教学改革的需求下,各学科教师都在积极开展信息化教学活动。但是教师如果频繁地借助互联网技术,将大部分知识点都通过多媒体来呈现,这样反而影响教学效率。此外,在互联网的助力下,物理课堂可以释放大量的知识内容,同时也对学生的接受能力发出了考验。学生之间存在一定的差异,如果频繁地释放大量的知识点,反而会影响物理教学的实际效率。因此,教师在制定相关的教学方案时需要充分结合学生的整体情况,控制多媒体课堂的容量,适度地采用多媒体教学手段。

四、教育信息化背景下高中物理实验教学开展路径

1. 构建网络化平台,丰富实验教学内容

实验作为物理教学中的重要内容,也是培养学生物理学科素养的重要渠道,需要学校给予足够的重视。首先,学校可以利用信息化的技术为实验教学构建相应的网络平台,让学生通过这样的平台完成探究实验内容的任务。在网络化的物理实验探究中,信息化技术能够收集更多的实验教学资源,为学生提供丰富的学习资料,还能够进一步完善物理教学的结构,让整个教学过程更加清晰。为此,学校可以构建实验探究平台,让平台具备创设实验情境的功能,帮助学生在虚拟环境下完成一个探究性物理实验。在这样的信息化平台上,学生完成一个实验之后,可以总结一下过程中遇到的问题,与身边的同学一起探讨,也可以一起请教于物理教师。通过这样的设计,能够在一定程度上培养学生的探究性思维,有利于培养他们的探究能力和分析能力。

比如,在进行一些复杂性试验教学时,教师可以将实验内容发布到教学平台上,让学生根据相应的内容,设计详细的探究步骤。以“用打点计时器测速度”这部分实验内容为例,在传统的实验模式下,受实验器材的影响,导致学生得出的数据存在一些问题。因此,教师可以将这部分实验放到网络环境下,让学生在信息化的教学平台上进行实验操作。在信息化平台上,由于物体的运动时间和长度受到计算机的控制,得出的数据相对来说比较准确,也方便学生进行多次操作,得出不同情况下的各种数据。因此,教师可以结合实际的教学情况,将实验内容放到信息化平台上,借助其模拟功能培养学生的物理实验思维。再比如,教材内的物理实验方式或内容相对滞后,教师与学生可以通过信息技术大数据的有事对其进行优化,让学生能够认识更先进、新颖的实验模式,从而验证物理问题与现象。

2. 创设多媒体情境,增进学生掌握程度

在信息化教学活动中,多媒体是教师经常使用的辅助工具。教师利用多媒体设备能够将抽象化的学科知识进行具体化处理。比如,在物理学科中,有很多原理性的内容只凭借单纯的讲解很难让学生真正地理解其涉及的含义。对此,教师可以借助互联网设备,将其以动画或视频的方式呈现出来。这样既可以增加物理课堂的趣味性和直观性,也可以帮助学生更好地理解物理中的相关知识。但是教师在展示的过程中,要及时为学生讲解实验知识,使学生不仅能处于具体的情境中,还能掌握真实的物理知识。

例如,教师在“单摆的周期与哪些因素有关”这一实验教学中,发现很多学生对本节知识理解程度不深,且不能很好地理解实验内涵。针对这一情况,教师可以在课堂上运用软件,首先将相关问题呈现,帮助学生界定实验范围和因素:单摆周期与小球质量、摆长、振幅等因素有关吗?如何测量摆长?如何计算出周期?怎样获得明确的时量关系?其次,教师将学生划分为几个学习小组,并让他们讨论。随后,教师为学生播放了相关内容的微课,让学生围绕微课学习实验内容进行学习,了解实验的大致步骤和注意事项,并将学生带入到实验室。最后,教师可以录制学生实验过程,随后将其中存在问题的内容筛选出来,让学生通过观察视频分析自身在实验中的不足之处,进一步培养学生思维能力,充分发挥信息技术和物理实验的应用价值。

3. 搜集生活化元素,增强学生实践能力

在新课标下,高中物理实验教学需要充分结合学生的实际生活,将实验内容放到真实的情境下,培养学生应用学科知识解决实际问题的能力。对此,物理教师可以借助网络资源,搜集生活化的物理现象,通过多媒体让学生看到生活中的物理现象。这样能够提升学生学习物理实验的兴趣,让他们认识到物理实验不是局限在实验室,它需要与我们的生活和生产活动相互结合的。但是教师需要注意,互联网的数据十分庞大,教师在检索相关信息之后,需要对其进行精简与挑选,使其更符合自身的教学内容,为学生带来更有效的学习资源^[1]。

例如,在讲授完“弹簧伸长与受到拉力成正比”的实验课程时,我们可以设计一个课外实验任务,即让学生从生活中取材,自行制作一个简易的弹簧测力计。同时,我们要结合具体的实验细节来确定好课外实验要求,如这个测力计要

有着很好的测试准度,同时标注好刻度等等,通过此举来让学生在课后进行趣味实践,在延续他们物理学习热情的同时,为其实践动手意识、知识运用意识以及自主创新意识的发展奠基。又如,在讲授完“单摆”的知识点时,我们可布置一个“单摆制作”的实验任务,引领学生通过自制的单摆来验证周期公式。同时,为了激发学生的课后实验热情,增添课后实验的趣味性,我们还可布置一个视频录制任务,即让学生在在进行这一课后实验的同时,运用手机录制相关视频,然后上传到班级QQ群当中,与学生一同分享和打分评价,让整个课外实验过程更具魅力。还如,在讲述完“电能表”的知识点之后,我们指引学生去做一做“电能表测试电壶功率”的实验,其间让他们在家长的协助下去进行实验计划设计和测定实践。在此基础上,我们可以让他们在进行课外实验尝试的同时,写下实验报告,然后将报告在班内进行分享。由此可见,借助信息技术手段去创设生活化情境,能够引导学生去感受物理科学当中的知识与美丽,助力其物理学习有效性提高以及实践、动手、思维、创新等能力的发展。

结语

综上所述,在教育信息化发展的背景下,高中物理实验教学需要合理地借助多媒体设备优化实验教学。在进行教学改革的过程中,教师需要充分了解现阶段实验教学中存在的问题,科学地安排实验教学内容,让信息化技术得到合理的使用,提升物理实验教学效率。在此过程中,教师需要结合实验教学内容,灵活开展实验教学,让信息技术起到辅助实验教学的作用,最大化地提升实验教学效率。同时,教师也需要注意培养学生的探究能力和操作能力,发挥实验教学在学生培养工作中的作用。

参考文献

- [1]曹颖.将信息化手段融入高中物理实验教学初探[J].课堂内外(高中教研),2021(10):103-104.
- [2]侯永刚.高中信息技术对高中物理实验教学的启发[J].中外交流,2021,28(2):635.
- [3]张耀军.高效信息化课堂在高中物理实验教学中的应用探析[J].中国现代教育装备,2021(24):24-25,31.