

浅谈在高中物理实验教学中应用虚拟实验的策略

胡文涛

(陕西省汉中市龙岗学校 陕西 汉中 723100)

[摘要] 随着社会的飞速发展,高中的学习环境发生了巨大变化,学习模式也需要与时俱进。在学校的物理教学中,虚拟实验极大地提高了学生对物理的好奇心和兴趣,同时弥补了传统实验教学的局限性。在此基础上,本文对高中物理教学的现状进行了分析,并概述了虚拟实验在高中物理教学中的应用策略,希望对促进学生学习能力提高,达到新课程教学改革的要求做出积极贡献。

[关键词] 虚拟实验;高中物理;策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.248

所谓物理,洞悉天地,析万物之理。因此,实验是物理教学中必不可少的一环。要提高物理教学的质量和教学效果,有效的实验教学是必不可少的一环。随着科学技术的不断发展,虚拟实验正在教学领域获得较大规模的应用,以其自身的优势弥补了真实实验的不足。

一、在高中物理实验教学中应用虚拟实验的意义

当前的物理虚拟实验教学主要采用两种方法:虚拟仿真和Flash培训软件。由于使用了互联网技术,计算机模拟技术等,实验教学和虚拟技术完美地融合在一起。通过使用模拟技术,可以很好地进行数字化实验教学。

(一) 不受时间和空间的限制

传统的物理实验教学经常受到各种限制。例如缺少仪器,设备陈旧,实验室空间狭小等等。这些问题使很多实验无法开展,教师通常会通过播放实验视频或者在黑板上写实验,讲实验的方式来替代实验课。学生很难参与到实验操作中,缺乏真实直观的感受,效果较差。虚拟实验解决了这些老大难问题,只需要一台多媒体设备,就可以在课堂教学中随时随地的进行模拟实验,运用科学技术将实验细节展现出来,使学生理解和掌握实验精髓,还可以让学生自己动手操作,提高实践操作能力和学习兴趣。这样既完成了实验教学,也提高了课堂效率,避免了教师只讲不做,学生凭空想象的情况发生。

(二) 可控性

从操作上看,虚拟实验是高度可控的。在真实实验中,无法很好地控制实验进程,学生在实验过程中很难观察到短暂的物理现象。例如L-C振荡电路的动态分析,气体实验中模拟气体压强的产生这些实验,使用虚拟实验则可以将微观领域中的现象或者短暂的过程进行慢放,延缓实验进程,放慢速度,使学生能够对物理现象进行全面而详细的观察,以便他们随时记录和分析数据,并根据学生的需求提取实验进程,从而使学生有更多的时间操作和思考,有效提高学习效率。另外,还有一部分实验具有一定的危险性。例如在电学实验中,很多初学者不能规范地进行操作,对滑动变阻器和电表随意使用,很容易造成电路短路或者超过电表量程,从而导致实验仪器的损坏甚至产生危险。而在NoBook仿真实验室中,学生可以进行大量的试错,若电路短路或者超过了量程,系统仍会模拟真实的现象对学生进行警示,学生也可以通过“返回”上一步来重做实验。这样一来,学生在不断犯错和改正的过程中,也会加深对知识的理解和提高动手操作能力。

二、高中物理实验教学的现状分析

物理作为一门实验学科,逻辑性强,很多知识概念比较抽象,学习起来比较困难。但是,如果我们能从相应的实验出发,理论联系实际,就可以将抽象的概念规律形象化,降低学生的理解难度,提高学习兴趣和主动性。但是,我国目

前高中物理实验教学中仍然存在很多问题。

首先实验训练器材落后。实验设备是进行实验活动的基础和前提,很多学校由于资金不足,在这方面的投资有限。许多教学设备和实验仪器相对过时,磨损严重,已经无法满足物理实验教学的需求,这将对物理实验教学质量产生严重影响。其次思想观念和教学方法落后。很多学校,为了提高升学率和成绩,大量挤占实验的时间。教师只注重了知识的讲解而忽视了学生实践能力的培养。最终学生只会做题,缺乏科学思维 and 创新能力。

三、虚拟实验在高中物理教学中的应用策略

虚拟实验是科学技术与网络技术相结合的产物。通过网络与教育领域的不断融合,虚拟实验已可以应用于物理教学领域,成为高中物理实验教学的重要内容。

(一) 虚拟实验激发学生的学习兴趣

虚拟实验基于使用计算机建模技术、多媒体技术和网络技术进行模拟实验的物理教学,达到教育标准教学要求。它解决了实验教学中的设备落后、设备不足的问题,也使物理实验变得可控,很大程度上调动了学生的学习热情和主动性。使用多媒体技术进行的模拟实验充满了高科技气氛,引起了学生强烈的好奇心和对物理学习的兴趣,并提高了学习效率。

(二) 培养学生的创新和实践能力

物理教学的主要目的是培养学生的创新意识和创新思维,培养学生的物理意识,并使物理实验过程更加明朗,加深学生的思想深度。在虚拟实验中,学生可以随意做自己想做的事情。不用担心出错,也可以大胆的自主设计实验,创新方法,在错误中积累经验,在失败中启迪智慧,提高学生的科学素养和动手能力。

四、结论

综上所述,面对当前社会高速发展的局面,高中物理实验教学要与时俱进,善于利用高科技和新技术,加强对于高中物理虚拟实验教学的研究和应用,切实提高学生的实验操作能力,帮助学生掌握相关物理知识,提高物理核心素养,实现学生综合素质的提升,达到素质教育的目的。

参考文献

- [1] 李丽芳. 虚拟实验在高中物理实验教学中的应用研究[D]. 南昌大学, 2017.
- [2] 邢如玲. 虚拟实验在高中物理实验教学中的应用策略研究[D]. 东北师范大学, 2011.
- [3] 罗红, 吴静. 虚拟实验在医学物理实验教学中的应用[J]. 医学教育探索, 2008(10): 1044-1045.

基金项目: 本论文系全国科学教育十三五规划教育部重点课题中小学智能实验教学系统的构建与应用实践研究(课题批准号DCA190327), 子课题虚拟仿真实验的研究阶段性成果