

微课助力高中物理实验教学

瞿永兵

重庆市第七中学校 400031

摘要:物理实验教学在高中物理教学中是非常重要的一个板块,能使學生通过实验自行验证物理中的一些定义,从而对物理理论知识有更加透彻的理解,提高其物理问题解决能力。同时,实验能使學生更好地观察一些物理现象,提高物理课堂的趣味性,能使學生更加积极主动地参与到高中物理课堂学习中。微课作为一项新兴技术,能使高中物理实验教学更加的全面,使实验教学更加的规范化、科学化。微课同时也能弥补传统物理实验教学中一些因为器材限制等原因无法完成实验的缺陷和疏漏点,提高物理实验教学的效率,从而加深学生对物理实验的理解,提升学生的自我探究能力和思维逻辑能力,使學生通过自己的理解 and 实践去进行物理理论的学习。教师在当今的高中物理实验教学中应当充分利用微课教学的优势,使物理实验课堂教学更加的有料、有效。

关键词:微课;高中物理;实验教学;应用研究

在当今“互联网+教育”的时代背景下,微课作为一种基于信息技术的新兴的课程教学方式,充分利用了网络的高效性,使學生在高中物理实验学习时能更为积极主动地进行思考。微课也有助于各个学校在网络上共享资源,使高中物理实验的教学资源更加丰富。同时,微课能帮助教师演示许多无法实际操作的实验,从而使學生更加直观、具体地了解一些抽象的物理实验,更好地理解物理知识。本文主要阐述了教师应当如何将微课应用到高中物理实验教学中,使高中物理实验教学更加的高效,从而培养学生的自我探究能力和逻辑思维能力。

一、微课可以让学生更好地预习高中物理实验

良好的课前预习有助于學生在高中物理课堂上更好地接受知识。學生在课前对课堂上所要学习的知识点进行熟悉之后,就能知道哪些内容是重难点,从而能在课堂上将更多精力集中在对重难点的学习上。因此,教师可以制作相应的微课视频来供學生预习物理实验时使用,这样學生就能更加清楚地了解实验的步骤和注意事项,也能带着问题和疑惑进入课堂学习,从而使学习更有针对性。对于學生理解的步骤,教师就可以适当地加快进度,这样就能留出更多的时间与學生一起攻克重难点。通过微课来学习物理实验,學生也获得更多的自我学习和独立思考的时间,能更好地培养学生的自主性和探究能力,这对物理等理科学习都是一个非常好的学习习惯。例如,在《实验:用双缝干涉测量光的波长》的学习中,由于本实验操作较为复杂,學生课前可以通过微课视频,对实验用具、实验操作要求、实验步骤做一定的了解,对实验中可能出现的一些状况有一些知识储备。这样,在面对一个动手能力、细致调节要求较高的实验时,學生有了心理预期,就不会不知所措,手忙脚乱,在一时观察不到实验现象时也不会自暴自弃、消极懈怠。小小的微课预习能大大提高整节实验课的效率。

二、微课视频可以展示许多无法实际操作完成的物理实验

在物理教学中,有许多的实验由于实验素材、实验场地等原因的限制,无法在学校中实现,传统的物理教学往往忽略了这一类实验,只是单纯地将知识教授给學生,导致學生对这一类实验结论都是一知半解。微课在这一类实验上具有

非常好的发展前景。通过微课视频的制作,教师可以将许多无法在现实中完成的实验利用3D建模的方式展现出来,让學生通过观察视频来更好地了解物理知识。这样,许多无法实际操作的实验问题就得到了解决。學生也能通过生动形象的视频来理解实验,加深物理基础理论在他们脑海中的印象,从而提高他们的思维能力和想象能力,让他们具有更好的逻辑和空间架构能力。例如,《光电效应》的教学会涉及实验,但由于光电效应实验对环境的要求较为苛刻,而且需要准确地连接电路、调节器材,所以实际操作步骤复杂导致实验无法在课内完成,无法得出预期的结论。微课就很好地克服了这样一个不确定因素。微课视频能将物理实验的所有条件都设定在绝对理想的状态,这样在进行实验时就是将最理想的实验结果以动画的形式展现出来,學生还可以通过改变实验变量来使微课的实验结果发生改变。这样,學生就能更加清楚地了解到实验中的每一个变量对实验结果的影响,对这些在实际课堂中较难实现的实验也能有一个更加直观的观察,能对这一类的物理知识有一个更透彻的理解,从而提高學生处理此类问题的能力。微课模拟动画可以将抽象的、微观的过程进行形象的、直观的展示,对光学、热学、电磁学等内容的教学有极大的帮助,可以大大提升课堂教学的效率。

三、微课能让许多抽象、难观察的实验变得具象、易观察

微课可以通过将画面分屏来将许多实验多角度、多方面地进行展示,这样學生就能更加全面地对物理实验的结果进行观察,从而得出更加准确的结论。在进行物理实验的过程中,學生往往需要同时观察几个变量。在传统的物理实验过程中,教师需要让几个學生同时观察,但由于學生观察暂停时间的微小差异,导致物理实验的结果与理论有一定的差异性。而微课视频可以将几个变量的变化同时在一个屏幕上展示出来,也可以随时暂停,若學生想要记录任一时间的变量数值,只需按下暂停就可以精确地记录某个时刻的实验数据。此外,由于某些物理实验的变化速度较快,學生在传统物理实验模式下无法通过肉眼准确地观察到实验现象,导致學生对这一类实验过程没有较深的印象。这个时候,教师就可以微课视频做辅助,将快速的变化过程通过放慢播放速度来变得更加清晰。这样學生能更好地观察到该实验高速的变化过

程,对物理理论的理解就会更加容易,有助于学生更加主动、积极地观察物理实验,提高实验教学的效率。例如,在《法拉第电磁感应定律》的教学中,我们往往会控制一根条形磁铁,将两根完全相同的条形磁铁同时插拔相同的螺线管,观察螺线管所连接的灵敏电流计的变化,以此来定量分析磁通量的变化量和感应电动势大小的关系。这要求学生同时观察两个灵敏电流计,并且由于学生实验插拔的速度较快,很难准确同时记录两个电流计的读数。这时,我们就可以通过录制微课的形式,将实验过程用视频记录下来,通过暂停、慢速播放,进行准确观察和记录。

四、微课可以使学生对物理实验产生浓厚的兴趣

微课的引入,能使物理实验有一个更好的情境导入,能使物理实验的教学更加地贴近生活,这样,学生就会觉得物理与生活息息相关,学好物理很有必要,从而投入更多的精力到物理实验中。同时,微课视频能更加生动形象地将一些物理现象展现出来。比起物理课本中的文字与图片,动态的视频更能吸引学生的注意力。这样,学生会对物理产生兴趣,进而更加积极主动地去了解物理实验,并从中学习物理知识。教师通过一些物理现象视频的展示,也能更好地活跃物理课堂的气氛,使学生更加主动地在课堂上与教师进行交流与互动。这样的交流互动过程有助于学生在课堂学习中不再被动,而是做学习的“主人”,更好地把握学习的主动性,这对学生的自学能力的提高也有非常大的帮助,同时能让学生养成良好的学习习惯。例如,在进行《光的偏振》的教学时,教师可以通过一段3D电影引入本节内容,提出问题,让学生们思考、讨论3D眼镜中涉及的物理原理,以激发学生的兴趣;再提供偏振实验器材,让学生自己动手,带着问题、带着好奇心去研究,并在研究过后发表研究方法和结果。教师

还可以展示相机偏振片、汽车前挡风玻璃等生活中常见物品,让学生根据所学内容分析其“奥秘”,感受物理与生活密切相关。

五、结语

高中物理实验是高中物理课程非常重要的一项内容。良好的实验教学,能让学生更加具体、直观、清晰地了解物理的理论知识 and 基本定理,进而提高学生的物理解题能力。此外,高中物理是一门需要将理论与实践相结合的课程,很多的概念和原理都是通过一定的实验总结出来的。学生通过物理实验能更好地理解物理知识。但许多物理实验无法在课堂中进行,许多学校更是因为实验器材等原因无法高效开展各项物理实验。而将微课应用到高中物理实验教学中,能使一些无法在课堂中完成的物理实验通过视频的方式得到实现,同时也能丰富传统物理实验的展示方式,使学生更加全面透彻地学习物理实验。微课给予了教师和学生更加细致的观察机会,能使物理实验教学更加的高效,实验的质量也会随之提升。

参考文献:

- [1] 李森荣. 微课在高中物理实验教学中的应用探究[J]. 科学咨询(教育科研), 2020(6).
- [2] 郭军强. 微课在高中物理教学中的应用研究[J]. 课程教育研究, 2020(20).
- [3] 葛永普, 宋邦恒. 探索微课在农村初中物理实验教学中的应用[J]. 贵州教育, 2020(2).
- [4] 王元林. 微课在高中物理教学中的应用体会[J]. 信息技术教育, 2020(32).

