利用信息技术优化初中物理课堂的教学研究

新港中学 姜圆圆

摘要：物理教学中运用信息技术已成为教育发展的必然趋势,物理教师因其学科特色和自身素质理应熟练掌握信息技术。信息技术与物理课堂优化整合,不是简单的相加,而是如何以课堂教学为出发点,让信息技术服务于课堂让两者有机的结合起来,以达到最优化整合模式。

关键词：物理、信息技术、优化整合

信息技术与物理课堂教学整合的运用很广,整合就像用黑板与粉笔纸与笔一样自然流畅地使用电脑上课,能充分发挥学生在学习过程中的主动性积极性和创造性,并为物理教学提供辅助教学资源创设丰富的教学环境。

一、物理课堂与信息技术的优化整合目的

1、信息技术可以为物理课堂教学提供丰富多样的信息资源

根据物理教学需要,在互联网上下载丰富的信息资源,通过卫星接收到的中小学教学资源,都为我们的物理教学提供了文本图形、音频、视频和动画等多种形式的教学资源,供我们选择。让教师和学生都能在很短时间内,非常便利地获取所需信息,不必为查找资料、变换教具或仪器设备而耗费额外的时间和精力,大大节省了教学时间和学习时间。

2、信息技术可以为物理课堂教学构建新的教学模式

在传统物理实验室中的学生实验和演示实验,由于受到常规实验仪器、实验材料、安全程度等条件的限制,实验效果不如人意。而采用多媒体技术模拟实验的辅助,可模拟一些在目前条件下难以完成的实验,弥补常规实验的不足,提高实验的演示效果,从而最大限度地发挥每个学生的主动性,开发每个学生的潜能,使学生通过自我学习各得其所、各得其乐,形成良好的学习心理和物理学习习惯。如在做《平面镜成像》实验时,若用玻璃板代替平面镜直接进行演示,蜡烛在平面镜上所形成的影像在比较上误差较大(因为玻璃板有一定厚度并在放置时不易放竖直),致使学生对平面镜成像的特点不甚理解,并产生迷惑。此时如改用多媒体技术进行先模拟实验演示整个实验过程中物距、像距的变化及像的大小是否发生变化情况,整个模拟实验过程流畅、直观、明了,从而使学生对该实验有了一个清晰完整的认识,利于学生对平面镜成像规律概念的形成。

二、信息技术与物理课堂优化整合的原则

物理学习要以学生为主体,不仅要求学生由外部刺激的被动接受者转变为信息加工的主体,也要将学生由知识的灌输对象转变成知识意义的主动构建者。同时要求物理教师从知识的传授者、灌输者转变为学生主动建构意义的帮助者和促进者。

1、坚持教师主导、学生主体的学习地位

教学中一定要明确物理实验通过软件模拟进行,只能作为常规实验的补充。例如在《电流和电路》课上“怎样使小灯炮发光”的教学环节,使用课件完成。从灯泡的结构、与电源由的连接、以及电路的组成,包括电流在电路中的流动,课件做得非常漂亮, 学生也非常活跃。但是这个教学内容完全可以在实验室让学生通过自己亲手实验来探究怎样使小灯炮发光的,动画课件只能用来分析和解释电子的流动形成电流这些无法直接观察到的内容。因此在教学中应突出学生的“自主学习、探究学习、合作学习”,让学生在学习过程中,充分发挥学习主动性和创新精神。

2、坚持信息技术与传统教学活动、媒体的有机整合

信息技术的学习活动,必须要与传统教学活动相结合,不要为了用信息技术而用信息技术,更不能用信息技术替代学生某些感性活动经验与思维过程,因为信息技术的世界始终是虚拟的。例如在人教版八年级下册物理“探究杠杆平衡的条件”实验中,有教师就直接用下载的课件将此实验演示完毕并得出了“动力X动力臂等于阻力X阻力臂”的结论。学生很快就掌握了这个知识点,但一个学生的话语却值得我们的教师反思,他说:“这是电脑做出来的,想要什么结果就做什么结果,缺乏可信度,我还是不相信。所以要使学生接受他们所怀疑的信息,只有让学生通过实验去获得定性的认识,让他们自己根据实验数据去分析、去总结,从而得出结论。这样才不会违背多媒体进行辅助教学的初衷

三、物理课堂与信息技术优化整合的应用

1、借助现代信息技术，培养学生的学习兴趣

教育家夸美纽斯说:“兴趣是创造一个欢乐和光明的教学环境的重要的途径之一”。兴趣是最好的老师,它能激发求知欲望,促进思维的活跃,保持学习的持久。在初中物理教学中,教师借助现代教学技术手段,可以使众多难以用语言表达的部分,变得图文并茂、生动活泼;使一些物理现象、过程、状态,由“静”变“动”,由抽象变直观,使微观变成宏观使看不见、摸不着的变成有声、有色、有形。从面突出课堂教学的重点,突破难点,最有效地发挥学生的主体能动作用,增大课堂教学的容量。这较之教师的讲解、板书更容易诱发学生的求知欲,激发学生兴趣,使学生很快进入教师创设的学习情境之中。如在讲授“光的反射”时,一开始就播放一段录像:绚烂的霓虹灯,来来往往的车灯,五彩缤纷的灯光喷泉构成的城市夜景,并伴有优美动听的音乐,将会带学生进入个光学“意境”。大大提高学生对光现象的直观印象,激发他们对知识的求知欲。再如在讲解“机械能的相互转化”这章节时,利用 Flash课件,使学生能够听到水流声,能够感受到气势磅礴的长江、黄河所产生的巨大能量带动水轮机转动而发电的情景,使没有见过大型水电站的学生也能认识到水电站的运转过程。通过这样的情境教学,不但让学生形象地理解了机被能相互转化的水力发电原理,也让学生很好地感受到保护水资源的重要性。可见,恰当地运用现代教育技术,把真切的画面展现在学生眼前,可以使他们产生身临其境的感觉,充分调动多种感官展开丰富的想象或联想,激发起浓厚的学习兴趣,获得对知识的整体感知,从而培养学生丰富的想象能力、分析理解能力及创新能力。

2、借助现代信息技术,突破物理知识学习的难点

初中生刚学物理时,由于新鲜、好奇,多数学生会产生浓厚的兴趣,但随着知识的加深,爱学物理的人数就会越来越少。物理难学是一个共性问题。为此,作为物理教师在教学的过程中,就应该寻找好的途径,运用恰当的教学方法,有效地突破物理知识的难点,使学生增强学好物理的信心多媒体课件有利于信息加工,便于培养学生思维创造力和个性差异,更容易突破物理学中的重点问题和难点问题,具有更高的趣味性和启发性。例如，讲光的反射和折射定律知识时,我们可以利用多媒体课件,模拟演示光的传播,光从各个方向射向界面发生的反射、折射,让学生通过观察总结规律,有利于促进学生掌握光的反射定律、折射定律和光路图的绘制难点内容,并能正确应用所学知识解释一些与光的反射、折射相关的问题。又如电流,电压的形成和存在,始终是学生难以理解的问题,我们讲电路断开时,电路有电压没有电流,很少有学生真正理解。利用计算机“虚拟现实”的特点，进行逼真的模拟，使学生形成比较深刻的印象，利于学生的理解和记忆。

3、信息技术能形象、直观地展现抽象的物理知识

物理课程中涉及较多抽象的概念,如扩散现象、电流的方向、摩擦力的大小等。常规的教学中运用挂图、幻灯片、模型等静态教具,缺乏准确的感性效果。而信息技术不仅可用图形、图像、动画、声音和色彩等方式向学生提供丰富的感性材料,还可以用二维或三维的图像、动画进行模拟,从而把文字材料获得的抽象概念具体化、把难以想象的微观世界宏观化把难以演示的实验形象化。例如讲扩散现象,通过学生观察红棕色二氧化氮气体和空气的扩散,再对比观察信息技术模的拟的分子运动状况,分子彼此进入对方来直观展现抽象的知的灌输,充分的让学生能理解和认识扩散现象这样就用模拟手段,师从把微观的变为宏观,让学生更具体的认识。又如,在分析“此现象和磁场”这一内容是时，此现象和磁场的概念相对来说比较抽象，学生对生活中的此现象理解起来也很困难，对一些天体的磁场以及相关的自然现象等理解起来也比较困难，这时教师可以借助图像、动画视频等方式形象的演示出来，有助于降低学生学习的难度。再如讲解“摩者和擦力”一节时,除了课本的演示实验外,我们用仿真实验室的三维图像模拟演示摩擦力的现象,学生在知识理解上就显得轻松容易了。

总之，信息技术与物理课程的最优化整合还是个很大的研究课题需要我们全体信息技术教育工作者和一线教师从理论上、实践中去认真探索和研究。物理课程是实验性的教学学科将信息技术应用于其中，一定要以培养学生的科学思维、探究能力、操作技能等为最终目的不能因为强调信息技术的应用而放松常规的实验教学活动,只有将信息技术的运用与学生的实践活动有机的整合起来，才能在物理课程学中发挥学生的主动性，提高教学质量和效率。当然我们更希望各学科教学都要在新的教学形式下应用好信息技术和现代远程教育资源在学科教学中的整合更好发挥出现代教育技术设备的效益提高我们的教学水平。