

信息技术在中学数理化课堂的有效融合

黄泉发

泉州市奕聪中学 362015

摘要: 随着科学技术的快速发展, 现代网络信息技术在现实生活中的运用愈加广泛, 将其运用到中学数理化课堂, 不仅能够调动学生的积极性, 还能丰富教学内容, 达到双重优化的教学效果。基于此, 文章从多媒体、网络平台 and 微课等多个方面探讨信息技术在数理化课堂的融合策略, 以此为中学教师教学提供参考。

关键词: 信息技术; 中学数理化; 融合策略

信息技术是社会发展的必然趋势, 将其渗透到中学数理化课堂, 能够从根本改变教师过于单一且落后的教学理论, 教师发挥信息技术的辅助优势, 避免出现一些形式化的教学活动。而在具体实践的过程中, 也应该从教学理念、方式和内容等多个环节入手, 培养学生的创新意识, 体现融合教学的现实意义, 为中学生日后的长远发展奠定坚实基础。

一、信息技术在中学数学课堂的融合策略

1. “几何画板”在几何领域中的有效应用

几何知识在中学数学课堂中占有一定的比分值, 部分学生在学几何知识的时候, 缺乏清晰的解题思路, 信息技术的存在, 则是为学生全面展示几何转变过程, 动静结合的基础上, 给学生留下深刻印象。在教学中教师设计的几何教案, 着重讲解教材中的重难点, 将音频、文字和视频进行有效整合, 允许多媒体教学的情况下, 教师采用上传视频、图片的模式, 让学生自行寻找几何题, 通过自主分析和实践探索的形式, 从中收获不同的学习体验。

“几何画板”是现阶段应用频率非常高的一款教学软件, 借助直观、动态的特点, 让几何概念更为简单, 潜移默化中培养学生的动态思维。例如在《圆与圆位置关系》的教学中, 教师利用“几何画板”, 让复杂的数学知识具体化, 方便学生轻松理解, 而且教师在实际操作的时候, 还能对课件进行适当的补充和说明, 达到一题多解的目的。课件中展示两圆半径 r_1 、 r_2 和圆心距 d , 当圆 1 不变化的情况下, 圆 2 向圆 1 移动, 观察 r_1+r_2 、 r_1-r_2 两者和 d 的潜在关系, 分析两个圆位置关系的相关条件。

2.Z+Z 智能教育平台在代数领域的有效应用

信息技术的存在, 有效弥补了传统教学的局限性, 尤其是在图形、音乐的配合下, 更为灵活地向学生展示数学知识的趣味。在以往的教学中, 教学内容过于单一, 学生不愿意主动参与进来, 导致最终的教学效果不够理想, 而现在的教学活动, 教师采用多媒体的形式, 积极与学生互动, 不仅增加了一些额外的教学内容, 还对传统教学模式进行改变, 引导学生跟随教师的思路去思考应该如何学习。如“Z+Z 智能教育平台”在代数教学中的有效应用, 凭借着智能平台的交互特点, 清楚地呈现教学结果, 便于师生交流, 学生也能对自身的探索过程进行反思、总结, 逐步培养中学生的数学素养。

以《一元二次函数图像的应用》为例, 教师让学生观察抛物线 $y=x^2+1$ 、 $y=x^2-1$ 在上下移动中, 函数图像顶点发生了什么变化? 接着观看二次函数 $y=1/2(x+1)^2$ 、 $y=1/2(x-1)^2$ 图形的变化特点? 看完后函数的演变过程后, 教师让学生分组讨论, 组内各个成员发表看法, 讨论完成后总结出: 一元二次函数的公式为 $y=a(x-h)^2+k$, 性质为 $a>0$ 时, 函数开口向上; $a<0$ 时, 开口向下, 对称轴是 $x=h$ 。每个小组总结各自的想法, 并说出存在这些想法的原因, 如何验证? 然后向全班学生汇报演示过程, 教师听完学生的意见后, 逐一分析, 最终构建更为完善的教学方案。

二、信息技术在中学物理课堂的融合策略

1. 创客教育在综合实验中的应用

随着信息技术的广泛应用, 创客教育逐步渗透到中学物理课堂, 学生不再被动地接受知识, 而是让他们主动去提出问题, 借助自身的创造力来解决这些疑难、困惑, 促进自我的全面发展。中学物理课程, 存在着诸多和学生日常生活密切相关的小实验, 这些实验为学生创客活动提供了一定的参考。因此教师将实验作为基础, 按照“创客教育”的基本思路去进行改善, 开展“做中学”的探究类活动。例如在“材

料隔声性能”的综合实验中, 需要引导学生去设计“土电话”, 设计的时候, 还要借助一些全新的综合实践活动——“比较材料的传声性能”, 让学生结合自身的综合实验去进行完善, 从而进一步的提高电话的应用效果, 真正将他们在做中学的优势性体现出来。为了完善整个应用效果, 教师还要引导学生做出进一步的探究, 除了研究传声的深度和广度, 教师还要分析还存在着哪些因素会影响整体的传声效果? 另外, 学生关注生活, 学会废物再利用, 在课后, 通过微博、微信和论坛等收集一切可以应用的资源, 然后进行相应的整理和筛选, 对原本的设备进行改造。

除此之外, 还需要物理教师具备一定的创客技术, 要拥有一定的信息素养和良好的编程能力, 将科学、艺术和数学这些学科的知识整合在一起, 去优化创客的内容, 选择一些具有挑战性和综合性的课题, 让学生在运用的时候, 学到一定的物理知识。例如学生在设计“走马灯”的小实验中, 教师要提出一些有参考性的意见, 是否可以在旋转中融入更多的颜色, 让整个效果显得更加鲜明? 让学生在展开更为深入的思考, 而且在长期交流的时候, 也能发现每位学生身上的优点, 以创客行为促进学生的全面发展。

2. 虚拟技术在电学实验中的应用

中学物理知识大多以实验观察、操作为主, 但学生在动手实践的时候面临着一些潜在的危险, 所以教师大多选择口语阐述的形式来进行理论教学, 进而导致学生的体验感不强, 对实验的认知不够具体。对此, 物理教师要认识到虚拟现实技术的融合优势, 为学生提供了交互式的反馈环境, 在自主学习的过程中, 有组织、有纪律地利用实验器材, 从而培养学生的自我导向意识。

如 VR 技术在探究型实验中的应用, 探究型电学实验主要是让学生在自行分析的过程中主动去探索和分析电学现象, 总结其中的内在规律, 在培养学生观察能力的时候, 也能提高他们的探索意识。以“短路”实验为例, 首先分析“全电路短路现象”, 教师提问“将小灯泡两端利用一根导线连接, 这时候会出现何种现象?”接着让学生带着问题去探究, 连接导线时会出现什么现象? 有的学生观察到灯泡不亮, 主要是在操作的时候, 电路出现短路情况时会发热, 这时候虚拟现实设备无法具体感知。对此, 教师可以提前播放一些完整的实验视频, 然后指导学生利用万用测量表来完成探究实验, 这时候通过电流、电池功率的过程中也能真切看到电源短路带来的负面影响, 接着重复两次实验操作, 分析两种操作模式存在着何种差异, 教师则是对两种方式实行综合探索, 并让学生认识到短路在现实生活中对人们的不良影响。

三、信息技术在中学化学课堂的融合策略

化学教学中, 培养学生的核心素养应该在课堂上, 教师精心设计课堂教学, 让学生在自主学习中发散自身的创新思维。

首先, 课前导入活动, 教师主动提炼知识点, 课前阶段的预习中, 教师应用微课教学, 引导学生结合自身实际情况, 探索出一些符合自己课前实验预习方案, 大致掌握到一些重点知识, 这样也能降低课堂实验教学的难度性。要想培养学生的自学能力, 必须发挥出现代信息技术辅助优势, 提前准备好教学方案, 录制微课视频, 当学生观看视频的过程中, 尝试着自行完成一些简单的实验操作, 方便学生在课上获得一个更好的教学效果。例如在 NaOH 的知识讲解中, 教师利用多媒体播放化学实验, 让学生做好相应的知识储备, 掌握实验的理化性质, 为课上授课做好充分的准备。