

教学信息化趋势下高中物理教学的变革与思考

彭新森

(东营市第一中学, 山东 东营 257100)

摘要: 教学信息化是信息时代特有的一种新型发展方式和创新方向。加强各类信息技术发展成果的应用, 将其转化为教育领域进行创新、发展的重要工具, 对优化教师的“教”、促进学生的“学”均有重要意义。在高中物理教学中, 教师要重视对信息化教学模式的研究与应用, 从而改变学生学习方式, 提升学生学习质量, 实现更理想的教学效果。基于此, 本文首先分析教学信息化对高中物理教学的改善作用, 而后从不同角度入手分享几点教学模式优化策略, 以期为各位同行提供参考。

关键词: 教学信息化; 高中; 物理教学; 变革; 思考

近年来, 信息技术的应用推进了各个阶段教育教学模式的智能化、高效化、信息化发展, 为教育改革的推进带来更多可能。特别是在大数据、人工智能、物联网等技术逐渐成熟, 信息技术在教育领域的应用价值逐渐提升, 为教育理念与教学实施方式创新提供巨大的变革空间。尤其是在高中物理教育教学中, 各类信息技术发展成果提供了重要支撑, 助推着学生学习质量、体验的不断提升。

一、教学信息化对高中物理教学的改善作用

(一) 丰富资源, 促进教学观念变革

首先, 教学信息化发展, 注重线上教学平台建设, 通过这些平台能够共享国家及教育发达省市、地区优质教育教学资源。高中物理教学中, 可以通过整合优质资源, 实现教学实施理念、方法、过程上的突破与创新。其次, 教学信息化强调信息化教学资源的二次开发, 促进了教师教学风格塑造。教师在信息化营造的浓厚创新氛围中, 可以更充分地调动自身创造性和积极性, 对优质信息化教学资源进行二次开发与个性化应用, 保持自身教学观念的与时俱进。

(二) 优质资源, 支撑新教学观应用

优质教学资源是教师吸收、应用新型教学观念的重要支撑。教学信息化发展促进了公共资源、各校个性化资源的有效整合, 能够使城乡之间、不同地域之间、不同学校之间教学资源不平衡问题得到进一步解决。借助教学信息化发展的东风, 加快优质教学资源的共享和推广, 有助于高中物理教师吸收、借鉴优秀教学理念。同时, 信息化教学资源还为学生开展个性化学习提供了便利, 高中物理教师可以依托优质的信息化教学资源, 落实“以学生为中心”的教学观, 将教学的重心从“教”向“学”转移。

(三) 技术赋能, 推进智慧化育人

一方面来说, 教学信息化发展突出“信息技术”特性, 实现了教学资源与教学模式的信息化发展, 能够为物理教师进行情境创设, 开展沉浸式、体验式教学提供资源与技术方面支持。另一方面来说, 教学信息化发展还突出“智慧”属性, 各类信息化教学平台、设备为学生按需、随地、随时地学习物理知识创造了条件, 促进了高中物理教学的智慧化发展, 帮助其逐步摆脱了时间与空间的束缚。

二、教学信息化趋势下高中物理教学优化策略

(一) 借助信息技术, 创新物理知识呈现方式

进入信息时代之后, 越来越多的高中物理教师开始利用各类信息技术手段对知识呈现方式进行创新, 旨在优化学生学习方式, 提升学生学习质量。结合相关教学实践经验笔者认为, 这是可行的, 也是十分必要的。通过信息技术提升物理知识展示形式的丰富性、

多样性, 可以活跃课堂氛围, 让学生更加容易理解、掌握相关知识。以鲁科版高一物理教材中的《第5章万有引力定律及其应用》为例, 可以利用信息技术呈现物理定律, 为学生带来全新的视觉体验, 从而吸引学生兴趣, 降低他们探究知识的难度。首先, 教师依托物理模拟软件, 对行星的运动轨迹进行模拟, 帮助学生行星的运动轨迹建立直观认知, 引出对万有引力定律的讲解。其次, 教师制作教学PPT, 通过图文并茂的方式, 构建问题情境, 引导学生将模拟行星的运动轨迹的体验, 转化为理论性知识。PPT中包含行星的运动轨迹、导学问题, 能够启发学生在自主思考, 促进学生主动探究。最后, 教师通过微课呈现人造卫星的发射、运动情境, 呈现万有引力定律的应用场景, 引导学生从“用”的角度理解万有引力定律。在这一环节, 鼓励学生运用学习到的万有引力定律解释人造卫星发射为什么需要强大的火箭、为什么到达预定轨道之后人造卫星能够围绕地球转动。教学实践表明, 相比于传统教学模式, 这种信息化的物理知识呈现方式为学生带来了更直观、生动、有趣的学习体验, 促进了学生的自主探究、高效探究。

(二) 促进线上线下教学相结合, 提升学生学习体验

有了信息化教学资源与线上教学平台的支持, 线上教学开始崭露头角, 进一步丰富了教学创新的维度。在高中物理教学中, 教师可以利用线上线下教学相结合的方式, 增强学生的学习体验, 从而促进其探究兴趣与学习主动性的提升。以《第2节向心力与向心加速度》为例, 教师可以将线上线下教学相结合, 以改变学生自主学习过程, 提升学生学习体验。首先, 教师通过在线平台发布教学资源, 指导学生进行课前预习, 了解向心力与向心加速度的概念, 及其在生活中的应用。预习过程中, 学生做好学习笔记, 将遇到的学习问题记录下来。其次, 教师利用实物模型充实线下课堂教学内容, 引导学生深化对本节内容的探究层次。比如, 指导学生拆解、组装洗衣机模型, 观察“衣物”在“洗衣机”中的运动轨迹, 了解向心力在实际生活的应用。再次, 教师将线上线下教学进一步融合, 优化课堂互动环节。比如, 结合学生拆解、组装洗衣机模型的实践情况, 在线上教学平台提出导学问题, 引导学生思考、讨论洗衣机的设计原理。最后, 教师收集线上教学平台产生的教学数据, 了解学生学习情况, 以及教学中的不足和改进方向。通过对线上教学平台上相关数据的分析, 能够更为直观地了解学生学习过程, 基于学生学习过程评价教学方法的优劣, 明确教学方法的不足之处。

(三) 整合线上教学资源, 优化学生学习方式

对线上教学资源的有效整合, 能够为学生带来更加丰富、多样化的学习体验, 促进他们学习潜力、学习主动性的进一步发挥。

在互联网技术迅速发展,教学信息化发展不断加快的时代背景下,教师应在整合线上教学资源方面进行诸多有益探究。比如,指导学生学《第2章抛体运动》时,可以对线上教学资源加以整合,从而优化学生学习方式,为他们自主探究本章内容提供相应的场域。首先,教师筛选适宜的教学视频资源,借其优化课堂导入方式。目前, TED、Coursera 等很多知名的线上教育平台都储备有丰富的教学视频资源,教师可以根据自身教学风格、本班学生学习偏好进行筛选,将其应用到课堂导入环节,以调动学生对本章知识的自主探究兴趣。其次,在学生对“抛体运动”相关知识建立一定认知之后,向学生推荐学习网站,引导学生自主搜集信息,探究平抛运动的特点与相关物理规律。比如, MOOC 学习强国、MOOC 等在线学习平台上均收集了丰富的学习资源,教师可以鼓励学生通过这些平台自主获取学习资源。该学习过程,能够锻炼学生信息筛选能力、自主学习能力,其有助于拓宽学生物理视野,丰富他们理解知识的视角。最后,教师从教室中就地取材,让学生尝试“抛一抛”,并用学习到的物理知识解释形成的物理现象。进行实际操作,应用物理知识解释物理现象的体验,帮助学生深度了解了物理现象、物理规律,促进了学生成果的进一步丰富。

(四) 优化思维导图应用,发挥信息技术优势

知识整合是思维导图的重要作用之一。在高中物理课程中推进教学信息化的过程中,要重视思维导图应用的,借其帮助学生整合知识,从而促进信息技术优势的有效发挥。也就是说,信息化物理教学应不拘泥于物理知识本身,而是应针对学生思维能力的发展,借助思维导图这一工具,进行教学过程与内容的优化。例如,《第4章力与平衡》这部分知识设计几何、概念等方面的内容,教师可在设计信息化教学模式时,要关注学生思维层面的发展,引导学生通过几何抽象,掌握力的分解与合成。首先,教师向上抛出粉笔头,要求学生画出其运动轨迹。在这一环节,学生可结合生活经验、观察到的现象,抽象出粉笔头运动轨迹,并初步分析出粉笔头运动过程中受到了向上、向下、向前的力。其次,教师通过线上教学平台画出粉笔头运动轨迹,并对其受力情况进行分析。分析过程中初步画出思维导图,对前两个环节的结论进行总结,帮助学生初步了解相关概念,明确本章知识的脉络。最后,根据学生学习进度提出导学问题,“物体受到力的作用,可以动起来,它们在不同运动状态都受到哪些力,它们所受力情况如何表示?”,引导学生探究力的分解与合成表示方式。这一环节,教师引导学生在线上教学平台补全思维导图,帮助学生将获得的知识进行进一步整合,构建出更为完善的知识网。

(五) 创新教学情境构建,改变知识探究方式

新课程背景下的教学情境构建更加重视学生体验,在利用信息技术构建物理情境时要注意合理性,即通过信息技术呈现真实的物理场景,让学生在特定情境中探究物理知识,了解其在日常生活中的应用。通过这样的思路创新教学情境构建方式,实现信息技术优势的进一步发挥,促进了课堂教学的生活化,改变了学生的知识探究方式。例如:引导学生学习“摩擦力”的相关知识时,可以通过微课将汽车超速案例引入到课堂,构建生活化的物理情境。首先,教师利用微课呈现车祸现场,邀请学生扮演“小交警”角色,运用所学的知识判断并证明该车是否存在超速行为。微课可以实现多种播放方式,根据学生观察需求,教师要通过慢放、暂停的方式,清晰呈现刹车痕迹。其次,组织学生以小组为单位对获取到的信息进行讨论,并将其转化为物理语言,为接下来的

判断和论证活动做好准备。再次,在学生对车祸情况作出判断之后,引导其将答案分享到线上教学平台。根据生活经验与刹车痕迹,大部分学生能够从感性经验出发判断出事故原委,但是对其内在原理却一知半解。故而,本次探究活动的难点在于通过物理知识解释感性体验,将刹车痕迹转化为进行理性判断的证据。教师要多一些耐心,引导学生逐渐完善自己的想法。

(六) 推进实验方式多样化,拓展实践内容边界

高中物理教学中,即要引导学生通过物理知识从宏观视角认识生活现象,又要帮助学生运用物理知识对物质的微观世界展开探究。在此过程中,实验活动时的重要载体和抓手,教师需要结合实验条件、高中生认知特点、实验操作能力灵活选择实验方式。通常来说,当学生操作能力与实验条件都能够达到实验要求时,可以引导学生开展传统实验活动,当学生操作能力或者实验条件达不到实验要求时,教师则需要探究出新的实验教学方式。比如,针对《第4章万有引力定律及航天》这部分知识,一般中学是不具备实验条件的,此时教师可以采用仿真实验的方式进行教学。指导学生在仿真系统中完成物理实验,引导他们感知万有引力定律在航天科技发展中的应用,对牛顿力学建立更加深入的认知。首先,在仿真教学系统中让学生体验牛顿时空观下的太空,感受天体运动,了解其运用轨迹。其次,提出假设“宇宙飞船和空间站在同一轨道上运动,若飞船想与前面的空间站对接,飞船为了追上轨道空间站,可以采取哪种方法呢”在学生回答问题之后,教师仍然在仿真教学系统中模拟物理过程,启发学生发现万有引力定律在航天科技发展中的应用,引导他们将本节知识的学习与我国航天科技的发展联系起来。

三、结语

总而言之,信息技术与高中物理教学的融合,是促进学生学习体验、效果提升的需要,教师要在实际操作过程中要充分发挥信息化教学资源与信息技术的优势进行教学模式创新,以提升物理课程对学生的吸引力。具体到日常的教学实践上,要充分认识到教学信息化对高中物理教学的改善作用,并通过创新物理知识呈现方式、促进线上线下教学相结合、整合线上教学资源、引入思维导图、创新教学情境构建、推进实验方式多样化为学生创造更大自主学习空间,给予学生更多创新启蒙。

参考文献:

- [1] 宋媛嫒.高中物理教学问题情境创设策略探析[J].高考, 2023(33): 36-38.
- [2] 章益.核心素养背景下高中物理教学的导向与策略[J].高考, 2023(33): 51-53.
- [3] 胡红芳.“问题导学式”教学模式在高中物理教学中的应用[J].数理天地(高中版), 2023(22): 36-38.
- [4] 潘棋峰.以深度学习为基础的高中物理教学策略探索[J].数理天地(高中版), 2023(22): 42-44.
- [5] 周勇.化曲为直,转换思维——高中物理教学中“化曲为直”思想的应用研究[J].数理天地(高中版), 2023(22): 45-47.
- [6] 柯西.指向深度学习的高中物理单元逆向设计研究[J].数理天地(高中版), 2023(22): 48-50.
- [7] 汪超.“双新”背景下高中物理教学探讨——以人教版“自由落体运动”为例[J].数理天地(高中版), 2023(22): 66-68.
- [8] 罗荣波.培养学生物理学科核心素养的实践——以自由落体运动教学为例[J].数理天地(高中版), 2023(22): 87-89.