

信息技术优化初中物理教学的实践与探索

王卫平

(泰州市姜堰区张甸初级中学, 江苏泰州 225300)

摘要：“互联网+”时代下，信息技术犹如一股春风“席卷”初中物理课堂，创新了实验教学、师生互动和课外指导方式，加快了物理教学向数字化、智能化转型，有效提高了物理教学质量。本文分析了信息技术在初中物理教学中的优势，提出利用微课创设探究式教学情境、运用虚拟仿真技术开展物理实验教学、开展线上线下混合式教学和应用大数据开展教学评价的策略，以期利用信息技术赋能初中物理教学，全面提高物理教学质量。

关键词：初中物理；信息技术；教学优势；实践路径

《义务教育物理课程标准（2022年版）》提出要培养学生核心素养，从生活走向物理，注重科学探究，倡导教学方式多样化，发挥教学评价育人功能，逐步提高物理教学和育人质量。为了进一步落实新课标精神，初中物理教师要灵活、科学运用信息技术，运用微课创设生活化探究情境，激发学生物理学习兴趣，引导他们深度探究物理知识，巧妙运用虚拟仿真技术开展实验教学，帮助学生了解复杂、抽象的实验操作步骤、实验原理，打造“多点开花”的课堂教学模式，实现物理课堂教与学的双赢。

一、信息技术在初中物理教学中的优势

（一）有利于激发学生学习的兴趣

教育信息化背景下，微课、虚拟仿真、人工智能等新兴信息技术融入初中物理教学，转变了传统PPT、多媒体信息化教学模式，打造了集视听说于一体的教学模式，更有利于激发学生学习的兴趣，让他们在信息技术引领下学习物理知识。同时，信息技术有利于丰富物理教学内容，便于教师导入趣味科普实验、前沿科研成果，拓宽学生物理学习视野，激发他们自主学习积极性，更有利于培养他们科学探究、科学态度与责任素养，促进初中物理教学高质量发展。

（二）有利于促进学生物理核心素养发展

信息技术融入初中物理课堂教学有利于拓宽核心素养培育渠道，让抽象的物理核心素养更加直观化、具体化、趣味化，帮助他们更好地理解物理现象和实验过程，让他们利用物理知识解释生活现象，从而塑造学生物理观念，提高他们科学探究能力。同时，信息技术可以帮助初中生搜集我国在物理领域取得的成就、了解中国物理学家科研故事，让他们正确看待科技、环境和社会之间的关系，培养他们科学思维和科研精神，增强他们科学态度与责任感，全面提高初中生物理核心素养。

（三）有利于帮助学生掌握物理知识

很多初中生对物理课存在畏难情绪，认为物理知识抽象、复杂，学习难度大。信息技术有利于转变学生物理学习方式，引导他们利用教师下发的微课进行预习，提前熟悉课堂教学重难点，让他们克服畏难情绪；利用线上教学软件进行自主测试，了解知识点掌握情况，开展针对性复习，从而更好地掌握物理知识、提高物理学习能力。此外，信息技术融入初中物理课堂教学有利于创设沉浸式学习情境，引导学生在情境中理解物理概念、公式和实验步骤，帮助他们掌握知识点、完善物理知识体系，从而提高他们物理自主学习能力。

（四）有利于打造可视化教学新模式

借助信息技术，初中物理教师可以为学生直观呈现生活中的物理现象、物理实验现象，让物理知识点可视化、趣味化，引导他们分析这些现象蕴含的物理知识，促进他们科学思维、逻辑思维发展，提高物理教学质量。与此同时，教师可以利用虚拟仿真技术开展教学，模拟力学、电学实验场景，让摩擦力、电流和电阻等物理概念更加直观化，帮助他们了解这些“看不见”“摸不着”的物理概念，进一步提高初中物理教学质量。

二、信息技术优化初中物理教学的实践路径

（一）微课创设探究情境，激发学生学习的兴趣

初中物理教师可以利用微课创设探究情境，创新课堂导入环节，引导学生探究情境中蕴含的物理知识，从而激发他们自主学习积极性。例如教师在讲解《人耳听不到的声音》一课时，可以利用微课展示夜间飞行的蝙蝠、海洋科考船声呐装备、医院超声波碎石手术场景，生动形象地展示超声波在各个领域中的应用，创设生活化探究情境，以此来激发学生学习兴趣。首先，教师可以结合微课设计如下问题链：1. 什么是超声波？2. 超声波在各个领域的工作原理是什么？3. 你还知道哪些超声波应用案例，这样

的问题链可以引导学生探究视频中的物理知识点,发散他们科学思维,让他们主动搜集相关知识点。通过微课内容和教材内容,学生推理出蝙蝠在飞行时会发出超声波,当声波遇到墙壁或其他动物会反射回来,根据回声避开障碍物;声呐利用超声波在水中传播距离远的特点开展勘察,根据测距距离识别地下海洋资源;超声波碎石则是利用超声波回声的强大冲击力来击碎体内结石。教师可以对学生推理进行点评,肯定他们的个性化解读,对其中存在的不足进行补充,引导他们搜集更多资料,丰富他们物理知识储备,提高学生物理学习能力。

(二) 虚拟仿真技术融入实验教学,提高实验教学质量

虚拟仿真技术为初中物理教学提供了新思路,打破了时间、空间的限制,便于学生线上练习实验操作步骤,提高他们实验操作能力。例如教师在讲解牛顿第一定律相关知识时,可以利用虚拟仿真技术开展实验教学,模拟汽车转向、刹车过程,创设不同实验条件,录制虚拟仿真实验操作视频,并把视频上传到虚拟仿真实验平台,让学生根据视频组装实验装置、调试实验场景、记录实验数据,让他们进行线上实验操作练习。学生可以在虚拟仿真实验平台组装小车、木板、斜面、毛巾、玻璃、砝码、绳子和拉力计等装置,并分别探究同一辆小车在光滑玻璃板、木板上运动过程,分析惯性、力对物体运动状态的影响,针对自己的弱点进行重复性练习,提高自身实验探究能力和操作能力。此外,教师可以对学生提交的虚拟实验操作视频进行点评,结合学生视频进行衔接,明确牛顿第一定律的内容,帮助学生理解力和物体运动状态之间的关系,提高实验教学质量。

(三) 线上线下混合式教学,构建物理智慧课堂

“互联网+”时代下,初中物理教师要积极开展混合式教学,让人工智能赋能课堂教学,构建物理智慧课堂,提高物理教学质量。第一,教师可以利用腾讯云课堂 app 开展混合式教学,根据教学内容制作预习微课,并把微课上传到云课堂平台,便于学生进行线上预习,再精心设计连麦互动、线上测试等环节,为线上直播教学奠定良好基础。例如教师在讲解欧姆定律一课时,可以提前利用微课讲解实验操作步骤,让学生熟悉实验原理,操作步骤,与他们线上讨论欧姆定律概念、电阻与电压和电流之间的关系,激发他们线上发言积极性。同时,教师可以开展线上测试,检验学生对欧姆定律相关知识点掌握情况,例如欧姆定律公式推导过程、欧姆定律实验装置组装图、欧姆定律运用案例,为线下精准教学提供准确数据。第二,教师要及时汇总、分析学生线上测试数据,对出错较多的题目、难度题、易混淆知识点进行讲解,

帮助学生掌握欧姆定律相关知识点。同时,教师可以录制复习教学视频,便于学生在腾讯云课堂平台进行自主复习,提高他们物理学习质量。

(四) 大数据开展教学评价,提高物理教学质量

初中物理教师要完善教学评价体系,利用大数据构建“教学评一体化”评价模式,提高物理教学评价质量。首先,教师可以利用大数据开展过程性评价,实时监测学生线上学习、线上测试和线上作业数据,智能化分析他们线上发言积极性、测试成绩、作业完成时间和质量、实验操作能力,全面客观评价学生物理学习过程。同时,教师可以根据过程性评价数据调整教学内容和方法,帮助学生解决物理学习难题,从而完善“教学评一体化”教学模式。其次,教师可以利用大数据开展教学评价,引导学生参与教学评价,让他们对物理课教学内容、教学方法、实验方案、线上教学和作业设计等进行评价,完善评价主体,提高教学评价质量。例如教师可以发放物理教学满意度调查问卷,让学生对匿名对物理教学进行评价,鼓励他们物理教学案例、实验教学方案、课堂提问和师生关系等进行评价,根据他们的评价反馈优化物理教学方法,让他们感受到老师的尊重,构建良好的物理教学氛围,从而提高物理教学质量。总之,初中物理教师要科学利用大数据开展教学评价,开展过程性评价,引导学生线上评价物理教学质量,及时发现教学中存在的问题,从而提高教学质量。

三、结语

总之,信息技术为初中物理课堂教学改革注入了活力,让人工智能、大数据和 VR 技术赋能物理教学,满足学生个性化物理学习需求,激发他们学习兴趣,师生携手打造物理高效课堂。物理教师要微课创设探究情境,营造沉浸式物理学习氛围,激发学生物理学习兴趣;虚拟仿真技术融入实验教学,锻炼学生实验操作能力,提高实验教学质量。同时,教师还要积极开展线上线下混合式教学,构建物理智慧课堂,优化课内外教学衔接;大数据开展教学评价,构建“教学评一体化”教学模式,全面提高物理教学质量。

参考文献:

- [1] 任梦玥.运用信息技术促进初中物理模型建构——以“走进分子世界”教学为例[J].物理教学,2023,45(05):35-37+28.
- [2] 陈军,何玉秀.信息技术环境下初中物理有效教学的方法与策略探究[J].科学咨询(教育科研),2023(12):257-259.