

浅析信息技术与初中物理教学的融合及应用

陈德林

(湖北省孝昌县第一初级中学 湖北 孝昌 432900)

[摘要]随着信息技术的发展,让传统物理教学模式也发生了根本性的转变,使从前不可能在课堂上演示的实验在信息技术的支撑下,可以更直观的帮助学生进行学习新课堂,建构新知识。信息技术与物理课堂有机的结合在一起的教学新模式,拓宽了学生的思维空间,多样化的展示物理教学内容,升华了物理教育新思潮。

[关键词]初中物理教学;信息技术;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.808

0 前言

初中物理是一门基础学科,注重培养学生的创新精神和科学素养,初中物理绝大多数知识点需要通过实验演示才能加深学生的认知。传统物理教学由于条件的限制,不可能做到将每个实验都能在课堂上演示或者让学生在实验室动手做,这样就达不到理想的教学效果。近年来,随着信息技术不断发展,借助多媒体信息化技术手段创新优化了教育教学模式,逐步实现了学习方式与教学方式和师生互动方式的进一步完善,改善了当前物理教学现状,解决了初中物理实验探究型教学模式,解决初中物理在教学过程中可能存在的种种问题,促进了教育进一步发展。

1 物理教学的现状

初中物理学科教学注重对自然现象的认识,注重激发学生探究现象背后的原因。传统物理教学,书本、黑板、教科书等是知识的主要来源,师生之间传递知识的方式主要通过面对面的交流。教师主宰了整个课堂,教师满堂灌,将知识以间接经验的形式传授给学生,学生主要是接受这种现成的知识成果,缺乏自主探索的机会。受到教师个体差异,教学条件限制,导致了传统物理教学中课堂教学环节相对固定,无论是提问环节、讨论环节、还是总结环节都是一成不变,教师不愿按照不同的教学内容设计不同的教学环节。学生在学习物理过程中要在教师控制的步调下“齐步走”,教师按照进度教学,对教学质量兼顾不够。难以让学生自主学习、自主探究,让学生充分发展机会少,学习效率较低,导致了学生只会解题,高分低能。

2 信息技术的现状及优势

2.1 信息技术的现状

2010年7月颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确提出:加快教育信息化进程,构建国家教育管理信息系统。强调了要“加快教育基础设施建设”“构建先进、高效、实用的数字化教育基础设施”^[1]。而当前,我国部分中学教育尚处在应试教育与纯知识教育阶段,学生学习的主动性不强,疲于应付接受知识,导致学生缺少思想、缺少能力、缺少兴趣。具体到初中物理学科教学中主要表现在,第一,教师教学环节无创新,无论是提问环节、讨论环节、还是总结环节都一成不变^[2]。第二,教学方法老套陈旧,教学中容易忽视学生的逻辑推理思维能力的培养。第三,教学装备、教学手段落后,在固有的传统模式教学下,一味强调死记硬背、题海战术,一定程度上扼杀了学生的学习兴趣。全面实施素质教育,促进学生全面发展,就要加快教育信息化建设,推进教学装备与课程建设和学校文化深度融合,信息化建设与师资培养和教学实践深度融合,装备与教育和管理服务深度融合。随着国家对教育现代化、教育信息化投入的不断加大,我们当前正处处于信息技术对影响教育发展的外生变量转化为支撑教育体制变革的内生变量的重要转型期,信息化教育装备等基础设施条件建设已成为实现国家教育信息化战略的先决条件和重要物质基础。

2.2 信息技术的优势

2.2.1 创新学习情境,激发学生学习的兴趣

信息技术能够融视觉、听觉于一体,将文字、声音、图形等信息直观的、形象地展现在学生面前,调动学生各种感官,增强课堂的趣味性,激发学生的求知欲。例如,在“浮力”教学中,课前,教师可以利用微课展示我国航母“辽宁舰”海上航行的视频,提问:“为什么庞大的辽宁舰可以浮在水面上自由航行而不沉入水底”?在“物体的沉浮条件”教学中,教师通过播放自制矿泉水瓶的上浮、下沉,吸引学生的注意力,然后引入探究潜水艇上浮、下沉的工作原理。有效的把学生的注意力聚焦到具体问题的思考和探索上,高效完美的完成学习情境的创设,激发了学生的学习兴趣。在学生进行小组讨论的基础上,导出浮力并提出浮力产生的原因及决定浮力大小的因素。这个过程是思维逐步发展的过程,是知识结构逐渐清晰的过程,增强了学生对本知识点的深度理解和应用。值得强调的是,开展有主题的教学活动时,课堂学习环境的营造很重要,教师可以通过微课的作用,成功的将学生的注意力吸引到主题上来,还可以利用微课预设知识背景介绍,紧密联系学生实际生活,激发学生学习兴趣。

2.2.2 提高效能,促进教师专业发展

教师的专业成长离不开形式多样的教学研究,“互联网+教育”已成为当下教育发展和改革的热点和趋势,具有高度开放性、互动性、便捷性的网络,在信息技术的支撑下为教师的教研交流提供了平台,使网络环境下的教师合作教研成为可能。教师可以利用网络平台、微信群、BBS论坛、OA系统、云盘等网络手段,实现便捷高效的交流互动,全面提升教研实效,提高教师的教学能力。例如,孝昌县教育局教研室每个月在全县范围开展不同学科的教学比武,同学科的教师可以在不同学校通过网络平台进行观摩。赛后,通过微信群在群内开展讨论,将同一节课不同教师的讲法从异同、优点、不足、改进建议等开展交流,让上课的教师在观点的碰撞或延伸中产生智慧的火花。此外,信息技术支撑下的教学网络平台通过名师示范,名师对话,沟通教学等策略,可以有有效的针对教育教学中遇到的重难点、考点、教法等问题开展系统的研究性学习,可全面有效的提升教师的专业素养。

2.2.3 构建新型教与学的关系

建构主义认为知识并非经过教师讲授得来的,是在一定社会状况下,由学生和其他同伴、教师的帮助下经过意义建构才得到的^[3]。信息技术在物理教学中的广泛应用,使物理教学的课堂呈现出教师的主导和学生的主体相互融合,实现了课前、课中、课后三阶段课程内容的紧密联系,使学生在三个阶段均可利用信息技术获取知识,教师同时也能利用信息技术及时掌握学生学习情况。学生课前可以利用电子课本、学科网络资源、教师设计的问题导向等实现课前自主学习任务单,也可以访问“一师一优课,一课一名师”优秀课例资源促进个性化学习。如果没有信息技术的支撑,教师往往就成为学生获取知识信息的唯一来源,学生动手探究的主体性角色很难得到彰显,学生的多样化、个性化需求无法得到满足,物理学科实践性要求就无法落实。例如,在《电阻》课教学前,教师设计电子学案,提出问题:常用的导线都是铜或铝做的,特别重要的电设备的导线还要用昂贵的银来做,都是导体,为什么不用更便宜的铜或者铁来做导线呢?课前就让学生对不同导体导电性能有初步的认识。课堂上,结合微课视频进一步合作探究影响电阻大小的因素。这样的合作学习,集思广益的探究,可以突破知识难点,反思学习误区,积极

参与对学生内容的意义建构,促进学生知识的学习由传统的单向吸收变成立体多元化吸收。课后,教师可以创造性的利用微课,将难易不同的练习题,针对不同学习水平、学习风格的学生进行个性化的资源推送。课后,根据利用数据比对、分析学生对知识点的掌握情况,对学生实施多维度、多层次的综合性评价。从而构建以“学”为主导,以教为主体的教学环境。

2.2.4 运用信息技术,改变教学模式,改进课程评价方式

信息技术的发展为教育的变革提供了可能性,在新冠病毒肆虐全球的当下,为减少疫情对学生学业的影响,教师组织学生通过网络自主学习、线上线下混合式教学、直播授课等方式开展理论知识学习。学生的学习成效,通过教育大数据,及时发现学生的参入率和掌握知识的正确率。教师在线上授课可以一边演示一边点评,及时肯定优点,纠正不足。这样增强了评价的时效性,充分发挥评价的激励和导向作用。教师的教学通过云平台,让更多同学科的教师和家长参入进来,对授课过程实时推送意见,便于教师个性化自我诊断。另一方面,教师在线学习提升以“湖北名师工作室”网络教研为基础,配合网上的研讨、说课、评课、讲座等形式相互促进,保障了疫情期间教师的能力得到有力提升。

3 信息技术在初中物理教学中的应用

初中物理教学中光学、力学、电学等知识非常抽象,学生空间思维不够,学习理解困难,这将降低学生对物理学的兴趣。教学中通过运用信息技术可以将抽象的电流、物体的受力等直观的演示,对学习效果有很大帮助。下面以初中物理《探究串、并联电路中电流的规律》学习为例进行设计,该课属于探究实验,需要学生设计实验及操作^[4]。

3.1 初中物理《探究串、并联电路中电流的规律》学习案例

(1)设计,以探究串、并联电路中电流的规律为例来探究信息技术在初中物理教学中的应用的具体流程。

(2)目标。探究串联、并联电路中电流的规律,让学生体验科学的探究方法、步骤和态度。

(3)分组。将学生进行分组探究讨论。

(4)提出问题。串联电路、并联电路中各处的电流有什么样的特点?

(5)猜想。

(6)实验。基于以上的设计与分析,对本节串联、并联电路中电流的规律进行分析及过程设计如下:

课程分析:探究串、并联电路中电流的规律是初中物理电学中重要组成部分。教师通过多媒体课件、实物展台、演示课件等积极引导辅助学生学习本节内容。让学生分组探究,增强学生对新事物的好奇心,培养其动手能力。

教学过程:教师提出问题,猜想串联、并联电路中电流可能有这样的关系?学生根据教师提出的问题进行分组讨论并设计实验思路:(需要什么仪器?如何连接?测量什么数据?最后得到什么结论。)学生画出电路图,根据电路图选择实验器材并连接电路进行实验,记录实验数据。

分析论证:教师引导学生对测量数据进行分析并得出结论。同时指出实验中可能出现的失误或故障。

实验结论:串联电路中各处的电流相等。并联电路中,干路的电流等于各支路的电流之和。

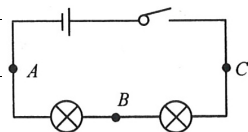
3.2 案例分析

上文案例中,通过学生实验探究,结合教师多媒体课件的展示引导,让学生自主动手掌握知识与技能。培养了学生对物理学科的兴趣,探索精神、创新能力及解决问题的能力。在教学形式上运用信息技术的直观性,配合动画、文字、图片、视频等形式,提高了教学效率,激发了学生学习兴趣,引导学生主动思考并尽可能动手实践,加深了学生对教学内容的了解与认识,提高学习效率。

4 结语

概括来说,物理教学与信息技术深度融合的前景广阔,在互联网技术飞速的今天,全面推进信息化技术深入运用到初中物理教学中,还需要准确的把握信息技术的内涵,要深入认识互联网、人工智能、大数据等;要充分考虑应用信息技术的时效性,避免为追求应用而应用,脱离了课堂实际。在推进信息化技术与物理教学的融合中,还需要教师和学生不断学习、调整、适应以达到共同进步^[5]。

	I_A/A	I_B/A	I_C/A
第1次			
第2次			
第3次			



	I_B/A	I_C/A	I_A/A
第1次			
第2次			
第3次			

