

# 核心素养下高中物理信息化教学方式的应用

张飞

昭通市第一中学

**摘要:** 基于现代科技水平飞速发展,信息技术已渗透至教育行业,不仅丰富了教学素材,还增添了课堂的趣味性,更加符合现代学生的学习需求。高中物理教学过程中,结合学科育人目标与核心素养,灵活应用信息化教学方式,遵循以学生为本的教育原则,构建高效物理课堂。本文以提高高中物理教学质量为研究目标,重点阐述了核心素养下高中物理信息化教学方式应用策略,并简单论述了物理核心素养、教学原则等内容,希望对相关教学工作有所帮助。

**关键词:** 高中物理; 信息化教学方式; 核心素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.12.149

## 引言

新课改下,高中物理教学过程中,教师不应仅仅关注学生考试成绩,还应重视核心素养的培养与提升,充分利用既有教育资源,重构或优化学科教育体系。但由于物理学科较为抽象化,不易于学生理解与吸收,需要引入并运用信息化教学方式,加入一部分趣味化元素,调动高中生的主观能动性,提高物理知识实践应用能力。

## 一、物理核心素养

在现代教育体系中,核心素养培养成为重点内容,主要指代学习阶段学生必备的能力与品格,能在紧跟时代发展脚步的基础上,树立终身学习意识。伴随着教育改革工作持续深入,培养学生核心素养时多围绕责任意识、思维、品德、品质、教育几个方面,使其树立正确的三观。具体实践阶段,搭配多种教学手段,巩固学生的文化基础,形成自主探究意识<sup>[1]</sup>。

对于高中物理学科来说,核心素养包括:其一,物理观念。物理学科涵盖大量的抽象化的知识点,无疑增加了学习难度,难以利用理论体系解决实际生活问题。多层次培养高中生良好的物理观念,使其感知事物运动规律,逐步完善物理解题思路。其二,科学思维。引导高中生从物理学层面分析,探究与感知事物之间的内在联系、物理现象,逐步形成科学思维习惯。其三,科学探究。指导学生期间,教师应引导其根据问题提出假设,再提供学习素材与实验工具,验证假设获得问题答案,随后依据科学探究结果进行交流与反思。其四,科学态度与责任。深度探究物理现象的本质,塑造学生科学探究态度,了解物理规律,明确当今时代青少年所承担的责任与使命,努力学习与深度思考。

## 二、核心素养下高中物理教学原则

### (一) 生活性、启发性

核心素养下,高中物理教学过程中,需遵循启发性

与生活性的原则,教师能正确引导学生自主思考、合作探究,提出难度适中的问题,让学生带着问题学习与思考,主动阐述自身观点,论证假设并反思,提高思维能力。物理学科知识点普遍来源于日常生活,故而教师可通过引入日常生活现象,帮助学生深度理解知识点,学会利用物理知识解释生活常见现象<sup>[2]</sup>。

### (二) 以学生为本

如何提升学生核心素养属于最主要的教学目标,这就需要教师遵循以学生为本的育人原则,从实际学情出发设计教学任务、课堂问题、课后作业。传统教育理念下,教师普遍忽略了学生的课堂主体地位,一味地按照教学大纲讲解知识点,导致学生处于被动学习状态,不利于全面发展,违背学科核心素养。为有效转变当前教育局面,教师应当以学生为本,注重价值观念的正确引导。

### (三) 方法多元化

迈入信息化社会,教学方法愈加多样化,其中分层教育法、情境法、合作学习法、问题探究法等得到广泛运用,每种教学方法的实现路径与优缺点不尽相同。为更好地培养学生物理核心素养,提高教学质量,应遵循方法多元化的原则,参考实际教学情况,采取多元教学方法,做到优势互补,符合学生物理水平,活跃课堂氛围。

## 三、高中物理全面应用信息化教学方式的价值

### (一) 满足新时期学生发展需求

在高中生潜意识中,仍将物理学科当作选修课程,以学习语数外学科为主,学习态度不端正,使得基础理论知识掌握不扎实,加之物理学习难度高,课堂参与度不高,解题期间存在无从下手的情况。为解决以上教学问题,满足新时期学生发展需求,应正确应用信息化教学手段,借助多媒体设备传授物理知识点,锻炼与培养学生思维能力,围绕物理学科建构庞大的互联网学习虚

拟空间,物理实验更加立体化,有效提升高中生的物理学科素养。

### (二) 丰富教学指导模式

高中学习过程中由于受高考因素的影响,日常学习压力大,影响解题思路。其中物理作为关键学科,融入和应用信息化教学方式,有助于丰富教师的指导模式,理清物理问题解题思路。物理课堂教学期间,学生个体差异化明显,借助信息化的教育设备,能帮助教师梳理每个学生的物理能力发展情况,实现个性化指导,避免出现无效指导或教育目标不明确的现象<sup>[3]</sup>。在信息化技术作用下,指导方式多样化,如线上一对一指导、分层次指导等,学生思维方法也随之丰富,实践能力得到提高。相对来说,高中物理知识较为零散和复杂,利用信息化教学手段,可理清知识点的内在联系,建构完整的物理知识网络。

### (三) 有利于紧跟时代发展脚步

随着《教育信息化2.0》政策的出台与落实,教育信息化已是必然发展趋势,互联网教育资源海量,不仅包含最新学科技术,还涵盖诸多物理实验视频,学生能通过信息化平台了解物理现象原理,丰富了学习资源,为高质量推进教学活动奠定基础,紧跟时代的发展脚步。

引入与运用计算机技术与多媒体技术,教师能满足不同类型学生的需求,直观地呈现物理现象,动态化地演示生活常见物理现象,学习难度明显降低。不仅如此,推广物理信息化教学方式时,教师的业务能力也能逐步提升,具备良好的信息技术素养,建构智能化、信息化物理课堂,更好地为高中生服务。

## 四、核心素养下高中物理信息化教学方式应用策略

### (一) 搭建高效信息化教学环境

通过搭建高效信息化教学环境,有助于顺利实施信息化教学方式,起到辅助教师的作用,充实物理课堂教学素材。就目前状况而言,各行各业逐渐向信息化方向发展,高中生更是信息化时代的主力军,日常生活与学习方式也日渐趋于信息化。鉴于这一情况学校应积极争取教育资金,加大信息化软件与硬件的投资力度,弥补既有教育资源的不足问题,并能做到物尽其用,从多层面入手搭建高效信息化教学环境,如设置交互式电子白板、全面普及5G网络、应用投影设备。

应用交互式电子白板时,采取专用定位笔或者人为操作方式,灵活在白板上设备操控,已成为当今时代最为主要的信息化教学设备,有利于大幅提升物理课堂教学效率。还可采用随机点名和互动软件,活跃物理课堂氛

围,集中学生注意力。运用该类信息化教学软件时,要求教师提前提出问题,为学生提供充足的思考空间,再搭配适当的奖励,避免学生产生抵触心理<sup>[4]</sup>。

以“热力学第一定律”教学内容为例,当教材重难点内容讲解完成后,教师则组织学生以小组为单位进行问题探讨,先提出问题再通过学习软件随机提问,经小组成员共同探讨后获得准确的答案。如:热力学第一定律仅适用何种途径?先给予适当的思考时间,再让抽中学生回答,并阐述原因。

### (二) 创设微课,实行分层化教学

核心素养下,推进高中物理课堂教学时,教师应注重与学生沟通,了解实际学习需求与特征,从学生角度出发设置教学方案。由于学习能力、生活环境、性格特征不尽相同,导致学习质量与效率差异化明显,为此应用信息化教学方式时,应实行层次化教学,设置分层育人目标与学习内容,编制不同难度的微课,促使物理课堂教学具有针对性特征,达到因材施教的效果。微课视频制作时,需参考教材内容与分层学习目标,激发学生学习的积极性。

以“原子核的组成”为例,教师在掌握班级学生学习水平的基础上,划分成A、B、C三个层次,分别为不同层次学生录制微课视频,提高学生的预习效果,促使课堂学习阶段能紧跟教师思路,实现高中生个性化学习,发现物理学科的魅力。“原子核的组成”教材内容包含能量最低原理、原子核外电子运动状态、原子结构与元素周期表之间的关系等。针对A层学生录制微课视频时,需在讲解本节课核心内容的基础上,增加放射性元素衰变的内容;B层学生则以教材重难点为主;C层学生应主要讲解基础知识,起到课前铺垫的作用。录制不同内容的微课视频,同时满足全班所有学生的需求,使其树立良好的预习习惯,并能找到最适合自己的学习方法。

### (三) 依托于信息技术,重视小组合作学习模式

为保障物理信息化教学方式的应用效果,充实学生物理知识体系,教师可依托于信息技术,重视小组合作学习模式的引入,搭建信息化的小组合作物理课堂,小组成员共同围绕其中某个课题研究与探讨,提出假设再验证。基于信息化的小组合作学习过程中,教师主要起到引导与管理的作用,维护课堂秩序,纠正学习小组的研讨方向。

一方面教师应掌握全班学生的学习现状,客观公正地划分合作小组,便于学生之间互相帮扶,依据课程教学方案,设置难度适中的研讨问题。随后由小组长划分

学习任务,分工合作,资源共享,保障每个学生都能参与进来。另一方面传授信息化学习方式,建立在线沟通交流平台,实现小组成员沟通无障碍,还便于教师及时提供有价值的研讨资料。如,建立物理合作小组微信群,运用学习通、腾讯课堂等信息化学习软件,分享组员任务完成情况,教师也能实时掌握小组合作探究进度与方向,便于及时引导与纠正,体现信息化教学方式的时效性。

以“气体的等温变化”教学为例,等温变化、玻意耳定律实验、气体等温变化图像的物理意义为课程教学重点。小组合作学习期间,每个小组成员3-4人,模拟等温变化实验、玻意耳定律实验,分组探究前教师应先详细讲解基础理论概念,再提出研讨问题:如何保证气体质量为一定、如何保证气体温度为一定?同时播放实验视频,介绍实验装置,再进行小组合作探究,收集实验数据,划出 $P-1/V$ 图像。整个实验过程中每个小组应委派一名成员全过程录像,将视频上传至微信群,方便课后巩固与再次探讨,解决学生的心中疑问。

(四)分析学生个体需求,构建信息化物理实验环境

高中阶段涉及文理分科,学生的学科优势展现出来,学习成绩差距日渐明显,一部分学生缺少物理思维习惯、知识理解不透彻,另一部分学生则认为物理学科学习难度低,具有一套完整的学习思路。为缩小班级内学生的成绩差距,应用信息化教学方式时,教师需全方位调查与分析学生的个体需求,再利用信息化教育资源,构建多元物理实验环境<sup>[5]</sup>。

首先,详细化调查学生物理学科数据,再上传至专业学习软件,智能化分析物理综合学习能力,获取完整的学情分析报告,教师即可依据报告内容有选择的调整实验方案。其次,参考物理学科核心素养内容,以班级为单位划分学习小组,学生之间相互交流与帮扶,实现共同进步。最后,物理实验教学完成后,结合本节课学生学习质量,设置并布置课后实践作业,其中作业形式不再仅仅局限于纸质作业,以信息化物理作业为主,统一上传至学习软件,软件自动评价学生作业,及时纠正学生错误,弥补教师课后作业评价不及时的弊端。以“光电效应”教学为例,教师可运用人工智能分析系统,提前输入学生的个体需求,再组织学生注册系统账号,导入本节课光电效应实验视频,系统将自动识别学生的学习能力与学习需求,查询系统题库发布由简易难的物理小实验,使其感知学习乐趣。实验教学结束后,系统自动进行评价,教师可了解学生对光电效应知识的掌握情况。

(五)围绕教材内容,全过程渗透信息化教学方式  
为提高信息化物理教学方式应用效果,需以学科教材为基础,全过程渗透信息化教学理念,与课堂教学目标、知识讲解等有机融合。以“能量守恒定律”教学内容为例,基于核心素养下课程教育目标为:理解能量守恒定律、认识到第一类永动机是无法实现的、了解自然规律的多样性与统一性、学习科学家的探索精神、树立正确的价值观与情感态度。

课堂导入环节,教师利用多媒体设备展示焦耳实验,借助动画演示能量传递过程,再播放自然界中多种形式的能,随后逐步引出本节课教学重点,阐述课堂学习目标。核心知识点讲解阶段,先以小组为单位进行学习,播放提前制作的PPT动画,先复习热力学第一定律内容,再举例说明并引出“能量守恒定律”,播放灯泡发光过程中能量转换动画,指出能量守恒定律提出的意义。课后活动与复习巩固阶段,教师参考本节课学习重难点,录制微课视频,上传至学习软件或微信平台,便于学生课后自主学习,以此提高物理课堂教学成果。

#### 结语

总而言之,迈入信息化时代,教育方式呈现多样化特征,高中物理学科教学时,信息化教学方式被广泛应用,加深学生对物理概念、定律、实验的理解,并能满足学生个体学习需求。为充分保障该种教学方式的应用效果,教师应遵循以学生为本、启发性、生活性的原则,再围绕教材内容,全过程渗透信息化教学方式,并分析学生个体需求,构建信息化物理实验环境,依托于信息技术,重视小组合作学习模式,同时创设微课,实行分层化教学,推动物理教学质量更上一层楼。

#### 参考文献

- [1]赵军年.浅谈核心素养背景下的高中物理信息化教学[J].学周刊,2021(33):65-66
- [2]程国卿.浅谈核心素养背景下高中物理信息化教学[J].教书育人:教师新概念,2021(7):56-57.
- [3]何贵新.新高考物理核心素养下高中物理教学方式的探究[J].新课程教学:电子版,2021(3):8-9.
- [4]李晶义.核心素养背景下开展高中物理信息化教学的策略[J].中文科技期刊数据库(引文版)教育科学,2021(11):0122-0124.
- [5]王子焱.高中“双新”背景下物理教学中核心素养培养的探究——以信息化应用类实践项目为例[J].教育传播与技术,2021(3):62-68.

作者简介:张飞(1992.7-),汉族,男,四川宜宾人,大学本科,昭通市第一中学高中物理教师。