

信息化时代背景下高中物理智慧课堂教学模式研究

邢晋晶¹, 王宗翠², 律伟¹

1. 芜湖市城南实验中学, 安徽 芜湖 241000

2. 芜湖市第十二中学, 安徽 芜湖 241000

摘 要 : 随着教育改革逐渐深化, 信息化时代引领的高中物理智慧教学改革愈演愈烈, 形成了全新的育人格局。为构建智慧的物理课堂, 一线教师纷纷做出新的尝试, 也使得物理教学现状与困境被挖掘, 使得适应性的育人路径、方法与模式逐渐成熟。作为一线教师, 尤其要关注学生解决实际能力问题的发展, 尽可能通过信息化、数字化与智慧化手段, 安排给学生更多思考与探究的机会, 培养学生自主学习的积极性与主动性, 也奠定他们今后全面发展的坚实基础。因此, 本文提出当前高中物理教学的问题, 并基于信息化时代引领促进物理智慧课堂发展提出更多教学策略, 希望能够为一线教育者提供更多借鉴与参考。

关 键 词 : 信息化; 高中物理; 智慧课堂; 教学模式

Research on the Teaching Mode of Senior High School Physics Intelligent Classroom under the Background of Information Age

Xing Jinjing¹, Wang Zongcui², Lv Wei¹

1. Wuhu Chengnan Experimental Middle School, Wuhu, Anhui 241000

2. Wuhu NO.12 Middle School, Wuhu, Anhui 241000

Abstract : With the gradual deepening of education reform, the intelligent teaching reform of high school physics led by the information age is becoming increasingly fierce, forming a new pattern of education. In order to build a smart physics classroom, frontline teachers have made new attempts, which have also exposed the current situation and difficulties of physics teaching, and gradually matured adaptive education paths, methods, and models. As frontline teachers, it is particularly important to pay attention to the development of students' practical abilities to solve problems, and to arrange more opportunities for students to think and explore through information technology, digitization, and intelligence. This will cultivate students' enthusiasm and initiative for self-directed learning, and lay a solid foundation for their comprehensive development in the future. Therefore, this article raises the current issues in high school physics teaching and proposes more teaching strategies based on the guidance of the information age to promote the development of physics smart classrooms, hoping to provide more reference and guidance for frontline educators.

Keywords : informatization; high school physics; smart classroom; teaching model

一、高中物理智慧课堂内涵概述

高中物理智慧课堂的构建区别与传统课堂与高效课堂, 对前者来说是前所未有的创新, 对后者来说更兼具了智慧、智能特色^[1]。它以培养学生的物理学科核心素养为根本目标, 充分利用大数据、人工智能、多媒体等技术手段, 构建出一个互动性强、资源丰富、个性化突出的教学环境^[2-3]。高中物理智慧课堂上, 教师借助智能化教学工具, 实时了解学生的学习状态和知识掌握情况, 根据学生的个体差异制定精准的教学策略, 实现因材施教。据此尝试统计数据信息、提出创新教学策略等等, 都是可行且有效的。

二、当前高中物理教学问题分析

(一) 应试教育观念根深蒂固

应试教育理念根深蒂固, 加重了各个阶段学生的考试和升学

压力。对于高中物理教学来说更是如此, 由于理科知识掌握程度容易量化, 更对比出部分学生的能力水平, 不免形成了僵化的教学氛围与固化的学习思维^[4]。信息化时代背景下, 研究物理学科的思维性、逻辑性与实践性, 发现学生在其中难以适应并形成适合自己学习方法的困境。如果唯分数论、注重结果性评价以及忽视学生主体地位不能优化改正, 必然造成教学质量不达标、学生能力素质不达标, 也势必对于教育发展产生负面影响。

(二) 缺乏对学生主体的重视

物理存在于自然现象之中, 也存在于人们的日常生活与社会生产之中, 对于机械运动的模拟探究、对于电路进行设计并计算功率, 都是解决实际问题可以辐射的范围^[5]。但当前, 物理课堂与这些生动的场景剥离开来, 仅仅通过老师教、学生学的方式单向传递知识, 忽视学生的主动思考与探究实践。也由于实验室、器材与设施的不足, 许多有趣的物理实验被一带而过, 多是学生还没有从实验中获得乐趣, 课程就结束了。很多同学物理实验能

力、动手实践能力较差，与物理实践性剥离。

（三）课堂教学形式不够丰富

单一、固化的课堂教学模式不可取，必将影响老师的教学节奏与学生的学习效率。其也会限制个体的发展，不利于学生理性思维、批判性思维与创新思维形成，与物理教育奠定人的多元、全面发展基础教育目的相悖^[9]。但基于调查总结，我们发现部分教师的传统教育观念根深蒂固，由于赶进度、不想麻烦等原因，所采取的教学方式都比较单调，影响了学生的思维拓展与个性发展。久而久之，学生们认为物理学习就是跟着已知规律、公式进行计算，全然没有自己的物理学习方法和思路。

（四）教学评价缺乏完整机制

目前，物理课程评价主要侧重知识的记忆与简单应用，多以考试成绩为核心衡量标准，题型也往往局限于常规的习题演练，缺乏对复杂现实情境问题的考量。相对单一的评价方式使得教师在教学过程中倾向于“填鸭式”授课，学生则忙于机械地刷题以应对考试，而忽略了对物理概念的深入理解和思维方法的掌握^[7]。长此以往，学生在解决问题时缺乏主动性、创新性和批判性思维，难以将物理知识与实际生活紧密联系，极大地阻碍了学生解决问题能力的发展。

三、信息化时代背景下高中物理智慧课堂教学模式

（一）个性化学习解析关键问题，帮助总结学习经验

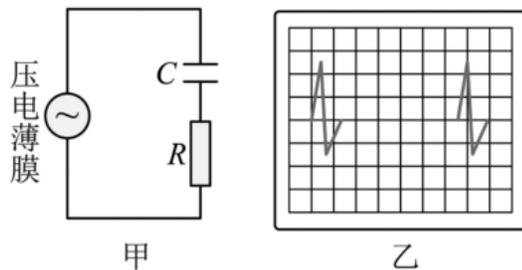
物理学科教学实践中，课堂上分析例题、错题可以增长学生的经验，因此利用智慧课堂的个性化手册可以进行针对性的辅导，强化他们解决实际问题的能力以及自我学习反思的能力。也就是说，通过针对性的辅导有利于不同层次的学生进行有效的学习，最终强化学生物理素养。这一过程有了信息技术的辅助，尤其是当前智慧的大数据、人工智能等先进技术辅助，势必构建出智慧化的物理课堂，有效提高教学效率与质量。若部分学生课上对题目的讲解一知半解，可以通过推送微课，课下配合微课视频引导自主学习探究，让学生成为物理课堂上的主体，一步步深入物理现象与问题背后窥探到更多。另外，还有必要进行合理分层、分组，以小组任务的方式引导学生合作探究，大家一起来交流、分享，一起总结经验，解决实际问题，增长物理水平。

具体来说，教授“电容器的电容”相关内容时，要求学生记忆理论公式，也要求举一反三来解决物理问题。在微课视频中展示题目：一平行板电容器两极板之间充满云母介质，接在恒压直流电源上，若将云母介质移出，则关于电容器判断正确的是（ ）^[8-10]。

- A. 极板上的电荷量变小，极板间的电场强度不变
- B. 极板上的电荷量变小，极板间的电场强度变大
- C. 极板上的电荷量变大，极板间的电场强度变大
- D. 极板上的电荷量变大，极板间的电场强度不变

这道题目足够经典，同类型的选择题、同一考点的各类题型也都十分常见。我们在标出电容求解公式，并且梳理好内部的逻辑关系，很容易得到D选项正确。学生也清晰解题思路，学会

相应公式带入和逻辑分析。但笔者始终认为，光是通过最简单的选择题，还不能完全激发学生的自主性、积极性。为了进一步引导解决生活问题、实际问题，可以借由智慧课堂统计学生的作答情况，以先进技术营造优良课堂氛围。为了举一反三，可以继续出示题目：电子眼系统通过路面下埋设的感应线来感知汽车的压力。感应线是一个压电薄膜传感器，压电薄膜在受压时两端产生电压，压力越大电压越大。压电薄膜与电容器C电阻R组成图甲所示的回路，红灯亮时，如果汽车的前、后轮先后经过感应线，回路中产生两个脉冲电流，如图乙所示，即视为“闯红灯”，电子眼拍照。则红灯亮时（ ）^[11-12]。



- A. 车轮停在感应线上后，电阻R上有恒定电流
- B. 车轮经过感应线的过程中，电容器先充电后放电
- C. 车轮经过感应线的过程中，电阻R上的电流一直增大
- D. 汽车前轮刚越过感应线，又倒回到线内，不会被电子眼拍照

拍照

仍然从解决问题的角度出发，梳理各个部分间的关系并呈现出来，或者根据关系推导元素，得出结论。此外还可以增加学生抢答、学生自评、小组互评和教师评价的环节，做出总结。总的来说，智慧课堂的个性化学习在例题以及错题分析中的应用，使得物理课堂教学更加高效、活跃，也带给学生更多新的思考与积累。

（二）项目化学习创新教学方式，提升物理核心素养

学习的目的是为了学以致用，与上文提到的“举一反三”有着异曲同工之妙。构建真实情境，基于智慧课堂全程跟踪探究活动，即时推送学习任务，对学生当堂建模、实验探究大数据收集、反思研讨过程在线及时处理反馈，不断提高学生的信息技术实践能力与物理综合水平。比如，以《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》中人教版高中物理必修第一册第一单元《运动的描述》的第一节《质点 参考系》为例，要描述物体的运动，首先要对实际物体建立一个最简单的物理模型——质点。由于运动的相对性，描述质点运动时必须明确所选择的参考系。教学中，在真实情境任务“苏炳添百米赛跑”的引领下，重点解决如何描述物体的运动。从真实情境出发，以解决问题为目标，遵循科学描述运动的方法，建立质点模型逐步深入理解质点、参考系和坐标系等概念，并在运用所学的过程中生成新的问题，为下一课时任务做好铺垫。总的来说，项目化学习即将问题前置，以结果为导向，学生在一段时间内通过对连续的、真实的、有挑战的问题进行持续探究，达到核心知识的再建构和思维迁移，从而提升物理核心素养^[13-14]。

(三) 实验模拟器构建操作平台, 提升学生实践能力

物理教师可以结合特定的知识, 从理论过渡到案例讲解、实验演示部分, 并把任务分配给班内的每个学生, 要求利用信息化手段解决实际问题, 或者完成任务、实验, 促进学生物理素养的发展。例如, “曲线运动”相关内容教学过程中, 借助直观的微课视频刺激学生多重感官, 让学生了解曲线运动过程。当微课在课堂上播放, 由学生来解析与完善, 并且让学生尝试在模拟器中完成蜡块运动的实验。通过对比微课视频中的实验呈现, 真正了解到曲线运动的几个关键部分, 并总结提炼公式、抽象出原理。在此过程中, 学生既锻炼了实践能力、创新思维, 又深化了信息素养。智慧课堂、高效课堂在无形中构建, 促进了物理教育的改革

与创新发展, 值得我们深入探索与实践^[15]。

四、结束语

总而言之, 信息化时代背景下高中物理智慧课堂教学势在必行。一线教师也必须看到应试教育观念根深蒂固、课堂内容与形式不够丰富、缺乏完整教学评价机制等问题, 对应新技术、新模式的应用推广, 真正构建智慧的高中物理课堂。同样的, 要坚持“以学生为中心”“核心素养”的育人理念, 不断提高物理教学效率和育人实效性, 逐步发展智慧化、现代化与全面化的物理教育, 奠定今后创新发展的坚实基础。

参考文献

- [1] 李微, 陈阁, 王玉红. JiTT教学模式在高中物理教学中的应用——以“伏安法测电阻”教学为例[J]. 科技风, 2024,(19):131-135.
- [2] 刘林, 鲍亚培, 李孟. 创新实验教学促进高中生物理核心素养发展——以全国中小学实验教学说课活动为例[J]. 中国教育技术装备, 2024,(13):129-134.
- [3] 刘芷余, 秦宇飞, 柴万东. 虚拟仿真软件在中学物理实验教学中的应用——以高中物理实验“伏安法测电阻”为例[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2023,39(06):60-63.
- [4] 徐晓东, 刘宇虹, 吴剑南. 教育数字化转型促进高中物理纠错教学目标实现的实证研究[J]. 中国电化教育, 2023,(05):56-64.
- [5] 陆永华. 指向物理核心素养的“教材习题”优化开发实践探讨[J]. 物理教师, 2023,44(05):16-19+23.
- [6] 侯伟杰, 陈善珂, 邵渭泉. 高中物理实验教育研究热点与趋势——基于CiteSpace的可视化分析[J]. 中国现代教育装备, 2023,(02):69-72.
- [7] 李春赫. 虚拟实验在高中物理实验教学中的应用研究——基于“336”教学模式[J]. 华夏教师, 2022,(20):51-54.
- [8] 叶少斌. 信息化背景下基于物理学科核心素养培养的模拟化实验教学——以“波的形成与描述”为例[J]. 西部素质教育, 2022,8(10):82-84.
- [9] 杜志刚. 创新教研方式, 促进高效课堂——新时代信息化应用下的新型高中物理网络教研模式[J]. 亚太教育, 2022,(05):115-117.
- [10] 李强胜. 探索中提升——谈高中物理教学中的探究式教学模式[J]. 甘肃教育研究, 2022,(01):129-131.
- [11] 王剑. 核心素养理念下高中物理教育信息化应用研究[J]. 中国现代教育装备, 2022,(02):48-50.
- [12] 陈立万, 符译丹, 张青松. 新课标背景下高中物理“小组专题作业”教学模式探索[J]. 教学与管理, 2021,(36):102-104.
- [13] 陈洁辉. 浅谈“互联网+”教育时代中小学数字教材的建设——以高中物理教材为例[J]. 全国新书目, 2021,(09):87-90.
- [14] 齐高倩, 李小娟. 微课在普通高中物理中的教学研究——以高一物理“6+1”教学模式为例[J]. 数字教育, 2019,5(03):73-78.
- [15] 伍龙飞. 信息化背景下大学物理与高中物理知识衔接的教学分析[J]. 计算机产品与流通, 2017,(12):221.