

核心素养引领下的高中物理“教学评”一体化探析

安克慧

吴忠市红寺堡区红寺堡中学

摘要:新课标要求教师不仅要为学生讲授知识,还要注重培养学生的核心素养。“教学评”一体化主张教学目标、教学活动和教学评价“三位一体”,能有效解决传统碎片化教学存在的问题。本文首先阐述了“教学评”一体化在物理教学中的实践价值,然后介绍了“教学评”一体化教学模式的基本要素,最后从解读教学目标,保障“教”“评”方向一致、设计教学活动,促进“教”“学”深度融合、依托多元评价,实现“学”“评”协同育人几方面入手,制定了指向核心素养的高中物理“教学评”一体化教学策略。

关键词: 核心素养; 高中物理; “教学评”一体化; 个性化教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.08.145

引言

物理是高中课程的重点内容,因涉及大量复杂抽象的知识,使得学生在学习过程中遭遇诸多困难。为提升教学效率,我国教师一直在探索更有效的教学策略,“教学评”一体化虽然不是新型教学法,但凭借独有的教学优势依然深受师生欢迎,在高中物理教学中得到了广泛应用。核心素养引领下的“教学评”一体化教学活动中,教师应尊重学生主体地位,为学生创造自主学习空间,让学生在完成学习任务时既能深化对知识的理解与掌握,又能锻炼各种专项能力,为后续形成良好的核心素养奠定基础。

一、“教学评”一体化在物理教学中的实践价值

(一) 有利于健全学生知识架构

传统教学模式下,物理教学呈现出明显的碎片化教学特征,导致学生难以形成完善的知识架构,或无法将理论与实践进行深度融合,“教学评”一体化的应用能有效解决上述问题。“教学评”一体化强调教学的完整性和一致性,教师在设计教学活动时需要综合考虑多重要素,包括教学目标、学生学情、教学内容等,围绕这些要素制定的教学策略,或组织的教学活动之间有着较强的衔接性。如课堂教学环节教师围绕某单元中某个知识点制定了教学目标,后续的教学活动围绕着该目标展开,学生完成的每个学习任务中都会融入相关知识点有关的内容,帮助学生巩固知识和技能。教师会密切关注学生参与教学活动的情况,综合评估学生对知识和技能的掌握情况,再据此设计课后作业或其他实践活动,这些内容也与本节课所知识点密切相关,形成了一个完整的“圈”。

(二) 有利于培养学生核心素养

高中物理核心素养主要体现在物理观念与应用、科

学思维与创新、科学探究与交流等几方面。核心素养不仅是学生在学校就学期间必备养成的能力和素养,还是适应个人终身发展和社会发展所必需的必备品格与关键能力,可以将其视为知识和技能的外化表现。为实现培养学生核心素养的教育目标,教师纷纷转变教学理念、教学模式,其中“教学评”一体化的教学成效尤为突出。相较于其他教学模式而言,该教学模式的最大优势在于能确保教学活动的完整性,让学生在潜移默化中掌握运用知识解决实际问题的能力。而在开展教学活动的过程中,教师会密切关注学生表现,引导学生主动发现问题、分析问题、解决问题,并在合适的时机介入其中,带领学生攻克更难的学习问题,以培养学生的科学思维与创新、科学探究与交流等能力^[1]。

(三) 有利于推进个性化教学

学生存在个体差异是难以避免的客观事实,教师应尊重并正视学生个体差异,在不影响整体教学规划的前提下,为学生制定个性化教学方案,确保教学活动能符合学生认知特点和学习需求。“教学评”一体化下的教学评价不再被边缘化,而是一直贯穿于整个教学活动,支持教师对学生诊断性评价、形成性评价和终结性评价。深入分析这些评价结果,不仅能帮助教师全面掌握学生学情,为学生制定针对性教学策略,还能让学生对自身学习状况形成清晰的认知,主动转变学习方法。

二、“教学评”一体化教学模式的基本要素

(一) 教学目标

“教学评”一体化的目标设计需以学生为中心,根据学生认知水平和学习需求制定具体的目标,旨在培养学生的综合素质与能力,核心素养引领下的教学目标则要契合于高中物理核心素养,主要体现在知识、能力、

情感态度以及价值观等方面。“教学评”一体化中的教学目标设计与传统教学模式下的教学目标设计有所不同，“教学评”一体化需在设计教学目标的同时设计评价指标，确保评价指标和教学目标保持一致，方能准确反映出学生的学习情况^[2]。

（二）教学活动

教学活动中是“教学评”一体化教学模式中的关键部分，无论是教学目标的实现，还是要开展教学评价都需要通过教学活动来完成。教师设计教学活动时需要综合考虑教学目标、学生学情、教学内容等要素，并借助形成性评价及时了解学生学习动态，灵活调整教学活动细节。“教学评”一体化教学模式具有较强的适用性，教师可以将情境教学法、分层教学法、小组合作学习法、游戏教学法等融入其中，提升教学活动趣味性和丰富性。另外，教学活动还应体现出个性化特征，即与学生个体学习状况相契合，避免让学生长期参与统一化的教学活动中，此类活动对于优等生和学困生而言有着截然不同的学习体验。故很多教师会将分层教学法应用其中，按照能力水平标准或能力互补原则将学生划分成多个层次，再为不同层次的学生设计教学活动。

（三）教学评价

无论采用何种教学模式，教学评价都是不可或缺的一部分，但以往受应试教育理念影响，很多教师在开展教学活动时都将重心放在课堂教学上，忽略了教学评价，导致教学评价的作用未得到充分的发挥，久而久之形成教学评价被边缘化的情况。“教学评”一体化下的教学评价充分展现了其存在的意义，在进行教学评价时不再以教师单方面评价学生为主，而是建立起教师评价+学生自评+生生互评的评价体系。另外，如今人工智能技术和其他先进技术被广泛应用于教育领域，很多学校配备了智能教学系统，能够全面监测学生学习数据，避免了受教师、学生主观意识影响的情况，可以进一步确保教学评价结果的精准性。

三、指向核心素养的高中物理“教学评”一体化教学策略

（一）解读教学目标，保障“教”“评”方向一致

教学目标是教学活动的指向标，教师在开展教学活动前必须明确教学目标，制定教学目标时教师应立足于新课标和教材，新课标中明确指出了高中物理核心素养的几个维度。鉴于学生各方面意识和能力都存在一定区别，在制定教学目标时也应体现出差异性，然后围绕着制定好的教学目标设计教学策略、组织教学活动。另外，

教学评价指标和内容应与教学目标保持一致，通常在制定教学目标时便会同步设计教学评价量表，以确保“教、学、评”的一体化^[3]。

例如，教学高二上必修1第二章第四节“单摆”时，教师通过剖析新课标和教材，了解本单元的前置知识为重力、力的概念和测定方法，以及谐振频率、周期、角频率、重要性质及其计算方法等。而本单元教学重难点在于让学生掌握单摆的运动规律，理解单摆谐振现象，掌握单摆重力加速度的测定方法，综合考虑或将教学目标大致定位在以下几个方面：（1）了解单摆的基本概念与性质，学习单摆的运动规律；（2）分析单摆谐振现象，构建单摆的物理模型；（3）学习单摆的重力加速度测定方法，探究影响单摆周期的因素，能从简谐振动推导出单摆周期公式等。确定教学目标后，教师需要以教学目标为依据来设计评价量表，教学策略和教学活动也应围绕着教学目标进行设计。教学策略方面可以采取情境教学法来引入新课，也可以通过小组合作学习法让学生完成物理实验，讨论实验现象，撰写实验报告等。考虑到学生存在一定的个体差异，教师可引入分层教学法，先对学生进行分层，再为不同层次的学习制定合适的教学目标、教学策略。

（二）设计教学活动，促进“教”“学”深度融合

在核心素养引领下的“教学评”一体化教学模式下，要求教师重视实践教学，并根据理论教学进度合理组织实验课程，为学生创造“理论寓于实践”的学习条件。正式进入课堂教学时，教师可借助情境教学法来引入新课，创设情境的方式可以通过多媒体设施播放图片或视频，也可以将实物直观地展示在学生面前来进行，具体需视实际情况而定。

例如，“单摆”教学中，教师将“摆钟”带入课堂，此举为创设生活性情境。摆钟在学生日常生活中是较为常见的物件，但很多学生只是将其视作一种看时间的工具，并没有深入研究过其原理或规律。将摆钟展示在学生面前时，教师先为学生介绍摆钟被发明的时代背景，讲一讲伽利略发现单摆的秘密的故事，引导学生从伽利略的角度思考，并提出问题：“你们能想到的生活中跟单摆有关的事物有哪些？”生1：“荡秋千”，生2：“地震仪”，生3：“陀螺仪”。开展课堂教学前，教师通常会要求学生进行预习，课堂教学过程中教师可以与学生进行问答互动，了解学生自主学习成效，教师：“单摆的概念是什么？”生4：“悬挂在固定点上的一质点与其位置的振动。”教师：“什么是单摆的周期？”生5：

“完成一次完整的振动所需的时间。”随后教师组织学生通过物理实验来建立单摆模型，分析单摆振动产生的原因。

小球在轻绳作用下在竖直平面内做小角度摆动单摆，最低点为平衡位置，取摆球摆长为 l ，在偏离平衡位置 x 处，摆角为 θ ， $\sin\theta = \frac{x}{l}$ 对小球进行受力分析。长度

定律见表 1，振幅独立性定律见表 2，质量独立性定律见表 3。

$$F_T \text{ 与 } G \text{ 的合力 } F_{\text{合}} = G_t = mg\sin\theta = mg\frac{x}{l} = \frac{mg}{l}x;$$

$$\text{因 } F \text{ 方向与位移方向相反, 故 } F_{\text{复}} = \frac{mg}{l}x = -kx$$

$$\text{所以 } k = \frac{mg}{l}, k \text{ 为恢复力系数。}$$

表 1 长度定律实验数据表

振幅 5°、摆锤质量 125g，不同摆长测单摆周期				
摆长 (m)	0.3	0.4	0.5	0.6
角速度 ω	5.74	4.95	4.43	4.04
周期实验值 (s)	1.09	1.27	1.42	1.55
周期理论值 (s)	1.10	1.27	1.42	1.55
误差 (%)	0	0	0	0

表 2 振幅独立性定律实验数据表

振幅 6°、摆锤质量 125g，不同振幅测单摆周期			
摆长 (m)	5	7	10
角速度 ω	4.02	4.04	4.02
周期实验值 (s)	1.56	1.55	1.56
周期理论值 (s)	1.55	1.55	1.55
误差 (%)	0.65	0	0.65

表 3 质量独立性实验数据表

振幅 5°、摆长 0.6m，不同摆锤测单摆周期				
摆长 (m)	24.5	45.6	85.2	125.0
角速度 ω	4.07	4.06	4.04	4.02
周期实验值 (s)	1.54	1.55	1.55	1.56
周期理论值 (s)	1.55	1.55	1.55	1.55
误差 (%)	0	0	0	0.65

(三) 依托多元评价，实现“学”“评”协同育人

教学评价作为“教学评”一体化教学模式中的重要组成部分，可以为教师制定教学策略，学生转变学习方法等方面提供有效依据。教学评价内容在教师制定教学目标时便已明确，教师需要做的是观察学生在课堂学习、实验操作等方面的表现。以往该实验通常是用小球和细绳进行呈现，而在教育数字化背景下，可以先组装好一起，将运动传感器、PASC0850 数据转换接口、电脑连接好，用计算机收集和展示数据，可以有效降低误差。各小组在教师指导下采取了控制变量法，使用的质量有木锤 24.5g、塑料锤 45.6g、铁锤 85.2g、铜锤 125.0g，用计算机采取不同情况下单摆“位置——时间”等信息进行对比分析。并让学生通过简谐运动公式计算测量重力加速度的数据。实验结束后，教师从教学目标角度入手，评估各小组和学生是否达到了教学要求，然后让学生进行自评和组内互评，将评价信息与教师对学生的评价信息相结合，得到最终评价结果，再据此调整后续教学策略。

结语

综上所述，将“教学评”一体化教学模式应用于物理课堂，不仅能帮助学生健全知识架构，还能保障整个教学活动的整体性，避免因教学环节衔接性不足而导致学生难以运用知识解决实际问题的情况。若要充分发挥“教学评”一体化的教学优势，教师首先应明确其教学价值和基本要素，围绕基本要素进行教学活动的整体规划。然后立足于新课标、教材等来制定教学目标，再根据教学目标合理设计教学活动、构建教学评价体系，确保各个环节都服务于教学目标。

参考文献

- [1] 宋锦甫. 核心素养引领下的高中物理“教学评”一体化探索与运用[J]. 理科爱好者, 2025, (03): 95-97.
- [2] 陈龙. 核心素养引领下的高中物理“教、学、评”一体化探索与实践——以“原子的核式结构模型”为例[J]. 高考, 2025, (02): 130-132.
- [3] 梅宇航. 基于学科核心素养的高中物理“教、学、评”一体化课堂教学探索——以“光的干涉”为例[J]. 物理通报, 2024, (07): 26-29.