

中学物理实验教学的“教—学—评”一致性实践策略研究

欧阳炜锐

江西省安远县天心中学

摘要：随着教育改革的推进，教学评一致性理念应运而生，它强调教学目标、教学策略与教学评价之间应保持一致，共同促进学生的学习和发展。在中学物理教学中，实验教学是培养学生科学素养、实践能力和创新思维的重要环节。将“教—学—评”一致性理念应用于中学物理实验教学，从教学目标、教学方式与方法、教学评价等着手，能够有效改善中学物理实验教学过程中存在的问题，促进实验教学的质量和效果的提升。

关键词：中学物理实验教学；“教—学—评”一致性；概念；实践

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.100

引言

在新课标理念下，“教学评”一致性强调了教师需以评价改革为导向，全方位推动学生综合能力发展。然而，在中学物理实验教学实践中，存在诸多的影响因素，致使教师授课、学生学习及课后评价这三个环节之间缺乏紧密联系，不仅会影响课堂教学效果，还不利于学生全面发展。在此背景下，本文简要阐述了“教学评”一致性的内涵及应用价值，深入分析当前中学物理实验教学中存在的问题，并结合具体教学案例，从教、学、评环节出发，提出了行之有效的实践策略，旨在提升中学物理实验教学水平，促进学生学科核心素养发展。

一、“教学评”一致性概念

（一）内涵

在深化中学物理教学改革中，学生学习成效则是判断课堂教学质量的关键。在学生参与课堂教学中，虽然课本教材十分重要，但真正影响学生学习体验的是授课教师，通过丰富内容、优化方法、给予鼓励等一系列手段，让学生能够快速汲取知识养分。具体而言，“教”要求教师紧扣学科核心素养，精心设计和开展课堂教学活动；“学”强调学生自主学习性，在教师正确指导下完成物理知识的理解学习、内化迁移；“评”则是依据教学内容和评价标准，对课堂教学及学生学习展开全面评价，精准检测学习成果，最终实现学以致用。

（二）应用价值

在中学物理实验教学中，教师可以在“教学评”一致性理念导向下，为学生精心设计一种实验探究模式，鼓励学生全身心投入活动过程中，并在动手实操中验证自身猜想和总结所学知识，加速自身学科核心素养发展。同时，“教学评”一致性理念为教师优化物理实验教学提供全新思路，能够重新审视自己和学生在实验教学中的角色与价值，持续完善物理实验教学体系，并改变教

师示范实验次数过多的现状，给予学生更多参与、互动和展示机会，不断磨炼学生动手实践能力，最终实现规范化育人。

二、“教学评”一致性导向下当前中学物理实验教学现状

（一）纯理论教学根深蒂固

物理是一门探究自然科学原理的学科，具有鲜明的实践性和实用性特点，然而一些教师过度侧重于理论知识方面的传授，教学重点几乎倾注于书本理论讲解，忽视了物理知识与日常生活之间的内在联系。在此情况下，学生对物理知识理解十分困难，只能依靠死记硬背来吸收知识，虽然已经记忆住这些知识，却难以将其应用于实际生活场景中，也就无法领略物理学科魅力和价值。例如，在讲解摩擦力原理时，学生虽然能熟练背诵相关概念，却无法解释鞋底花纹设计与摩擦力之间的关系。

（二）缺乏实操性动手环节

在中学物理实验教学中，实操动手环节缺失已成为一个突出问题，部分学校受教学资源限制、实验设备陈旧等，难以满足每一个学生实际操作的需求。例如，一些学校的电学实验器材老化、部分元件损坏，导致学生在电路连接实验时困难重重，无法正常开展实验。同时，一些教师出于教学进度和课堂管理的考虑，往往会简化或省略实验操作环节，以讲解实验或示范实验等方式替代学生亲自动手。在此情况下，使得学生对物理知识的理解仅停留在理论层面，无法深入体会物理知识在实践中的应用，难以培养学生动手实操、解决问题等方面能力。

（三）教学评价片面性明显

在传统教育观念影响下，中学物理教学评价存在显著的片面性问题，即部分教师在课后教学评价中，仍然秉持着“唯成绩论”的观点，将卷面分数视为衡量课堂教学质量、学生学习成果的唯一标准。然而，这种评价

方式过度聚焦于学生对理论知识记忆和书面作答能力，完全忽视了课堂实验、小组讨论、问题探究等重要教学环节中学生的表现。同时，也极大地压缩了学生表达个人观点、完成实践验证并获得客观评价的空间，使得教学评价结果难以真实反映学生的学习全貌，缺乏应有的客观性与公正性。

三、“教学评”一致性理念下中学物理实验教学实践策略

（一）借助教学目标，进行引导教育

1. 定制学习目标

在“教学评”一致性导向下，物理教师需要精心设计课程教学目标，全程引领中学物理实验教学整个过程，对于提升课堂教学质量起着关键作用。在此期间，课程教学目标不仅要高度契合课程标准，同时也要依托真实的、富有意义的教学情境，以便于更好地指导物理实验课堂活动。

以“光的直线传播”一课教学为例，物理教师需在实验教学活动开展前，深入研读课堂教学内容，并依据新课程标准，精心设计全面且具体的教学目标，具体如下。（1）科学概念：让学生理解光是沿着直线传播的，了解光在均匀介质中沿着直线传播这一基本原理；（2）过程与方法：引导学生开展头脑风暴，有依据地推测光的传播路径，通过实验探究验证光是直线传播的，并总结光直线传播在日常生活中的应用实例，比如利用光的传播规律解释为什么会有影子；（3）情感、态度、价值观：培养学生善于思考的习惯及能力，在实验中能够认真观察、善于思考，根据实验结果实事求是地进行分析 and 推理。在确定教学目标后，物理教师要合理规划学生学习过程，在课堂开始时播放一段阳光透过树叶缝隙形成一道道光线的视频，引发学生对光传播路径的好奇和思考，随后向学生提供激光笔、玻璃砖、烟雾发生器等实验器材，引导学生自主完成实验设计和操作。在实验教学活动完成后，教师需组织学生进行小组讨论，分享各自在实验操作中的发现和结论，共同总结光的直线传播规律及其实际应用，进而深化对教学内容的理解。

2. 设计鼓励活动

在设计教学目标过程中，一旦物理教师未能充分考虑学生个体差异和学习实况，很可能导致部分学生在学习过程中力不从心，难以全面掌握所学的物理知识。为了充分彰显学生课堂主体地位，将实验教学内容与学生学习能力相匹配，转变教学目标设计方式至关重要。这时，物理教师可以鼓励学生参与学习目标设计中，既能确保目标贴合学生实际，又能增强“教”与“学”间的有效衔接。

以“测量液体和固体的密度”一课为例，物理教师

可通过智慧学习软件，细致分析学生课堂测评、作业完成等评价结果，以便于精准把握每一名学生在物理学习方面的优势和不足。紧接着，教师需要将这些信息反馈给学生，鼓励学生根据自身学习情况，科学制定短期和长期学习目标。对于短期目标，可以引导学生聚焦于课堂学习，明确本节课中所要掌握的密度测量原理，学会正确使用天平和量筒完成固体质量与液体体积的测量任务。在长期目标设定时，教师要给予学生足够的自主活动空间，适时提供指导和帮助。例如，一些实验操作熟练但数据分析薄弱的学生，可引导其围绕提升数据分析能力设定长期目标，让学生学会运用图表分析实验数据，总结发展规律等。而一些理论知识扎实但操作生疏的学生，则要鼓励这部分学生设定提高实验操作熟练度和精准度的目标，逐步提高学生密度测量操作的准确性。

（二）创新教学方式，构建多样活动

1. 创新课堂导入

一个趣味性十足的课堂导入设计，能够开启学生求知的大门，显著提升实验教学活动的有效性。在此过程中，物理教师应充分把握学生对新鲜事物的好奇心，巧妙地利用现代信息技术手段，精心设计课前导入环节内容，赋予物理实验教学内容趣味性和吸引力，从而激发学生探究欲望。

以“大气压强”一课教学中，物理教师可以借助一些现代化信息技术工具，通过多媒体与虚拟现实（VR）技术相结合，提升实验教学活动的趣味性。在课堂开始时，教师可依托多媒体课件播放一段宇航员在太空行走的视频，画面聚集于宇航员身着的航天服，随后通过VR设备，让学生沉浸式体验宇航员在太空中因外部气压基地而面临身体变化模拟场景，通过强烈的视觉冲击和独特的亲身体验，瞬间抓住学生课堂注意力。在此基础上，物理教师可通过生成式AI软件中的虚拟角色——一位经验丰富的宇航员，向学生发出问题：“同学们，你们知道为什么在太空中要穿航天服呢？”“这和我们地球上的大气又有什么关系呢？”让学生在轻松愉快的氛围下，更愿意表达自己的想法。待所有学生都能发表自身见解后，物理教师可以鼓励学生自主思考，不断探寻答案，比如引导学生思考日常生活中哪些现象可能与大气压强有关，并让学生分组讨论，设计简单的实验来验证自身想法。在学生参与实验操作过程中，教师要密切观察、适时指导，评估学生学习情况，从而帮助学生更好地理解大气压强的概念。

2. 丰富教学方法

在中学物理实验教学中，教师肩负着充分发挥课堂效能、全面培育学生能力素养的重任，这要求在“教学评”一致性理念导向下，教师应紧密结合物理学理论性、

实操性与日常生活紧密关联,积极探寻物理实验教学方法。例如,借助物理学科与日常生活之间千丝万缕的联系,巧妙创设生活化教学情境,再搭配项目任务教学法等,为课堂教学注入全新活力,从而提升实验教学质量。

以“杠杆”一课教学为例,物理教师可通过微课展示学生日常生活中常见的杠杆应用场景,比如人们使用撬棍撬动重物、园艺工人用剪刀修剪枝叶等,将这些场景生动形象地呈现出来,让学生直观感受杠杆原理在生活中的广泛应用。在此基础上,教师要严格依据实验教学内容,精心设计一系列项目学习任务,具体任务如下:

(1)任务一,要求学生从视频中找出一些杠杆,描述这些工具是如何工作的,引导学生初步观察和理解杠杆实际运用;(2)任务二,鼓励学生尝试从物理角度,运用杠杆的相关知识,分析每种杠杆属于哪一类杠杆(如省力杠杆、费力杠杆及等臂杠杆),并阐述原因,促使学生深入思考杠杆原理;(3)任务三,引导学生分组讨论,在生活中还能发现哪些类似杠杆的工具,探讨如何通过改变杠杆要素来优化其使用效果,强化学生知识迁移能力。学生需依次完成每个任务,逐步深入探究杠杆知识,极大地增加了实验教学活动的趣味性。

(三)优化评价方式,重构评价体系

1. 使用形成性评价

伴随教育教学改革持续深入,教学评价方式日益多元化,为实现“教学评”一致性提供了有力支持。其中,形成性评价是一种重要的教学评价方式,物理教师需要在实验教学实践中动态监测学生学习进度,通过及时反馈与优化调整,助力教学目标顺利达成。不难看出,合理运用形成性评价这一手段,有助于优化“教”与“学”的过程,切实提升实验教学质量。

以“电流和电路”一课为例,物理教师可采用实验探究与小组竞赛相结合方式展开教学,运用形成性评价进行过程把控。在课堂上,需要将学生分成若干小组,为每组配备一套电路实验器材,设计一个以“构建不同功能电路”为主题的竞赛活动,要求各个小组在规定时间内利用器材构建出能实现特定功能的电路。在小组活动过程中,物理教师要密切观察每一小组成员表现,记录学生在电路连接、问题解决、团队协作等方面的情况,比如关注学生是否能正确识别电路元件,能否合理规划电路连接方式,以及遇到电路故障时如何分析和解决问题。对学生在实验操作中出现的问題,教师要适时给予引导和提示,鼓励学生自主思考。与此同时,物理教师要结合课堂观察记录,实时评价学生课堂表现情况。例如,在电路设计上有创新思路的学生,教师要给予学生肯定和表扬,激励其进一步完善设计;而对于实验操作不熟

练的学生,则要鼓励其分析原因,引导学生尝试不同的解决方法。

2. 应用诊断性评价

诊断性评价是物理实验活动开始的关键环节,其核心价值在于精准评估学生掌握知识基础和预习准备情况,有助于物理教师为学生量身定制个性化教学策略,最终满足学生在物理学习过程中的多样化需求,实现因材施教目标。

以“能源与可持续发展”一课为例,在物理实验教学之前,教师需利用智慧教育平台,为学生布置一系列预习任务。一方面,应根据本课时主题内容,准备丰富多样的学习资料,包括图文资料、科普视频等;另一方面,也要设计一套包含选择题、简答题和讨论题的在线问卷,以检测学生对能源相关知识的初步了解和思考。待学生完成自主学习资料和问卷后,教师需要对问卷结果进行详细分析,比如通过对选择题的统计,了解学生对能源概念、分类等基础知识的掌握情况;从简答题和讨论题回答中,洞察学生对能源问题的理解深度、思维方式及关注焦点,如果教师发现班级中大多数学生都对新能源发展前景缺乏认识,则要在后续教学中着重加强这方面的详细讲解和案例分析。此外,物理教师要根据全面的诊断性评价结果,有针对性地调整实验教学内容和方法。对于基础薄弱的学生,提供更多的基础知识讲解和案例示范,而对于理解能力较强的学生,设计拓展性探究任务,引导学生在实验操作中进行深度思考,从而实现“教学评”一致性目标。

结语

总之,“教学评”一致性在中学物理实验教学中的运用,能够有效改善物理实验教学过程中存在的问题,促进整体教学质量的提升。为此,物理教师需要在教学实践中不断总结经验,掌握“教学评”一致性的有效落实方法,促进课程教学目标的实现,最终促进中学物理实验教学质量和效率的提升。

参考文献

- [1] 谢晓明. 中学物理实验教学引入批判性思维的研究[J]. 学周刊, 2024(21).
- [2] 郑杰. 强化初中物理实验教学,培养学生核心素养[J]. 试题与研究, 2024(14).
- [3] 梁佳佳. “教—学—评”一致性视域下的中学物理逆向教学设计——以人教版教材“物态变化”单元复习课为例[J]. 物理通报, 2024(05).
- [4] 李光润. 基于“教—学—评一致性”的初中物理教学实践与反思[J]. 教育, 2025(5).