

基于“教-学-评”一致性的初中物理实验教学策略探究

宿振兴

山东省日照市莒县果庄镇中心初级中学

摘要：物理学是一门以实验为基础的自然学科，初中物理教学中，实验教学是培养学生科学素养、提升学生实践能力的关键环节。然而，当前初中物理实验教学还存在诸多问题，影响了教学质量和学生发展。为了深入探究提升实验教学效果的策略，本文基于“教-学-评”一致性理念，从厘清教学目标、优选教学内容、革新教学方法、创新评价方式等维度，分析了当前实验教学的问题症结，并提出了行之有效的优化对策。通过系统阐述实验教学的目标导向、内容设计、方法运用、评价改进等方面的策略，为促进学生在物理实验学习中的全面发展提供了思路和借鉴。

关键词：“教-学-评”一致性；初中物理；实验教学；策略探究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.09.063

引言

基于“教、学、评”一致性的教学策略，旨在通过三者的有机结合，实现教学目标的有效达成。这种策略不仅强调知识的传授，更注重学生能力的培养与评价方式的创新。面对新时代教育的需求，将这一策略应用于物理实验教学中，能够更好地激发学生的学习兴趣，培养其科学探究能力，同时通过合理的评价机制反映教学效果，促进教学方法的不断优化。因此，探讨基于“教、学、评”一致性的初中物理实验教学策略，对于提升物理教学质量具有重要的理论与实践意义。

一、“教-学-评”一致性在初中物理实验教学中的重要性

（一）厘清教学目标，聚焦能力发展

“教-学-评”一致性原则要求教师在确定教学目标时，不能仅仅局限于知识层面，更应关注培养学生的科学素养。通过系统规划知识、能力、情感等多维目标，引领学生在动手实践中掌握科学原理，习得科学思维和探究方法，树立科学态度，从而提高分析和解决问题的能力。

（二）优选教学内容，强化实践应用

按照“教-学-评”一致性的要求，教学内容的选择要与评价标准相契合，突出实践应用导向。教师要立足学生生活实际，精心设计贴近学生兴趣和经验的实验项目，创设探究性学习情境，点燃学生探究的热情。同时，要鼓励学生学以致用，将知识迁移到实际问题情境中，在动手实践中发现和解决问题，逐步养成科学行为习惯。

（三）革新教学方法，彰显学生主体

革新教学方法，彰显学生主体。遵循“教-学-评”一致性理念，学生应成为学习的主人，教师要变革“一

言堂”式的灌输模式，成为学生自主、合作、探究学习的引导者。借助启发式教学策略，以问题为导向设计教学活动，激活学生思维；通过小组合作学习，鼓励学生相互启发、共同进步，培育团队协作意识；让学生亲力亲为动手实验，强调过程体验，提高动手操作能力。因材施教，尊重学生的个体差异，根据学生的兴趣特长和认知风格灵活设计教学方案。营造欢愉、民主的课堂氛围，让学生乐学、会学、善学。

（四）创新评价方式，助力全面发展

依据“教-学-评”一致性原则，评价应具备全面性、连续性、发展性等特征。实验教学评价不能只看重实验报告、测验成绩等结果，更要重视学生实验过程中的表现。运用多元评价策略，融合学生自评、生生互评等方式，引导学生反思，激励学生改进。评价要渗透实验教学全过程，动态监控，发现问题，及时调整教学策略，帮助学生在探究实践中持续进步。

二、初中物理实验教学中存在的问题

（一）实验教学目标定位不清

部分物理教师对实验教学目标认识片面，缺乏培养学生科学素养的意识，实验教学沦为“走过场”。他们在设计实验教学时，过于重视知识点的呈现和应试技巧的传授，忽略了学生动手能力、分析问题解决问题能力等关键能力的培养。这导致学生在实验课上只是被动地“听”，缺乏动手“做”的机会，无法将理论知识内化为实践经验，难以提升科学实验的综合素质。长此以往，学生在物理实验学习上将失去兴趣和信心，难以养成科学探究的习惯和态度。

（二）实验教学内容选择单一

目前初中物理实验教材内容比较局限，实验项目设

计缺乏丰富性和创新性，学生在实验探究和设计创新方面的机会较少。一些实验教学案例脱离学生的生活实际，无法激发学生的好奇心和求知欲。另外，部分教师为了赶进度，简化实验步骤，直接演示实验现象和结果，剥夺了学生亲自动手操作的机会；还有些教师为了追求实验结果的完美，提前做好实验，把学生置于被动旁观的境地。这些做法严重损害了学生在实验中获得直接经验、培养科学精神、锻炼创新意识的宝贵机会。

（三）实验教学方法欠缺创新

传统的物理实验教学大多沿袭演示法、讲授法等灌输式的教学模式，以教师为中心，学生被迫被动接受，师生互动、生生交流严重不足。课堂气氛沉闷无聊，学生参与实验的积极性不高，机械化地模仿和复制实验步骤，很难调动起学习的主动性和创造性。例如在“测定物体的密度”实验课上，许多教师采取“师演学看”的教学方式，由教师逐步演示测量物体质量、测量物体体积、计算密度的全部步骤，学生只是被动地观看，缺乏亲自实践的机会。学生对实验原理和方法缺乏深入思考，只是机械地照搬教师的演示过程，实验探究能力得不到锻炼。加之，部分教师受制于自身信息技术水平，无法充分利用多媒体、虚拟仿真等现代化教学手段优化实验教学环节，为学生营造良好的探究情境，引导学生开展自主探究、协作交流，这进一步加剧了实验教学方法单一刻板的问题。

（四）实验教学评价体系有待完善

当前初中物理实验教学的评价体系还不够健全，评价方式比较单一，评价维度有待丰富。一些学校的实验教学评价过于强调结果导向，如实验报告的完成情况、实验测试的分数等，而没有足够重视学生在实验过程中的表现。这种片面追求结果的评价方式，无法全面考查学生在实验探究、动手操作等方面的真实能力。比如在“测定物体的密度”实验中，一些学生可能只注重呈现最后的密度计算结果，而疏忽了实验操作环节的一些细节，例如测量体积时没有将液面调整到视线平齐的位置、读数时没有避免视差等。如果评价只看重结果，就难以察觉和纠正学生在操作层面存在的问题。此外，部分教师对学生的实验表现缺乏科学的评价指标，评价流于表面化，没有建立起全面、客观的评价标准。多数情况下，教师只凭印象和经验对学生实验报告做出评语，缺乏可视化的评价依据，不能精准诊断学生在实验学习中的优势和短板。

三、基于“教-学-评”一致性的初中物理实验教学策略

（一）明确实验教学目标，突出科学素养培养

物理教师要树立现代教育理念，将提升学生科学素

养作为实验教学的根本目标。在设计实验教学目标时，不仅要关注知识技能目标，更要关注过程方法目标和情感态度价值观目标。引导学生在实验过程中，学习科学探究的方法，养成科学的态度，树立科学的价值观。同时，实验教学目标要具有针对性和可行性，根据学生的认知水平和学科特点进行合理设置，避免好高骛远，也不能过于简单化。

例如，教师在教学八年级物理上册第一章机械运动中第1节“长度和时间的测量”一课时，教师在设计该节实验教学目标时，要明确本节重点是掌握长度和时间测量的基本方法，包括测量工具的选择、测量步骤、读数方法、结果表达等知识技能。在此基础上，教师还要关注过程方法目标，设计实验教学活动引导学生掌握科学探究的一般方法，如观察比较法、直接测量法等，培养学生的动手操作能力和思维能力。同时，实验教学也要关注情感态度价值观目标，让学生在实践中体会严谨细致的科学态度，感悟实事求是的科学精神，树立“用科学的方法认识世界”的价值观。教师要充分考虑学生的年龄特点和认知水平，控制实验难度，分解实验步骤，做到目标具体、过程清晰、要求明确，让学生在实验中获得成就感，增强学习信心。通过科学设计长度和时间测量实验的教学目标，有助于学生全面理解和掌握测量的基本方法，提升科学素养，为学习后续物理知识奠定良好基础。

（二）优化实验教学内容，注重生活实践应用

教师要重视实验教材的开发和利用，优选既能体现教学内容，又能引起学生兴趣的实验项目。在教材实验的基础上，适当拓展课外实验，为学生提供更多动手实践的机会。要创设贴近生活的实验情境，引导学生运用所学知识解决实际问题，感受物理学习的价值。鼓励学生自主设计实验方案，培养学生的创新意识和能力。

例如，教师在教授八年级物理上册第二章声现象中第1节“声音的产生与传播”一课时，教师在优化该节实验教学内容时，首先要在教材实验的基础上，拓展一些与声音产生和传播相关的有趣实验，如自制“土电话”、用报纸杯传声、用金属衣架传声等，让学生在动手制作的过程中探究声音的产生条件和传播介质。

教师还可以创设一些贴近生活的实验情境，如“小明在野外迷路了，他大声呼喊时，听到了回声。你能解释其中的物理原理吗？”针对声音难以直观观察的特点，教师可以利用现代信息技术，通过慢动作视频、波形图等方式呈现声音的产生和传播过程，帮助学生理解声波的振动和传播特征。在实验过程中，鼓励学生提出问

题,设计实验方案,培养科学思维和创新意识。例如:“你能通过实验探究出哪些因素会影响声音的传播距离吗?”“同样材料制成的管乐器,管长与音调有什么关系?”启发学生自主实验、主动探究,在动手实践中感受发现的乐趣,将所学知识应用于解决实际问题,体验物理学习的价值。

(三) 创新实验教学方法,突出学生主体地位

实验教学要突出学生的主体地位,教师从“主导”转为“主帮”,成为学生学习的引导者和合作者。鼓励学生自主、合作、探究学习,培养学生主动构建知识的能力。教师要灵活运用启发式、探究式、合作学习等多种教学方法,激发学生的好奇心和求知欲。要创设开放的实验教学环境,营造民主、平等、和谐的师生关系,使学生乐于表达见解、大胆质疑。充分利用现代信息技术优化教学手段,用多媒体、仿真等方式帮助学生理解抽象的实验原理,用视频、动画等方式引导学生掌握规范的实验操作。

例如,教师在教授八年级物理上册第四章光现象第3节“平面镜成像”一课时,要充分发挥学生的主体作用。课前,教师可以通过多媒体展示一些生活中的平面镜应用场景,如照镜子、车内后视镜等,引导学生思考平面镜成像的特点和规律。课堂上,教师可以采用探究式教学方法,提出“如何利用实验测出物体到平面镜的距离与像到平面镜的距离之间的关系”等问题,鼓励学生自主设计实验方案、选择实验器材、进行实验探究。实验过程中,教师要成为学生的合作者,适时给予指导和帮助,引导学生正确使用光学器材,规范操作实验步骤。同时,教师要营造民主、平等的师生关系,鼓励学生积极表达自己的想法,培养学生的质疑精神和创新意识。实验结束后,教师可以利用仿真软件动态演示平面镜成像的光路图,帮助学生理解像的位置、大小、方向等特点。通过小组合作学习,引导学生总结实验规律,解决生活中的实际问题,如“在墙上悬挂一面镜子,如何确定镜子的最佳高度,能够照全人的像?”在教师精心设计的开放性实验任务驱动下,学生成为实验探究的主人,在亲身实践和协作交流中,提升动手能力、科学思维能力以及表达交流能力。

(四) 改进实验教学评价,促进学生全面发展

实验教学评价要从关注结果转为关注过程,综合考查学生在“知识与技能”“过程与方法”“情感态度与价值观”三个维度的发展。引入形成性评价,全程关注学生的学习变化,及时给予指导和反馈。采用教师评价、学生自评和互评相结合的多元评价方式,引导学生主动

参与评价,学会自我反思和完善。评价内容要全面,不仅包括实验报告、出勤率、纪律等显性内容,还要关注学生在实验中的精神状态、合作意识、创新能力等隐性因素。高度重视评价结果的利用,通过评价发现问题,并采取针对性措施加以解决,不断优化实验教学。

例如,教师在教授八年级物理下册第八章运动和力第1节“牛顿第一定律”的实验教学评价中,应该采取多维度、全过程、重反馈的评价策略,帮助学生在“知识与技能”“过程与方法”“情感态度与价值观”等方面获得全面发展。具体而言,教师可以在实验课的不同环节设置形成性评价节点,如在实验预习阶段,检查学生对实验原理和方案的理解程度。在实验操作阶段,观察学生动手操作的规范性和探究思路的清晰性。

在实验总结阶段,评判学生对实验结论的表述是否准确、完整。通过及时地评价与反馈,教师可以动态掌握每个学生的学习进程,有针对性地给予指导和帮助。评价主体要多元化,鼓励学生通过自评和互评,反思自己在实验中的表现,学会从他人的视角审视自己,找出不足,积极改进。评价维度要立体化,既要考查学生撰写的实验报告、数据处理的结果,也要关注学生在实验中表现出的细致观察力、逻辑推理力、动手操作力以及与他人合作的意识和能力。评价目的要聚焦发展,通过科学的实验考核,发现学生在物理学习中的潜力和不足,调整教学策略,创设针对性的实验训练,从而最大限度地促进每一位学生在物理学习中的全面发展、个性发展。

结语

总之,初中物理实验教学要以“教-学-评”一致性为指引,聚焦科学素养培养这一核心目标,系统优化实验教学内容,创新实验教学模式,构建多元立体的实验评价体系。教师要立足学生的主体地位,激发学生的探究兴趣,引导学生在动手实践中提升科学思维和创新的能力。学校要重视实验教学的硬件建设和软件支持,为学生提供开放的实验环境和丰富的实验资源。家庭要积极配合学校,在日常生活中为孩子创造动手实践的机会。社会各界要形成合力,营造崇尚科学、鼓励探究的良好氛围。

参考文献

- [1] 刘国红. 初中物理实验教学策略探究[J]. 数理化天地(初中版), 2024, (06): 99-101.
- [2] 杨亚. 初中物理实验教学的“教-学-评一致性”研究[D]. 贵州师范大学, 2021.