

基于合作学习能力培养的初中物理实验教学策略研究

刘星

江西省于都县盘古山镇盘古山初级中学

摘要：合作探究，作为新课程标准力推的教学模式，对于增强教学实效、塑造学生适应个人成长与社会需求的必备品质具有显著效果。特别是在初中物理实验教学中，教师需深刻认识到合作学习的意义。基于此，教师应积极探索科学的教学方法，以有效培养学生的团队合作学习能力。本文聚焦于探讨初中物理实验教学中，如何围绕合作学习能力培养来制定教学策略。首先阐明在初中物理实验课堂上，学生合作学习的意义。随后，深入剖析当前合作学习存在的主要问题。最后，提出一系列针对性强、操作性高的教学策略，旨在全面提升初中物理实验教学的质量，同时推动学生在合作学习能力与物理学科素养上的均衡发展。

关键词：初中物理；实验教学；合作学习能力；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.126

引言

物理是一门以实验为基础的学科，初中物理实验教学对于学生理解物理知识、掌握物理方法、培养科学素养具有不可替代的作用。随着教育理念的不断更新，合作学习作为一种有效的教学方法，在初中物理实验教学中得到了广泛应用。通过合作学习，学生能够在实验过程中相互交流、共同探索，不仅可以提高物理学习的效果，还能培养其团队合作精神、沟通能力和问题解决能力等综合素质，为学生的未来发展奠定坚实基础。然而，在实际的初中物理实验教学中，合作学习的实施还存在一些问题，影响了其作用的充分发挥。因此，研究基于合作学习能力培养的初中物理实验教学策略具有重要的现实意义。

一、初中物理实验教学中学生合作学习的意义

（一）提高物理学习效果

物理实验中包含众多抽象概念和复杂原理，学生个体理解可能存在局限。在合作学习中，学生围绕实验任务共同探讨，不同思维相互碰撞。例如在“探究凸透镜成像规律”实验中，有的学生擅长观察记录，有的学生对数据分析有独特见解，通过合作，他们能全面、准确地分析实验数据，总结出凸透镜在不同物距下的成像特点，比个人独立完成实验更能深入理解成像规律这一抽象知识，从而提高对物理知识的掌握程度。

（二）培养综合能力

合作学习要求学生在团队中明确分工、相互协作。

这一过程锻炼了学生多方面能力。在“测量小灯泡的电功率”实验中，学生需要分别承担连接电路、测量数据、记录数据、分析数据等任务，这不仅提升了他们的动手操作能力，还培养了团队协作能力。同时，在小组讨论实验结果和遇到的问题时，学生的沟通表达能力、批判性思维能力也得到锻炼，促进学生综合能力的全面发展。

（三）激发学习兴趣与积极态度

传统单人实验可能使学生感到枯燥，合作学习营造了轻松活跃的实验氛围。小组共同完成实验目标的过程中，学生相互鼓励、竞争，能激发学习兴趣。比如在“探究影响滑动摩擦力大小的因素”实验，小组间竞争谁能更快更准确得出结论，促使学生积极投入实验，主动思考实验中的问题，培养积极探索、勇于创新的科学态度，增强学习物理的内在动力。

二、初中物理实验教学中合作学习存在的问题

（一）成员分工不合理

部分教师在组织合作学习时，未充分考虑学生个体差异进行科学分组和任务分配。常出现小组内成员分工不均情况，一些成绩好、动手能力强的学生承担大部分关键任务，如在“探究杠杆平衡条件”实验中，他们负责操作杠杆、测量力臂和力的大小等核心工作；而成绩相对较差或性格内向的学生则被边缘化，只能做些辅助性简单工作，如记录数据，导致部分学生参与度低，无法充分发挥合作学习的优势。

（二）合作氛围不浓

初中物理实验课堂时间有限，部分小组过于关注实验进度，忽视合作交流。在实验操作过程中，学生各自为战，缺乏有效的沟通与协作。例如在“用天平和量筒测量物质的密度”实验，学生急于完成测量步骤，不交流实验思路和遇到的问题，没有形成真正意义上的合作学习，难以从合作中获得更多启发和收获。

（三）合作技能欠缺

很多学生缺乏基本的合作技能。在小组讨论环节，部分学生不懂得倾听他人意见，急于表达自己观点，导致讨论混乱无序。在意见分歧时，学生又缺乏有效协商技巧，无法达成共识。如在“探究电流与电压、电阻的关系”实验方案设计讨论中，对于控制变量的具体方法，学生各执己见，却不能通过合理协商确定最佳方案，影响实验顺利开展。

（四）评价方式单一

当前初中物理实验教学中对合作学习的评价，多以实验报告和实验结果准确性为主要依据，忽视学生在合作过程中的表现。如在“探究浮力大小与哪些因素有关”实验评价中，仅关注小组得出的浮力与液体密度、排开液体体积等因素的关系是否正确，而不考虑学生在小组合作中的参与度、沟通能力、协作能力等，无法全面、客观地评价学生的合作学习成果，也不能有效激励学生提升合作学习能力。

三、基于合作学习能力培养的初中物理实验教学策略

（一）明确学习目标，鼓励合作探究

初中物理知识复杂抽象，涵盖面广，对初中生而言初接触时颇具挑战。因此，在物理实验教学中，教师应首先清晰设定每节课的学习目标，并着重激发学生的思维活力与探索兴趣。通过兴趣引导和目标定向，促使学生主动动手实验，从而逐步深化对物理知识的理解和掌握。

以“光的反射”教学为例，本课旨在让学生理解光的反射现象，通过实验探索掌握光的反射规律，并认识到光路可逆的反射特性。在教学实施中，教师可先借助多媒体展示汽车远光灯照射范围的视频，引发学生对光传播的思考。随后，结合学生反馈，详细讲解光在不同介质界面上的传播特性。为加深理解，教师应及时引入

实验环节。如，使用磁性激光笔在黑板上进行实验，光线从右上角射出，笔直前行，当遇到黑板下方的平面镜时，光线传播路径发生变化。这一简单实验能直观展现光的反射现象，促进新旧知识的自然融合。此外，教师还应为学生提供动手实践的机会。分发泡沫板、木条、箭头贴纸等材料，鼓励学生分组合作，模拟光反射实验。通过实践操作，学生能深刻认识到光的反射包括入射光和反射光，以及反射角等于入射角的基本原理。

（二）引导合理分组，保证共同参与

在探讨初中物理实验教学的有效性时，必须正视学生间在知识水平、思维能力及实践能力等方面存在的显著差异，这些差异直接导致了学生在实验操作层面表现的不均衡。同时，学生的个性特质亦成为影响其能否主动融入集体学习活动的关键因素。鉴于此，确保学生均衡参与的前提在于实施科学合理的分组策略。因此，在初中物理实验教学的实践中，教师应当积极介入学生的分组过程，力求在尊重学生个人意愿的基础上，依据学生的能力差异与个性特征，精心引导并促成合理的分组配置。这一过程中，教师应致力于构建一种互助互学的小组氛围，确保每位学生都能在所属小组中找到适合自己的角色，发挥个人潜能，从而充分参与到实验探索之中，为培养其合作精神与协作能力奠定基础。具体而言，在分组策略上，教师需兼顾能力与性格的双重考量。在能力层面，教师需将不同水平的学生进行混搭，旨在形成优势互补。一方面，当小组面临挑战时，能力出众的学生能够发挥引领作用，带领团队攻坚克难；另一方面，这种组合方式也鼓励了学生间的相互学习，有效避免了“优生独舞，差生旁观”的现象。在性格维度，教师需注重将外向活泼与内向沉稳的学生相结合，旨在通过外向学生的热情感染，激发内向学生的参与热情，进而营造出小组内部生动活泼、积极向上的学习氛围。

（三）营造合作情境，激发合作意识

在初中物理实验课堂上，挑战性与探究性并存的问题成为凝聚小组力量的关键。缺乏挑战的问题难以点燃学生的探索火花与合作热情，合作学习成效自然大打折扣。因此，教师巧妙设计实验，融入适度难度与趣味性的物理谜题，旨在点燃学生的好奇心，让他们意识到单打独斗的局限，体会团队合作的价值，从而自发产生合作需求，积极融入小组探究之中。

以“开关在串联与并联电路中的作用探索”为例，教师向学生抛出一个贴近生活的思考题：假设学校一层需规划新电路，设计师提出串联与并联两种方案，那么，在这两种电路中，各教室门口开关的控制效果有何异同？能否通过实验为设计师提供答案？此问题既接地气又具思考深度，迅速激发了学生的合作意愿。实验中，小组成员携手并进，分别模拟两种设计，最终每组依据自身电路成果解答这一探究题。实践证明，精心创设的合作情境是激活学生合作意识、确保学习成效的有效策略。

（四）适当调控点拨，提高合作效率

在物理实验教学与团队协作的情境中，学生间既有的认知差异构成了教学过程中的一个固有特征。部分学生在追求实验成果与进度时，往往容易忽视实验操作的标准流程与理论基础的深入理解，这对物理知识的掌握程度及学习成效构成了潜在的负面影响。因此，物理教师在实施实验教学时，需采取一种双管齐下的策略：既要确保学生的主体地位得到充分彰显，更要积极发挥自身在教学组织与思维启迪方面的核心作用。教师应细致监控实验任务的执行过程，通过规范操作示范，适时介入学生的探索路径，引导他们细致入微地关注实验的每一步骤，促进学生在思想交流中达成共识，从而循序渐进地提升物理学习的整体质量。通过亲身参与实验操作的实践历程，学生在巩固理论知识的基础上，为后续的实践应用奠定坚实的基础。

以“杠杆的平衡条件”的教学为例，教师首先可利用多媒体平台展示一系列日常生活中常见的杠杆实例，诸如撬棍、瓶盖起子、角锤、划桨及煤钳等，鼓励学生结合个人生活经验，对这些工具的使用情境进行深入分析。这一过程旨在帮助学生直观理解杠杆原理——即在力的作用下，能够绕固定点旋转而不发生形变的硬杆即为杠杆。随后，进入实验教学的核心环节。教师需指导学生遵循以下步骤开展实验：首要步骤是调整杠杆的平衡螺母，确保杠杆在无负载状态下达到平衡；接着，在杠杆两侧悬挂数量不等的钩码，并适时调整其位置；最后，变换钩码的数量与位置，重复上述实验步骤，并详细记录两次实验的关键数据。在实验执行期间，教师应密切留意学生的操作细节，包括杠杆的安装准确性、钩码的放置位置合理性以及动力与动力臂值的准确记录等。一旦发现操作偏差，应立即指出并现场纠正，确保实验

操作的严谨性与规范性。针对普遍存在的问题，教师应组织学生进行小组讨论，通过集体智慧深化对实验原理的认知，进而有效提升合作学习的效率与质量。

（五）加强小组评价，促进共同进步

在物理实验教学中，学习评价至关重要。它不仅让学生明确自身优势，增强学习信心，还能理性认识并改进不足，稳步提升成绩。鉴于初中生具有较强的竞争心理且重视教师评价，建议采用小组评价模式。小组评价能激发学生的积极性，增强团队意识和集体荣誉感。通过小组合作，学生能积极参与实验操作，共同探索，规范流程，细致观察实验现象，并深入分析结果，共同朝着学习目标迈进。以“欧姆定律”实验课为例，教师应引导小组围绕实验方法、操作规范、数据分析、结论总结等方面进行比较，每组选取代表性图像绘图，结合图像分析实验结果，对其他组进行逻辑正确性评判。同时，教师应发挥启发作用，提问学生实验结果与假设是否一致，探究错误根源，以此检验学生对实验的理解深度。小组评价模式既能大幅提升学生参与物理实验的积极性，又能确保他们扎实掌握实验原理，增强团队凝聚力，有效提升合作学习能力。

结语

合作学习在初中物理实验教学中具有重要意义，它能有效提高学生物理学习效果，培养学生综合能力和积极学习态度。通过教学策略的实施，可以有效提升合作学习在初中物理实验教学中的应用效果，促进学生合作学习能力的培养，提高学生的物理学科素养，为学生的终身学习和未来发展奠定基础。在今后的教学实践中，教师应不断探索和完善基于合作学习能力培养的教学方法，推动初中物理实验教学质量的不断提高。

参考文献

- [1] 张辉. 基于小组合作学习的初中物理实验教学实践性分析[J]. 广西物理, 2021, 42(04): 89-91.
- [2] 许建华. 小组合作学习在初中物理实验教学中的运用研究[J]. 文理导航: 中旬, 2021(07): 39-40.
- [3] 范磊. 基于合作学习的初中物理实验教学模式探究: 以“光的折射”为例[J]. 数理化解题研究, 2021(17) 62-63.
- [4] 周斌. 浅析初中物理实验教学中小组合作学习的实践与研究[J]. 考试周刊, 2021(21): 137-138.