

优化实验教学构建高效初中物理课堂

聂永丽

常州市新北区新桥初级中学

摘要：初中物理是基础教育的重要组成部分，也是中考试题中的关键科目。通过初中物理的学习，可以有效提升学生的科学逻辑思维，同时帮助他们更深入地理解生活中的物理现象。初中物理的实验教学内容十分丰富，教师应当充分利用实验课程，为学生打造一个高品质且成效显著的学习空间。鉴于此，本文首先探讨了目前优化物理实验教学的现实意义，并对目前初中物理实验教学中存在的不足进行了分析，接着提出了相关的改进策略，旨在优化实验教学，打造高效的初中物理课堂。

关键词：初中物理；实验教学；高效课堂；构建策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.071

引言

物理是一门以实验为基础的自然科学。对于物理现象和概念的理解与掌握，都需要通过实验来验证和探索。因此，在日常教学中，教师应深刻认识到物理实验的重要性，并运用多样化的教学策略，为学生营造一个活泼的学习环境，激发学生的学习兴趣，引导学生主动探究物理现象和概念。同时，教师还需引导学生归纳实验原理，通过实验观察和数据分析，让学生理解物理现象背后的科学原理，从而全面提升学生对物理知识的理解力，培养他们的批判性思维能力和沟通表达能力。

一、优化实验教学构建高效初中物理课堂的现实意义

（一）提升学生物理学习水平

实验教学在初中物理教育中占据着不可或缺的地位。它通过将抽象的物理理论具体化，极大地辅助了学生在物理领域的深入学习。通过亲自动手实验，学生不仅能够亲眼见证各种物理现象，还能深入理解背后的物理原理。此外，实验教学还锻炼了学生的实际操作能力与细致观察力，提升了他们进行科学实验的技巧，为未来更深入的物理学习奠定了扎实的基础。

（二）培养学生物理核心素养

优化实验教学，不仅可以提升学生的物理学习水平，还能够培养学生的物理核心素养。物理核心素养包括物理观念、科学思维、实验技能等方面^[1]。通过实验教学，学生可以形成正确的物理观念，培养科学思维，提高实验技能。这些素养对于学生的物理学习乃至未来的科学研究都具有重要的意义。

（三）促进教师专业教学发展

优化实验教学，对于教师的专业教学发展也具有重要的促进作用。在实验教学中，教师需要进行实验设计、实验指导、实验评价等工作，这要求教师不仅要具备扎实的物理知识，还要具备良好的教学能力和实验技

能。通过实验教学，教师可以不断提高自己的专业水平，提升教学能力，从而更好地服务于教学工作。

二、初中物理实验教学中存在的不足

（一）教学内容范围狭窄

在当前的初中物理实验教学中，存在的一个显著问题就是教学内容过于狭窄，这主要体现在实验项目的单一性上。通常情况下，物理实验教学内容仅限于基础的实验操作和简单的物理现象验证，而忽略了更为复杂和综合的实验设计和探究。这种局限性导致学生无法全面地理解和掌握物理实验的核心思想和方法，同时也限制了他们的创新能力和科学思维的发展。

（二）实践操作机会有限

在当前的初中物理实验教学中，存在一些限制因素，例如设备不足、实验课时限制和安全考虑等，导致学生在实验课程中往往只能对少数特定实验进行简单操作^[2]。因此，他们无法充分体验和探索更多的物理现象。这种限制使得实验教学的效果受到影响，学生无法通过实践来加深对物理概念的理解和记忆，也无法获得实验操作的技能和经验。

（三）教学指导不足

由于实验教学通常被视为辅助性的教学活动，教师可能缺乏足够的知识和经验来提供有效的指导^[3]。在实验过程中，教师可能只是简单地介绍实验步骤和操作方法，而没有深入地引导学生思考实验背后的原理和科学意义。这种情况下，学生往往只是机械地完成实验，而无法真正理解和运用物理知识，也无法培养科学探究的能力。

三、优化实验教学构建高效初中物理课堂的策略

（一）做好充足的课前准备

在初中物理实验教学中，教师必须做好充分的课前准备工作。在亲自验证每个环节的准确性与合理性之后，再进行实验教学。以“探究凸透镜成像规律”的实

实验教学为例，教师应确保实验教学的准备工作做到位，以保证实验数据的准确性，从而提高实验教学的效果。首先，教师应当设计好实验步骤，确保每一步都清晰明了，易于理解^[4]。为此，在实验开始之前，教师应先向学生介绍凸透镜的基本概念和成像原理，然后引导学生进行实验操作，最后分析实验结果。接着，教师需要准备实验器材，包括凸透镜、蜡烛、光屏、刻度尺等。在实验前，教师应检查器材的完好性，确保实验过程中不会出现意外情况。同时，教师还应准备一些备用器材，以应对可能出现的突发情况。而在实验过程中，教师应引导学生正确测量和记录数据，教会他们如何处理实验数据，以便得出准确的实验结论。比如，在实验操作中，教师可以让学生测量不同物距下的像距，并记录下来。然后，引导学生分析数据，找出成像规律。此外，在实验教学过程中，教师还应注重培养学生的实验操作能力和团队协作能力。实验操作能力是物理实验教学的基本要求，教师应引导学生熟练掌握实验操作技巧，提高实验效率。同时，团队协作能力在实验教学中也十分重要，教师可以让学生分组进行实验，让他们在合作中学习，提高他们的团队协作能力。

（二）规范实验步骤

为确保初中物理实验教学的规范性与安全性，教师应制订合理的规则。教师首先制定规则和制度，让学生了解实验室的规章制度，确保实验的规范性、安全性和科学性。然后，教师需要将实验课程步骤化，并在上课前强化实验步骤，让学生掌握实验注意事项、目的、材料和具体步骤等^[5]。同时，教师要让学生预先了解课本实验结果，以便与实际结果进行比较，明确实验结果与理论结果的差异，从而有效控制实验课程。实验结束后，教师可以让学生先自行思考，若无法解决问题，再与组员或教师沟通，确保实验的规范性和科学性。最后，教师应鼓励学生积极参与实验课的沟通交流，展示实验过程中的创新想法，并在教师引导下验证结果，为科技创新奠定实践基础。以“探究凸透镜成像规律”实验教学为例，首先，教师可以在课堂上向学生讲解凸透镜成像的物理原理，让学生了解实验的理论基础。然后，教师可以引导学生进行实验，让学生亲身体验并观察不同物距和像距下凸透镜的成像情况。在实验过程中，学生需要记录下每次实验的具体情况，包括物距、像距、成像大小和方向等。在实验结束后，教师可以引导学生进行结果分析，让学生通过实际观察到的成像情况，来验证凸透镜成像的规律。在这个过程中，学生可能会遇到一些问题，比如实验结果与理论结果不符，或者无法理解某些现象。这时，教师需要鼓励学生积极思

考，引导学生通过查阅资料、讨论交流等方式来解决问题。此外，教师还应鼓励学生在实验过程中提出自己的创新想法，比如通过改变实验材料或方法，来观察对成像结果的影响。教师需要在学生的基础上，进行引导和拓展，帮助学生更深入地理解凸透镜成像的原理。最后，教师需要组织学生进行实验结果的分享和交流，让学生通过展示自己的实验过程和结果，来提高自己的表达能力和沟通能力。在这个过程中，学生不仅可以学到物理知识，还可以提高自己的实践能力和创新能力。

（三）拓展实验教学资源

为了打造一个高效的初中物理课堂，教师需依据教材内容，主动开发和拓展实验教学资源，通过实验教学，让学生在学习过程中拥有更加直观和深刻的体验，从而拓宽他们的学科知识视野。首先，教师需要积极寻找和整合各种类型的实验资源，包括传统的实验仪器、现代化的虚拟实验软件以及数字化的实验模拟器等。为学生提供更多样化的实验体验，使他们能够在不同的实验环境中加深对知识的理解^[6]。其次，教师可以引入一些与实际生活和工程应用相关的实验案例，让学生通过实际操作来感受物理知识在现实生活中的应用和意义。同时，这也能够激发学生的学习兴趣，增强他们学习物理的主动性和参与性。此外，教师可以鼓励学生自主设计实验方案，引导他们在实验中提出问题、探究问题并得出结论。这样能够培养学生的实验设计和探究能力，提高他们的科学素养和创新精神。以“变阻器”实验教学为例来说明以上策略的具体应用。在教学中，教师可以通过引入变阻器的工作原理和应用领域，让学生通过操纵变阻器实验装置来探究电路中电阻对电流和电压的影响规律，培养学生对电路原理的理解和掌握。接着，教师可以使用虚拟实验软件来模拟不同变阻器参数下的电路实验，让学生在不同场景下进行实验探究，提高实验效率和节约实验材料。此外，教师也可以鼓励学生设计一些变阻器相关的实际案例，比如设计一个可调节灯光亮度的电路，让学生从实际问题出发进行实验设计和探究，拓展实验教学的应用性和趣味性。

（四）创新实验教学方法

在之前的初中物理实验教学中，往往只是通过单独的实验来验证理论。然而，随着科技的飞速进步，教师需要更新教学方法，采用多种方式来优化物理实验，从而提高教学效果。以“能量守恒定律”课时教学为例，传统的教学模式通常是教师先讲解理论，然后演示实验，最后由学生独立完成实验来验证理论。但这种模式往往忽略了实验与理论之间的内在联系，导致学生对物理概念的理解不够深入^[7]。因此，教师需要对现有的实

验教学方法进行改革。首先,教师可以利用现代信息技术,如多媒体和网络资源,为学生提供更为丰富的学习材料。例如,在讲解“能量守恒定律”时,教师可以通过动画或视频的形式,向学生展示能量转换和守恒的过程,从而帮助他们更好地理解抽象的物理概念。其次,教师可以将实验与理论教学相结合,通过边讲边做的形式,让学生在实践中感受物理原理。例如,教师可以边讲解边进行实验演示,让学生直观地看到能量的转换和守恒过程。此外,教师还可以增加学生之间的互动,通过小组合作实验,培养他们的团队协作能力。例如,将学生分成小组,让他们共同完成一个能量转换和守恒的实验,从而加深他们对物理概念的理解。

(五) 加强实验中的交流与互动

在实验课上,学生常常遇到理论预期与实际结果不符的情况。针对这种情况,教师应引导学生,鼓励他们大胆进行实验,激发他们的探究热情,让他们积极参与并享受探索过程。同时,教师还需加强师生互动,鼓励学生提出对实验的个性化见解,以提高他们的实验和创新能力。以“杠杆”教学为例,教师可以设计一系列实验,让学生通过实践来探究杠杆的原理。在实验过程中,学生可能会遇到理论预期与实际结果不符的情况,这时候教师应该引导学生不要轻易放弃,而是要大胆进行实验,尝试找出问题所在,并重新设计实验方案。同时,教师在实验过程中要加强师生互动,关注学生的反馈,引导学生提出对实验的个性化见解。比如,学生可能会发现实验中的一些细节被忽略了,或者对实验设计提出更好的建议。这些见解不仅能够帮助学生更好地理解杠杆原理,还能够提高他们的实验和创新能力。通过这种方式,学生不仅能够在实验中学到知识,还能够培养他们的探究精神和创新能力。

(六) 完善实验教学评价体系

为了打造一个高效的初中物理课堂,优化实验教学评价体系显得尤为关键。只有当评价体系更加全面和客观,才能准确地评价学生在实验方面的能力和理解程度,进而激发学生积极参与实验教学,提升实验教学的效果与质量。然而在当前教育环境中,传统的评价体系往往过于依赖笔试成绩,而忽视了学生在实验操作、问题解决和团队协作等方面的能力^[8]。这种单一的评价方式不能全面反映学生在实验方面的实际能力和理解程度,从而影响了学生参与实验教学的积极性,限制了实验教学效果的提升。因此,在优化初中物理实验教学的过程中,教师们应当重视评价体系的完善。首先,教师可以建立多维度的实验教学评价体系,包括实验操作能力、实验数据处理能力、实验设计能力以及实验报告能

力等不同方面。这样可以更全面地评价学生在实验中的表现和能力,帮助他们全面提高实验能力。其次,教师可以引入定性和定量相结合的评价方法,既注重对学生实际操作的考核,也注重对学生实验数据的分析和解释能力的考核。这样可以更客观地评价学生的实验水平,避免单一的实验结果对学生评价的片面性。此外,教师还应注重实时反馈和指导,通过实验过程中的观察和记录,以及实验报告的审阅和评价,及时给予学生针对性的指导和建议,帮助他们及时纠正错误,提高实验表现和能力。这样能够更有效地激励学生参与实验教学,保障实验教学的有效性。最后,教师也可以结合学生自评和同伴互评的方式,让学生在实验教学过程中形成自我反思和评价意识,激发他们对实验教学的积极参与和学习动力。同时,也可以加强同伴互评和交流,让学生在交流中相互学习和促进,提高实验教学评价客观性与准确性。

结语

综上所述,新课程改革强调,教师应依据学生的成长规律,全面关注每一位学生,并激发他们的动手和思考能力。因此,在初中物理实验教学中,教师应运用科学的教学方法,提升实验教学的效果,构建有趣的初中物理实验课程,引导学生将所学知识应用于实际生活中,进而将他们培养为全面发展的社会主义接班人。

参考文献

- [1] 丁慎兵. 优化物理实验教学构建高效课堂的方法探究[J]. 教学管理与教育研究, 2023, 8(24): 103-105.
- [2] 梁朝阳. 优化实验教学构建高效初中物理课堂[J]. 数理天地(初中版), 2023, (24): 27-29.
- [3] 丁慎兵. 优化物理实验教学构建高效课堂的策略探究[J]. 教学管理与教育研究, 2023, 8(22): 116-118.
- [4] 张丽. 优化实验教学构建高效初中物理课堂[J]. 数理天地(初中版), 2023, (08): 80-82.
- [5] 陆召丽. 优化实验教学构建初中物理高效课堂实施策略[J]. 读写算, 2022, (08): 201-203.
- [6] 李睿. 初中物理实验教学高效课堂的构建策略[J]. 试题与研究, 2022, (06): 163-164.
- [7] 杨桂秀. 优化物理实验教学构建高效课堂[J]. 中学物理, 2021, 39(20): 41-43.
- [8] 程莉莉. 初中物理实验教学高效化课堂的构建探讨[J]. 试题与研究, 2021, (27): 187-188.