

核心素养背景下的初中物理实验教学对策分析

王宝玉

东莞市南城商务区北部学校

摘要：在核心素养背景下，初中物理实验教学的重要性愈发日益。本文深入探讨初中物理实验教学，先阐述了教学中应遵循的原则，如科学性原则、学生主体性原则、实践性原则等，然后根据当前初中物理实验教学存在的问题提出了几点切实可行的教学措施，第一需要教师转变传统的教学观念，意识到在物理实验教学中培养学生核心素养的重要性，实现实验教学和理论教学相结合。第二，丰富实验教学内容，利用小组合作等多样化的实验教学方法，以调动学生参与实验教学积极性。第三建立健全完善实验教学评价体系，做好物理实验教学评价工作。通过这些措施，提高初中物理实验教学有效性，培养学生的核心素养。

关键词：核心素养；初中物理；实验教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.165

引言

在当今教育领域，核心素养培育已经成为教育改革的方向，初中物理实验教学作为培养学生素养和提高学生实践能力的主要环节，其重要性日益的明显。物理实验除了是物理知识的直观呈现以外，还是学生对物理世界探讨的主要平台。但就当前初中物理实验教学的情况来看，在具体教学的过程中，教师只是机械式地向学生讲解基础知识和实验操作步骤，很少向学生提供实践操作的机会，导致学生难以真正理解物理概念和规律，从而影响到了初中物理实验教学效率的提高。所以，在核心素养背景下，教师要想做好初中物理实验教学工作，需要推动物理实验教学变革，创新物理实验教学模式，开展多样化的物理实验教学活动，引导学生主动参与实验探究，提高学生的科学探究能力，培养学生的核心素养。

一、核心素养视域下初中物理实验教学应遵循的原则

（一）科学性原则

初中物理实验是基于科学原理和科学方法的一种实践活动。所以在核心素养视域下，教师在进行初中物理实验教学的过程中，应遵循科学性原则。具体包括以下几个方面：首先实验内容的科学性。实验不仅涉及物理概念，还涉及定律和原理，所以教师要确保更加准确，并注意实验项目的选择，确保所选择的项目和物理学科的科学体系相符；然后实验方法的科学性。教师要求学生在实验操作的过程中严格的遵循步骤，按照步骤和方法进行实验的设计和数据采集以及结论得出。这样除了能帮助学生熟练掌握物理知识以外，还能提高学生的科学探究能力；最后实验结论的科学性。在实验现象和数

据中，教师自身要起着引导的作用，引导学生提取重要的信息，通过分析和推理得出实验结论。

（二）学生主体性原则

这也是教师在初中物理教学中应遵循的原则，要求教师在今后教学中做好以下几个方面。第一尊重学生的主体地位。在进行初中物理教学的过程中，对学生的个体差异和学习需求，教师要充分考虑到，并以学生为主体，鼓励学生在物理实验学习中学会自主的思考和操作。教师在这一期间要扮演者引导者的角色，引导学生进行物理实验操作；第二鼓励学生自主探究。在物理实验课堂上，教师要向学生提供自主探究的机会，让学生在实验中自主发现问题解决问题。同时，教师要引导学生根据所学习的物理知识设计实验方案，选择实验器材，进行实验操作，得出准确的实验结果，从而实现对学生自主探究能力培养。

（三）实践性原则

物理实验是一种实践活动，其目的是让学生在物理实验操作中学会对物理知识的灵活应用。所以教师在今后应遵循实践性原则进行初中物理实验教学，进而在实践中，促进学生成长。具体教师可从以下几个方面入手：首先向学生提供实践机会。在初中物理实验教学当中，教师要向学生提供丰富的实验器材，以便学生动手操作；然后注重实验操作的规范性。在学生实验操作的过程中，教师要在旁边观察学生实验操作的情况，并从中向学生讲解实验操作方法和技巧。这样不仅能提高实验操作的规范性，还能得到大量实验数据；最后联系学生的实际生活。教师所选择的实验内容与学生的生活实际相符，这样学生在学习的过程中还能体会到物理知识在生活中应用，并正确理解物理知识。

（四）启发性原则

启发性原则指的是在初中物理实验教学的过程中，教师通过对学生不断启发，激发学生的思维活力，以培养学生的科学思维能力。这就要求教师在今后初中物理教学中做到以下几点：第一提出启发性问题。在课堂上，教师可根据教材中物理实验内容，向学生提出具有挑战性的启发问题，要求学生去回答，以提高学生的探索意识，培养学生的思维能力。第二引导学生自主思考。在这方面需要教师在物理实验教学课堂上向学生提供充足的思考时间和空间，鼓励学生通过思考勇敢地说出自己想法。第三培养学生的创新意识。在物理实验教学中，教师遵循启发性原则，对学生创新意识和创新能力的培养具有重要的意义。在具体实验操作的过程中，教师要启发学生运用新的方法，形成新的思路。

二、核心素养背景下的初中物理实验教学对策

（一）更新实验教学理念

在核心素养背景下，教师要想确保初中物理实验教学顺利的开展，提高实验教学的效率，需要改变传统的教学观念，不断地进行更新，将核心素养目标在实验教学各个环节中融入，使实验教学成为对学生科学精神和实践能力以及创新意识培养的主要途径^[1]。同时，教师在今后进行初中物理实验教学的过程中，对于实验过程中科学思维方法，要引导学生重点的关注，鼓励学生善于质疑，独自设计方案，分析实验数据，总结实验结果。

（二）合理配置教学资源

物理实验教学的开展离不开对物理实验教学资源的应用，需要学校和教师合理的配置。首先，学校要加大资金投入力度，购置先进的实验器材，并安排专门的人员对现有实验设备进行维护和更新，确保物理实验设备在今后能正常的使用；其次，教师可利用现有的资源实现对易获取实验材料的开发。以废旧物品为例，可运用该物品制作简易实验装置，这样不仅能节省成本，还有利于培养学生的创造力；最后，有效地对校内资源进行整合，运用互联网打造物理实验资源共享平台，以便教师之间分享教学资源^[2]。必要的情况下，开设虚拟实验室和在线课程，为学生提供实验学习的机会，满足学生学习需求，提高学生的核心素养。

（三）创新实验教学方法

1. 开展探究式实验教学

在初中物理实验教学的过程中，教师要想更好地培

养学生核心素养，可运用探究式教学方法，并引导学生善于发现问题，提出有价值物理问题，也要鼓励学生根据所学习的物理知识，自主地对实验方案进行设计，在对实验进行探究^[3]。在这一期间教师要关注学生探究的情况，并适当地向学生提供指导和帮助，让学生在分析实验数据的过程中学会运用科学思维方法，在不断的总结。

例如，教师在向学生讲解“摩擦力”时，可组织学生“影响摩擦力大小的因素”进行探究，鼓励学生结合这部分知识内容，自行设计实验方案，并在设计完方案后，选择相应的器材去操作，教师在旁边指导。通过这种方式，不仅能帮助学生正确理解实验原理，还能提高学生探究意识。

又比如，教师在讲解“熔化和凝固”时，可鼓励学生对实验方案进行设计，并与学生共同的对海波与石蜡熔化以及凝固的物理实验进行操作，在这一期间，引导学生观察记录以及分析物理实验。通过这种方式学生会发现在熔化时，海波这种晶体会吸收热量，在凝固时会释放热量^[4]。而且石蜡这种非晶体物质没有明确的熔点和凝固点，不管是在熔化还是凝固时，随着物质状态的概念，其温度会发生变化。由此对于晶体物质熔化和凝固的特点，学生可以总结到，也能熟练地掌握这部分物理知识。

2. 开展合作式实验教学

物理实验不能靠学生单一来完成，需要多名学生相互的协作。所以教师在今后可利用合作式教学方式进行初中物理实验教学，从而提高学生的协作意识，培养学生的团队协作精神^[5]。具体教师在运用这种教学模式的过程中，要先布置实验任务，在结合学生自身的情况，向学生划分成小组，要求小组之间合理分工共同完成实验任务。在这一期间，教师要引导小组同学之间要学会倾听他人的意见，尊重他人的劳动成果。

例如，教师在开展“测量小灯泡的电功率”实验活动的过程中，可根据这部分内容向学生布置连接电路和读取电表数据以及记录实验结果等任务，并要求小组之间合理分工，通过相互协作顺利完成这些任务^[6]。在完成以后，小组之间要派出一名代表向其他同学讲解并展示实验结果，教师在做最后的补充，从而除了能提高初中物理实验教学效率以外，还能锻炼学生的沟通能力和解决问题能力。

3. 开展生活化实验教学

物理不仅来源于生活,还服务于生活。教师在进行初中物理实验教学的过程中,可联系学生生活实际,利用生活化教学方式,让学生在物理实验学习中发现物理和生活的联系,能学会利用身边的物品进行实验探究,从而提高学生的探究意识^[7]。

例如,教师在向学生讲解“浮力”这一章节内容时,可开展生活化实验教学,让学生运用生活中常见的物品对“鸡蛋在盐水中浮沉的条件”进行探究,使学生通过探究学会物理知识在生活实践中的应用。

又比如,教师在讲解“能源和可持续发展”时,应注重对生活化教学方式的应用,并通过应用这种方式帮助学生理解物理知识。具体在应用的过程中,首先需要挖掘生活素材,引导学生观察生活中家庭用电和太阳能热水器等各种能源使用场景,并对家中每月用电量进行收集,在引入能源利用效率等物理概念,将抽象的物理知识具象化,从而帮助学生正确理解概念;然后设计生活化实验。组织学生进行“探究不同能源的优缺点”物理实验进行操作,要求学生在具体操作的过程中,观察记录实验现象。通过亲自操作,理解不同能源的特点,以提高学生的科学探究能力;最后联系生活实际讨论。在学生物理实验操作完以后,组织学生根据得出的实验结果,对能源使用对环境和经济等方面的影响进行探讨,思考可持续发展的能源利用方式,引导学生将所学习的物理知识应用与生活,以培养学生的物理核心素养。

(四) 建立健全完善实验教学评价体系

1. 评价主体多元化

教师在做好初中物理实验教学后,需要建立健全的实验教学评价体系,进行初中物理实验教学评价工作。但在具体评价的过程中,需要教师改变以往的评价方式,构建学生自评和互评等多元评价主体。其中学生自评主要就是让学生总结自己实验过程和结果,发现自身学习遇到的不足,以提高学生的自我反思能力。学生互评就是让学生在评价他人的期间学习他人的长处,发现自己的问题,并在今后通过努力不断提高^[8]。比如,在实验操作完以后,可让学生自评自己实验过程和结果,在小组互评,教师在综合评价,以体现出评价的全面性和客观性。

2. 评价内容全面化

在初中物理实验教学评价中,对于学生的实验操作技能以及学生在实验过程中的表现,教师要重点的关注,并制定评价标准,从多方面做好对学生评价工作,如实验设计和实验操作、实验结果、合作能力等。以学生的实验设计为例,在具体评价的期间,对于学生实验操作评价,教师要关注学生对实验器材能否规范地去操作,能否正确读取实验数据。对于学生数据分析评价,教师要关注学生能否运用科学思维方法对实验数据进行分析,得出正确实验结论。

3. 评价方式多样化

评价的方式也很重要,教师在初中物理实验教学评价的过程中,可利用定量评价和定性评价结合、过程性评价和终结性评价结合等多种评价方式,这样不仅能使初中物理实验评价更加全面和客观,还能反映学生在实验过程中表现,以实现学生全面发展。

结语

综上所述,在核心素养视域下,通过明确物理实验教学目标,利用多样化的教学方式开展初中物理实验教学,不仅能帮助学生正确理解物理实验原理,还能培养学生多方面能力,提高学生的核心素养。

参考文献

- [1] 魏武龙. 核心素养视域下初中物理探究性实验教学策略微探[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2024, (11): 48-50.
- [2] 王蕊芬. 核心素养背景下初中物理教学情境创设的思考[J]. 教育理论与实践, 2024, 44(32): 53-56.
- [3] 魏武龙. 核心素养视域下初中物理分组实验教学策略探究[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2024, (02): 49-51.
- [4] 蔡水旋. 核心素养背景下初中物理教学策略探究[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2024, (01): 104-106.
- [5] 王超. 核心素养下初中物理实验教学创新思考[J]. 广西物理, 2023, 44(01): 153-155.
- [6] 李玉辉. 核心素养背景下初中物理教学策略探究[J]. 广西物理, 2022, 43(04): 116-118.
- [7] 徐磊. 核心素养视角下初中物理实验探究教学的实施策略[J]. 广西物理, 2022, 43(03): 162-164.
- [8] 何楠. 核心素养背景下激发初中生物学习兴趣的策略初探[J]. 华夏教师, 2022, (02): 83-84.