

优化实验教学，点燃学习激情

——高中物理优化实验教学的有效探究

杨建军

新疆新源县第二中学

摘要：实验是物理学科的重要组成部分，物理知识点都是通过实验推导出来的，优化实验教学能够有效的提高物理课堂教学效率，深化学生对物理知识点的理解，使教师的教学过程取得事半功倍的效果。因此本文将从高中物理优化实验教学的意义、实验教学存在的问题以及有效的教学策略，这三个方面进行探究，旨在通过有效的教学策略，切实提高实验教学的有效性，使实验教学课堂焕发新的生机，促进学生的物理综合能力的显著提升。

关键词：高中物理；实验教学；策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.01.165

高中物理作为一门具有重要意义的自然科学，能够有效培养学生的科学素养和创新能力。而实验教学作为高中物理教学中的重要环节，它能够帮助学生更好地理解物理概念和相关知识，进而培养学生的实验操作能力及科学思维能力，促进学生物理能力的不断提升，对于提高物理教学效率来说具有十分积极的意义。因此本文将从多个方面探究有效的实验优化策略，通过深入研究实验教学的多元化策略，探索物理实验教学无限的可能性，以期改进和提升高中物理教学水平提供有益的参考和借鉴，为学生的高效发展奠定坚实的基础。

一、高中物理优化实验教学的意义

（一）提升学生学习物理的兴趣

传统的课堂讲解方式往往枯燥乏味，难以引起学生的兴趣和好奇心，不仅导致了学生对物理学科产生了一定的抵触情绪，还无法使学生深入的理解所学内容。而通过优化实验教学，教师可以引导学生亲身参与实验过程，观察现象、收集数据、分析结果、探究其中的规律，这能够使学生更加深刻的体验到物理学科的魅力和神奇之处。此外实验教学还可以激发学生的学习热情，吸引学生的课堂注意力，这可以帮助学生更好地理解和掌握物理知识，学生的物理成绩也将得到有效的促进和提升。在兴趣的引导下，将使教师的教学过程更加顺利高效，还能够激发学生的探究欲望，加深学生对所学内容的认识和体会。

（二）凸显学生在课堂的主体地位

在以往的教学课堂上，教师总是课堂的主导者，学生仅被动的接受知识，在这一过程中，不仅教学氛围较为枯燥，学生的课堂参与度也不尽人意。而优化后的实验教学课堂，能够保证学生的课堂主体地位不动摇，在

这种教学模式下，学生可以自主的选择实验内容、设计实验方案、操作实验仪器、收集实验数据、并进行总结和分析，这不仅能够使更加积极主动的参与到课堂学习之中，还能够发挥他们的创造性和独立思考能力，提高学生的实践能力和科学素养。在这一过程中，学生成了课堂的主人，不仅激发了他们的学习兴趣，还能够使学生更好地理解和掌握物理知识，将使得物理教学发挥其真正的效用。^[1]

（三）促进学生思维能力的提升发展

优化后的实验教学注重于培养学生观察、分析、推理和解决问题的能力，以激发学生的创新思维和批判性思维，不同于以往“填鸭式”的教学模式，这种实验教学方法能够促进学生思维的全面提升，培养学生具备良好的科学思维能力。在这个过程中学生需要对实验过程进行全程的观察和参与，这能够有效培养学生的逻辑思维能力和科学思考能力。同时，实验教学还能够培养学生的实践操作能力，使学生能够灵活的运用所学知识解决实际问题，不仅能深化学生对课程内容的认识，还能够提高物理课堂教学的趣味性。通过实验教学，学生不仅可以更加牢固的掌握所学知识，还有效的培养了他们的思维方式和思考习惯，使他们具备了更加科学全面的思维能力，这对他们未来的学习具有十分积极的意义。

（四）帮助学生深入理解物理知识

通过实验教学，学生可以亲身参与实验过程这能够使学生对所学内容的理解更加透彻。并且相比于传统的课堂讲解方式，实验教学能够使学生更加直观地感受到物理原理和规律的实际应用，加深对物理概念的理解和记忆，同时还能够有效的吸引他们的课堂注意力，使教师的教学过程得以更加顺利的展开。在这一过程中，学

生能够更加全面地理解物理知识，掌握其内在的逻辑关系和实际应用场景，这能够有效的提高学生的学习成绩和学科素养。

二、高中物理实验教学存在的问题

（一）学生操作实验的机会不多和兴趣不足

在传统的实验教学中，教师通常会独自的完成实验过程的操作，学生只需要观察和记录数据。在这种教学模式下，学生没有切身的参与到实验之中，不仅限制了学生对实验内容的理解和掌握，也使得他们的实验兴趣大打折扣，对实验教学的顺利展开产生的较大的负面影响。另外，部分学校的实验设备、器材等资源比较匮乏，这导致学生无法进行更多的实验操作，也将在一定程度上影响到实验教学的效果。此外实验教学需要学生积极参与，如果学生对实验缺乏兴趣，就难以发挥出实验教学的效果。但是如今部分物理教师却忽略了对学生兴趣的调动，在这种模式下，部分学生可能认为实验操作繁琐、无聊，对实验内容缺乏兴趣，从而对实验课堂产生了一定的抵触心理。

（二）在物理实验中过于侧重理论教学

传统的物理实验教学常常将理论教学与实验教学分开，教师先通过课堂讲解理论知识，再进行实验演示，学生在被动观察的情况下进行实验。在这种教学模式下，学生容易把实验操作当成理论知识的附属品，而非主动的参与实验探究的过程，这不仅使得实验教学的展开无法取得预期的成果，还会使学生对实验操作环节产生一定的抵触心理。教师需要意识到理论知识只是物理实验教学的一部分，真正的实验教学应该注重对学生实际操作能力和实验探究能力的培养，在这以过程中能够更好地帮助学生理解与巩固所学的理论知识，培养他们的科学思维 and 实践能力，提高物理实验教学的有效性。^[2]

（三）对物理实验的过程不够重视

受应试教育的影响，多数物理教师将教学重点放在了学生对教材知识点的掌握之上，对实验操作环节不够重视或是直接忽略了实际的操作环节，在这种模式下，教师仅注重学生得到的数据结果，忽视了对学生操作过程的指导和培养，不利于培养学生的科学思维能力。这样的实验教学弱化了物理教学的实证性和探究性，使学生对物理实验的理解不够深入，也无法深入的掌握所学知识，学生缺少必要的实践探究经验和实际操作能力。高中物理教师需要意识到，物理实验实际上是一种科学探究和思考的过程，教师需要在这一过程中，培养学生

的自主探究能力，深化学生对物理知识的认识，促进他们综合能力的进一步提升。

三、高中物理优化实验教学的有效策略

（一）转变实验教学理念，调动学生实验热情

在实际的教学中，教师的教学理念直接的影响着教学方向和思路，进而对学生的发展产生了深远的影响，因此树立正确的教学理念至关重要。高中物理实验教学要想实现优化创新，首先需要教师转变自身的教学理念，教师需要认识到新课标对物理实验的重视和要求，认识到实验对学生思维能力、实践能力、探究能力发展的重要作用，意识到学生在实验中培养出来的自主思考探究能力以及动手实践的能力对学生未来发展产生的深远影响。基于此，教师要摒弃传统的实验教学理念，摆脱应试教育的束缚，为学生提供充足的实验机会，调动学生的实验热情，并创设生动的实验情境，使学生的课堂参与度得到进一步的提升。^[3]

例如，在对《探究小车速度随时间变化的规律》这部分内容开展实验教学的过程中。首先，教师可以通过创设实际生活情境，吸引学生的课堂注意力并引入实验主题，如“物体的运动通常都是十分复杂的，大家看这些图片，雨点下落、高山滑雪、蚂蚁搬家等等，这些运动中都有速度的变化。”教师通过结合图片和实际生活中的现象进行引入，能够初步调动学生的探究积极性。接着，教师可以引入实验内容，如“物体的速度变化存在怎样的规律呢？今天让我们一同走进奇妙的物理世界，探究物体运动的规律。”此时教师可以带领学生回顾所学过的内容“打点计时器的使用方法”，并逐步的带领学生对使用步骤进行回顾与总结。在学生具体开展实验的过程中，教师可以利用投影展示参考实验的过程，使学生的实验展开更加顺利，同时引导学生以小组为单位进行实验，先互相描述一下实验操作步骤，在脑海里刻画出大致的操作图，进而再进行实验。这不仅能够深化学生对实验操作的认识，还能够使学生的实验过程更加顺利，有效的提高实验教学的效率。教师通过结合实际生活进行引入，有效的调动了学生的实验探究积极性，使学生得以更加全身心的投入到实验学习之中，对实验内容的探究更加高效，对课程内容的掌握也将更加牢固。

（二）科学运用信息技术，提升实验教学效率

随着科技的飞速发展，信息技术与课堂教学的融合也变得愈发紧密，高中物理新课标强调要合理利用信息技术来提升教学质量和效率。在当前的物理实验教学

中,应用信息技术能够使实验操作更加规范、实验现象更加直观,信息技术是优化创新物理实验教学的有效手段,因此教师要重视实验教学中信息技术的应用。教师可以运用信息技术演示实验,规范学生的实验操作过程,很多学生在进行实际的实验操作时,操作手法、器材使用等方法不够规范,甚至出现错误,影响实验效果,所以教师可以用多媒体播放实验视频,使学生对实验操作步骤的掌握更加准确牢固,确保学生得以更加高效的进行实验操作。^[4]

例如,在对《验证机械能守恒定律》这部分内容开展实验教学的过程中。首先,教师可以进行课堂引入,如“上节课我们学习了机械能守恒定理,掌握了相关的条件和公式,这节课我们大家一起来通过实验验证一下这一定律内容。”这一环节教师不仅揭示了课题,还引导学生进行了有效的知识回顾。接着,教师为学生介绍实验的原理及实验步骤,此时教师可以利用多媒体技术手段,为学生出示实验器材的安装图片,并对学生提出要求,如“按图示安装实验器材,接入学习电源,并将输出电压调至4~6V交流。”学生依据图示进行实验操作,不仅使操作过程更加具象化,还极大的降低了学生出错的概率,使得学生的实验过程更加高效。在学生完成实验的过程中,教师可以为学生播放实验操作的注意视频,引导学生时刻关注自己实验操作是否存在小的错误和误差,以便于学生得到的结果更加准确。教师通过结合多媒体技术进行辅助教学,使得实验过程的展开更加顺利,还有效的调动了学生的实验积极性,学生对实验操作过程的理解更加透彻,在一定程度上降低了教师的教学压力,使得教师可以将更多的时间投入到对学生个性化的指导之上。

(三) 开展小组合作实验,培养学生思维能力

如今高中物理教师在开展实验教学的过程中,很容易忽略学生的课堂主体地位,很多学生缺乏自主操作及探究的机会,这导致学生对实验过程和结果的思考不足,影响学生思维能力的发展。基于此,教师可以组织学生开展小组合作实验,根据学生的物理水平、操作能力等对学生进行科学的分组,以凸显学生的课堂主体地位,同时教师还需要确保分组的科学性,使每个小组都能够取长补短,更加高效的开展实验操作。与此同时,小组成员可以共同讨论实验的操作步骤、结论、改进创新等,促进学生思维的碰撞、交流和发散,使他们的思维能力的提升,同时教师还需要注重对小组进行适时的考察和重组,使小组探究发挥出其真正的效用,确

保学生更加顺利高效的进行实验操作。

例如,在对《探究平抛运动的特点》这部分内容开展实验教学的过程中。首先,教师可以带领学生进行探究,得出“平抛的定义、条件和性质”,在此基础上引出实验内容,如“通常我们把平抛运动分解到水平和竖直两个方向,这两个方向分别做什么运动呢?”此时教师可以留给學生一定的思考时间,并引入实验内容,如“今天让我们一起来设计实验探究我们的这些猜想。”接着,教师可以将学生进行分组,并引导学生以小组为单位进行讨论并制定实验方案,在这个过程中,学生运用数学的思想进行方案设计,通过分析和交流能够进一步加深学生对平抛规律的理解。同时教师可以引导学生以小组为单位开展实验,依据自己设计的实验步骤小组独立完成实验,在学生进行实验探究的过程中,教师需要对学生进行适时的指导,帮助学生进行及时的查漏补缺,确保学生的实验过程可以更加高效的展开。通过小组合作探究,不仅使学生的实验过程更加顺利高效,还有效的促进了学生之间的交流,使得实验教学氛围更加融洽,这有益于教学效率的进一步提升。

综上所述,通过对高中物理优化实验教学的有效探究,我们不仅深刻认识到了实验教学的重要性和必要性,还意识到了实验教学需要不断的更新、创新和改进但就如今的教学现状来看,教师在优化实验教学的过程中仍存在诸多不足之处,这就需要教师以学生的实际需求为出发点,采取更加高效的教学方式进行辅助教学,使学生的实验技能及物理水平在这一过程中得到高效的促进,相信在大家的共同努力下,高中物理实验教学一定会越来越完善,为促进学生更加全面高效的发展提供坚实的保障。

参考文献

- [1] 杨彩彩. 新课标下高中物理实验教学优化创新路径探索[J]. 考试周刊, 2023, (48): 118-121.
- [2] 赵英鹏. 创新物理实验, 优化高中物理教学体系的意义[J]. 数理天地(高中版), 2023, (12): 61-63.
- [3] 王洪彬, 贾洪声. 高中物理实验教学知识结构模型的建构及教学优化策略[J]. 学园, 2023, 16(36): 19-21.
- [4] 严伟. 新课标下高中物理实验教学优化路径[J]. 数理化解题研究, 2023, (12): 53-55.