

# 优化实验教学，打造高效初中物理课堂

甘恒团

广西贺州市钟山县第三中学

**摘要：**物理作为一门实践性与操作性较强的学科，教师应该注重实验教学，将理论与实践相结合，创新物理实验教学模式，构建高质量物理课堂，培养学生的操作能力与实践能力，促进学生综合能力的提升。本文将简要阐述物理实验教学存在的问题及现状，初中物理实验教学的意义，并探究基于实验教学的高效初中物理课堂构建策略。

**关键词：**初中物理；实验教学；方法策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.04.022

## 引言

新课程改革标准下，建设高效课堂是各学科教师组织教学活动的过程中需要实现的关键目标，在构建高效课堂的过程中，调动学生的参与积极性是首要条件。实验教学给学生发挥主体性优势提供了空间，学生在实践操作中探索物理知识，可以全面优化物理知识吸收效果，这对于学生物理核心素养发展有着积极意义，符合新时期物理课程的指导需求。因此，初中物理教师要树立全新的教育理念，优化实验教学模式，打造新型的物理实验课堂。

### 一、物理实验教学存在的问题及现状

#### （一）实验教学器材局限，教学方式单一

在初中物理教学中，由于受实验教学器材的局限，教学手段单一，主要以演示实验为主，教学缺乏创新性。同时，由于教师教学观念较为陈旧，在课堂中仍旧照本宣科讲解知识点，向学生展示演示实验，以“教师讲、学生听”为主，学生缺乏自主性，教师边讲解知识边演示实验，学生在一旁听和看，机械化地接受知识，导致实验教学枯燥乏味，不仅会降低学生的学习兴趣，还会阻碍学生思维能力、动手能力的发展，容易打击学生的学习积极性。

#### （二）缺乏严谨实验态度

许多物理教师教学以讲解理论知识为主，对实验教学的重视程度较低，没有精心准备，教学设计单一，缺乏严谨的实验态度，如在实验中操作不规范、讲述不严谨等，学生难以理解，导致学习难度上升，影响实验教学质量。

#### （三）学生缺乏试验新区

新课标指出帮助学生掌握探究、理解相关物理知识能力是初中物理教学的重要目标，初中生刚刚开始系统

地接触物理科目，在当前物理教学中，受应试教育思想影响，教师只注重理论知识，忽视学生学习的自主性，没有鼓励和引导学生自主探究物理知识，在实验教学中，往往是由教师在台上演示实验，学生观察，这种单一的方式导致学生缺乏积极性，对物理难以提起学习兴趣，影响物理教学的进程。

### 二、初中物理实验教学的意义

实验是物理的重要组成部分，在初中物理教学中，理论知识与实验都是物理学习的重点，理论与实践相辅相成，在初中物理教学中，教师要意识到物理实验的重要性，提高对实验教学的重视程度，优化教学方式，调动学生对物理实验的兴趣，并鼓励和引导学生自己动手操作，在实践中观察物理现象，探究物理知识，促进学生学习能力的提升<sup>[1]</sup>。此外，实验教学为学生提供了探究与实践的平台，学生能够从实践中发现知识，并将知识转化为自身的经验，提升理解和认知，培养学生的物理素养，为学生今后的学习打下坚实的基础。

### 三、初中物理实验教学实践策略

#### （一）注重实验导入，调动学生兴趣

对于初中生而言，学生初步接触物理，对物理这一领域较为陌生，许多学生潜意识认为物理是一门较难的学科，存在较强的抵触和畏惧心理为此，在初中物理实验教学中，教师可以利用物理实验进行课堂导入，调动学生的求知欲，从而更好地投入到课堂教学中，使教学更加高效。例如，在《声音的产生与传播》的教学中，教师可以利用多媒体辅助教学，播放生活中经常出现的声音，展示与声音有关的图片，并提出问题，引导学生思考声音是怎样产生与传播的。由于声波不可见，学生虽然知道什么是“声音”，但对“声音”的概念、定义缺乏具体的了解，教师可以引导学生触摸自己的喉咙，

感受说话和不说话时喉咙的情况，引出新课内容，让学生初步了解声音是怎样产生的。教师还可以引导学生做小实验，通过敲击物品、拍打手掌等方式，了解声音是通过物体震动产生的，利用小实验吸引学生的注意力，让学生投入物理课堂，感受实验的意义。其次，教师要加强与学生之间的互动，引导学生在实验中思考，如学生通过触摸喉咙，感受到了说话时喉咙的震动与颤抖情况，再展开小实验：拿一把直尺，将一端放在桌子上，拨动另一端，感受直尺震动与发声情况，通过实验探究知识，让学生掌握主动权，在教师的引导下思考探究，更好地融入物理课堂，提高学习效率。

### （二）设计探究式实验，拓展思维深度

核心素养培养视域下的初中物理教学不再执着于物理知识传授与技能培养这一初阶教学目标，更重要的是培养学生的科学探究精神，使其能够在不断探究的过程中利用更加科学的学习方法掌握物理原理，了解物理现象，以便于今后直接参与科研探究活动。因而，高效的物理教学应以此为核心，利用该年龄段学生好奇心强的特点设计探究性物理实验。让学生在“开放性”较强的物理实验中主动思考，积极探究，拓展其知识视域，提高其思维水平，保障其全面发展<sup>[2]</sup>。例如，在学习《大气压强》这一课时的物理知识时，教师应基于自主学习能力培养这一育人要求设计探究性实验，鼓励其根据对大气压强的了解，搜寻与之相关的物理小实验，向教师提出实验器材需求，由教师为其准备实验设备，而学生要根据这些器材做几个验证大气压强存在的小实验，记录实验过程及在实验中需要特别注意哪些步骤，写出实验全过程，而在实验中，学生会不断思考，不断探究，在增进对该部分知识理解的同时，其自学能力，探究能力，创新能力也获得了等同的发展机会。

此外，针对学生对物理实验的参与度不高的问题，物理教师要提高学生对物理实验的参与度，要进行有趣的实验来激发学生的学习兴趣，这样才能调动学生学习的积极性，物理教师也可以在实验教学以一些生活中的现象吸引学生的注意力，再通过做物理实验让学生体会到物理实验的快乐，学生对物理实验的参与度增高，将会提高物理实验教学的教学效果，从而打造高效的初中物理课堂。以“在光的世界里”为例，教师在进行实验教学前，可以问学生“你们知道光是怎么传播的吗？”然后进行光的反射实验，让学生绘制出光路图，联系生

活实际对学生进行教学，能提高学生对物理实验的参与度。

### （三）结合实验内容构建问题情境，传授实验技巧

在教学过程中，教师要致力于发现、分析和解决问题。在物理实验课堂上，老师应该利用多种有效的问题来激励学生，让他们有机会去思考、探索、分析，从而培养他们的创新思维和实践技能，从而更好地掌握科学知识，并且有效地推动他们的全面成长。为了提升实验课堂的效率，老师应该鼓励学生勇于探索，并且敢于做出有意义的预测，以便更好地理解 and 掌握实验的知识。以往的实验课堂上，老师会精心策划实验流程，并且给出明确的结论，学生则需要根据老师的指示一步一步地完成<sup>[3]</sup>。学生仍然采用陈旧的实验方法，但他们的创新思维、探索精神和自主性仍未得到充分发挥。为了更好地指导学生的创新思考，教师应该重视培养他们的观察能力。教师们可以鼓励学生通过观察、推理、类比等方法来提出不同的假设，然后通过实验来检验这些假设是否正确。

此外，教师要注重物理演示实验的技巧传授。在进行物理实验教学时，教师应对实验有一个熟练全面地掌握，好为接下来的实验教学打下坚实基础，提升整体教学质量。教师在全面掌握实验步骤的同时，对实验时应该准备的实验材料，及实验进行时应该观察的地方进行着重讲解，让学生明白学习的重难点，教师在进行具体教学前先在全体学生面前进行实验演示，演示规范操作流程，让学生首先在观察中学习，演示完毕后，教师引导学生共同总结实验步骤及注意事项，实验观察部分等。例如，教师在进行“灯泡不亮的原因检测”实验时，为培养学生严谨的学习态度，在电路接线完毕后，要引导学生，此时应该检查各设备导线了解是否有误，实验是否遵从电压并联、电流串联的接连原则。再例如，教师在讲解同种电荷相斥原理的相关实验时，可以在实验过程中将尼龙绳从上到下多次捋顺，引诱学生的观察力，让他们对尼龙绳间逐渐松开的现象产生好奇，再由教师解释与之相关的同种电荷相斥的物理原理，加深学生的认知，帮助学生更好地理解和掌握物理知识。

### （四）运用多媒体优化实验教学，增加教学辅助工具

物理实验教学中，为了便于同学们进行实验观察和学习，采用新的物理实验方法，使学生能够更好地进行

实验,提高他们的学习效率。如物理教学中对“力与运动的关系”相关知识点的学习,为了使同学们能够形象理解小车运动所受的力,使用教材上面的图解、公式说明的方法明显不够,因此,老师可以引进一些多媒体教学手段,通过运用现代教学技术,使学生在课堂上形成鲜明的形象,使学生产生深刻的理解,进而激发学生的学习热情。运用现代化的教育技术对物理实验进行模拟,可以使实验的教学更加有效。正因为如此,在对接倾斜试验中,仅凭目前的设备很难直接表现出完美的非接触状态。形象地模拟出小车在斜面上面的运动过程,通过对实验现象的观察,可以更好地促进学生的学习。运用现代教学技术可以提高教师的教學能力。多媒体展示的是动态、逼真的实验图像,可以为学生提供多种感觉的激发,使他们更好地理解实验的流程和模型。特别是在使用电子白板时,同学们可以凭自己的想法在白板上任意进行,通过对实验的证明和猜想的检验,增强了实验的互动能力,同时也能解决学生的提问、展示、启发和探究等问题。利用现代教育技术如电子白板,可以获取实验的反馈,从而指导实验教学的制定与实施,更利于构建高效的实验课堂,从而更好地了解和提高他们的整体学习水平。此外,教师要充分发挥多媒体的作用,将其与实验教学有机结合,增加物理实验教学的辅助工具。物理实验不仅需要基本的实验工具,还需要学生的参与,更需要辅助工具,共同合作才能进行完美的物理实验,针对物理实验缺乏辅助工具的问题,需要增加物理实验教学的辅助工具,这会增强实验演示的效果,让学生对实验过程更加的清晰,物理实验是一个复杂的过程,所以有时候需要利用辅助工具来对实验进行分解,可以利用多媒体放大实验过程,方便学生进行个人实验,有利于提高实验教学的课堂效率。例如,在凸透镜成像实验教学时,物理教师可以结合多媒体画出光的路线图,先让学生利用凸透镜做实验,发现不明白的地方,先让学生结合教材自己绘制出光路图,最后教师通过辅助工具多媒体向学生展示,根据入射光线画出对应的反射光线,并让学生通过图形理解凸透镜成像的特点。

### (五) 关注实验现象,强化实验探究能力培养

观察与反思是实验教学活动中学生需要完成的两部分重要行为,实验过程本身就是具有验证性质的,教师在指导实验活动的过程中需要结合实验过程引导学生反

思。物理实验教学活动中,教师要重点指导学生分析实验想象、实验失败的原因,通过分析实验步骤和过程,总结经验,持续提高实验操作能力。例如,在“重力”知识点教学中,为了让学生能够理解重力的概念,感知重力,教师可以通过示范实验引导学生掌握实验步骤和方法,然后让学生自主实验,得出结论。可以设计如下实验方案:将选择的物体以细线悬挂起来,在物体静止状态下引导学生观察细线所在的方向,这时候把细线剪断,让学生观察物体下落的方向是怎样的。学生在操作实验的过程中,我通过观察发现部分学生在物体还没有静止的时候就将细线剪断了,这时候物体下落的方向不是垂直地面的,实验失败。面对这样的结果我引导学生结合示范实验深入思考和反思,查找实验操作中存在的漏洞,让学生自主纠正实验操作中存在的问题,培养学生的观察能力和反思意识。此外,教师还可以采用小组合作的方式发挥学生主体作用,提高学生实践能力。随着新课程改革的推进,传统的物理实验教学已经不能满足当今社会对学生主体性发展的需求,因此,教师应该努力营造一个以学生为中心的教学环境。通过小组合作的方式,教师可以更好地激发学生的学习兴趣,培养他们的实践技能,并且有助于优化课堂氛围和内容。

### 结语

总而言之,实验是物理教学的重要内容,开展实验教学既能够帮助学生更好地掌握物理知识规律,又能够有效提升学生的实践能力,为此,在新课改背景下,初中物理教师要注重实验导入,调动学生兴趣;设计探究式实验,拓展思维深度;结合实验内容构建问题情境,传授实验技巧;运用多媒体优化实验教学,增加教学辅助工具;关注实验现象,强化实验探究能力培养,优化实验教学方法,构建高质量物理课堂,促进学生物理素养的提升。

### 参考文献

- [1] 邱军玉. 优化教学策略, 打造初中物理高效课堂[J]. 课程教育研究, 2019(43): 180.
- [2] 周亚敏. 优化实验教学, 构建初中物理高效课堂[J]. 新课程导学, 2019(32): 92.
- [3] 丘海荣. 优化教学策略 打造初中物理高效课堂[J]. 教育界, 2021(12): 95-96.