

丰富实验形式，彰显学科魅力——初中物理实验教学

李梅娟

山东省青岛第六十五中学

摘要：受素质教育的影响，开展物理实验教学实践活动愈来愈被重视。因为实验能够为枯燥的课堂增添趣味，彰显物理学科魅力，在学生有充足动力的基础上吸收核心素养。因此，作为初中物理教师，我会基于学生的身心特点，思索展开实验教学的具体形式，从而使学生积极参与课堂，在学习氛围浓厚的环境中获得成长，最终达到提高学生物理水平，改善初中物理实验教学质量的目的。基于此，本文将以“丰富实验形式，彰显学科魅力”为主体，对初中物理实验教学展开一番具体的阐述和说明。

关键词：实验形式；学科魅力；初中物理；实验教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.01.068

在传统时期的物理教学实践活动中，实验只有在中考前夕才会被引起重视，平时都是由教师口述带过，这很难让学生感受到物理理论知识的真实性，也加大了课堂的枯燥性，从而长期阻碍着学生物理核心素养的发展，教育教学质量的进步。但是在时代的发展过程中，广大教育实践者不断接触新的教学思想，对实验教学的价值有了深刻认识，致力于学生以学生的综合发展为目标，加强实验教学实践活动的开展，创造富有活力的初中物理课堂，深厚学生对物理实验的兴趣，激发学生参与实验活动的自主性，优化学生的物理学习能力。

一、实验教学的价值

实验是学习物理理论知识，检验物理理论知识的基础，有利于学生理论结合实践思想的影响，提高学生的实践能力。在以素质教育为主的时代背景下，其教学价值已经被广大物理教师所认可。以下几点，则是本人结合自身从教实践，对实验教学的价值展开的具体论述：

（一）彰显物理学科魅力

物理实验往往能够直观展现具有趣味性的现象，让学生体会到物理是神奇的科学学科，从而彰显学科魅力，让学生自发地参与到实验教学实践活动当中，在实践过程中获得进步与成长。

（二）增强学生学习动力

实验是具有实践操作性的学习内容，若按“灌输式”的教学策略将实验教学实践活动展开，会使学生以消极的态度对待学习。若能够让学生融入实验参与活动中，使学生保持一个思考的状态，则会逐渐让学生体会到物理的神奇之处，从而增强学生的学习动力，对所学内容形成深刻理解。

（三）发展学生核心素养

物理学科核心素养包括物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任四个方面，而实验教学实践活动的开展均有利于四方面在学生身上的落实，因此实验教

学是学生学科核心素养发展的重要途径，有助于进一步深化基础教育课程改革，对学生的成长和教育教学的发展而言都具有重大价值。

二、展开实验教学的具体形式

新课程改革在时代的发展下不断推进，学生在教育教学中的主体地位得到了广大教师的高度重视。因此，展开实验教学的具体形式，首先要有对学生身心成长特点的考虑，其次还要了解学生本身的物理认知水平，从而精准定位，将有效策略应用在实验教学实践活动当中，丰富实验教学形式，彰显学科魅力，使学生对实验活动形成积极的参与情感，提高学生实践操作能力的同时，深刻学生对理论知识的理解，促进学生物理学科核心素养的发展，优化初中物理实验教学实践活动质量。以下几点，则是本人结合自身从教实践，对展开实验教学的具体形式展开的主要论述：

（一）教师演示实验，创造趣味实验环境

初中是学生接触物理知识的初始阶段，形成对实验的兴趣需要循序渐进的引导，而不是一味地对学生进行知识灌输，所以师生关系和谐十分重要。因此，我会根据教学内容演示实验，在进行实验演示的过程中同学生进行互动，让学生的身心放松下来，积极表达自己的想法，形成开放性的课堂，从而创造出趣味实验环境，让学生在实验的过程中体会到学科魅力，产生对物理知识的学习兴趣，在日后的每一堂课中都努力学习物理知识，期待初中物理实验教学质量愈来愈好。

以《光的折射》这一节的教学实践活动为例，考虑到初二学生刚刚接触物理知识，培养学生的兴趣很重要。因此，我会采取演示实验的方式，逐渐吸引学生，在趣味性的环境中增强学生对光的认识，让学生了解光路的可逆性。

在活动导入阶段，我对学生展示了自制的光学盒，简单对学生介绍了光学盒的制作原理，接着打开激光手

电,射向光学盒内,让学生观察现象,从而唤醒了学生关于光是沿直线传播,以及光的反射的记忆,为光的折射的学习奠定了基础,也使学生对光的折射产生了探究兴趣。然后,我演示了将铅笔放入水中的现象,对学生解释了光的折射的定义。之后,我以画图的方式引导学生探究光的折射特点和规律,使学生了解到光在发生折射时,会出现光路的可逆性,又引导学生回答在生活中见过哪些光的折射现象。最后,我引导学生总结光从空气射入水中或其他介质中时的折射规律。

这样,通过演示实验,让学生体会到了学科的神奇之处,充分彰显了学科魅力,在趣味性的环境之下激发了学生强烈的课堂参与热情,为学生对物理知识的学习形成浓厚的学习兴趣奠定了基础,在开放性的课堂环境下丰富了学生对光学知识的认识,充分提升了初中物理实验教学实践活动质量。

(二) 引入实验问题,激发学生思考欲望

问题能够不断引发学生的思考,但是在素质教育背景下,提出问题的方式必须要发生变化才有利于学生的思维保持在一个活跃的状态,否则必然会给学生的身心带来压力。因此,我会深入研究实验内容,在了解学生物理思维能力的基础上引入合理的实验问题,激发学生的思考欲望,在学生思维活跃的基础上加以点拨,提高学生的实验效率,培养学生的物理思维能力,使学生对实验活动有更加积极的参与情感,以求不断优化初中物理实验教学实践活动质量。

以《凸透镜成像的规律》这一节的教学实践活动为例,根据教学内容分析,需要帮助学生知道凸透镜的成像规律,在探究实践中获得解决问题的能力,懂得根据实验结果总结科学规律。基于此,我将采取提问的方式,激发学生对科学的求知欲,希望学生形成乐于探索的科学品质。

首先,我向学生提问道:“照相机、投影仪和放大镜都能成什么样的像?”在巩固旧知的基础上引入了本节课的学习内容。然后,我继续对学生提问道:“要利用什么实验器材准确测出物距和像距?为了让凸透镜所成的像位于光屏的中心,我们在开始实验时应如何调节蜡烛、凸透镜和光屏的高度?”由此要求学生对实验设计方案进行思考。之后,我根据学生的回答对其进行补充,指导学生进行实验,要求学生重视总结好实验数据。最后,我引导学生对实验数据做了具体分析,帮助学生总结了凸透镜成像的规律。

这样,引入实验问题,激发学生思考欲望,在指导学生的探究过程中,建立其实验与物理模型之间的必然

联系,充分提高了学生的实验效率,加深了学生对凸透镜成像规律的理解和认识,有效促进了学生物理思维能力的发展,让学生在实验中获得了愉悦体验,培养了学生积极参与物理实验教学实践活动的积极情感,切实令初中物理实验教学实践活动质量得到了优化。

(三) 展开生活实验,感受学科实际作用

生活实验的展开有利于学生更加体会到学科实际作用,感受到学科魅力,激发学生学习物理知识的自主性,且物理实验教学与现实生活的融合也是被广大教师认可的。因此,我会深入探究实验教学内容同现实生活的联系,从而展开生活实验,体现学科的实用性于课堂之上,点燃学生积极学习的情感,激发学生能动进行实验操作的意识,从而发展学生的实践能力,培养学生的科学态度与责任,促进学生物理学科核心素养的发展,构建精彩的初中物理实验课堂。

以《杠杆》这一节的教学实践活动为例,教学目标主要是让学生了解杠杆的定义,熟悉杠杆的五要素,培养学生画力臂的实践能力,使学生理解杠杆的平衡条件,懂得利用其解决问题,知道杠杆的分类及应用。因此,我会展开生活实验,让学生认识到物理是充满实际作用的科学学科,从而培养学生的科学态度与学习热情。

活动导入阶段,我借助信息技术呈现了大人和小孩玩跷跷板的画面,在生活画面当中引导学生认识杠杆上的支点、动力、阻力,让学生尝试自主总结支点、动力、阻力的概念,从而活跃了学生的思维,使学生了解到物理存在于现实生活当中。然后,我要求学生分析小孩不能把大人压过来的原因,引导学生认识了力臂,帮助学生理解杠杆在什么条件下才能够平衡,指导学生经历绘制杠杆示意图的过程,让学生在实践中体会到了科学抽象的方法。之后,我引导学生以“筷子”为主题,设计关于杠杆知识的问题,进行解决,旨在激发学生触类旁通的思想,提高学生解决多种问题的能力水平。最后,我基于本节理论知识同生活之间的联系做了总结。

这样,展开生活实验,丰富了实验形式,让学生充分体会到了学科价值以及魅力,在感受到学科实际作用的基础上以积极的情感参与学习过程,帮助学生充分理解了杠杆的平衡条件,提高了学生自主学习物理知识的意识,有效构建了精彩的初中物理实验课堂。

(四) 学生分组实验,增强学生实验动力

在初中物理实验教学内容中,不仅有独立实验、演示实验,还有小组合作实验,而且合作不仅能够提高实验效率,还有利于发挥学生的主体地位,培养学生团结

协作的实践能力，这是新课程改革背景下极力倡导的。因此，我会有对学生认知能力水平差异的考虑，划分实验小组，在温暖的气氛下增强学生的实验动力，让学生在小组中积极发挥自己的作用，获得愉悦的实验体验，增强学生的科学观念以及科学探究意识，最终实现提高初中物理实验教学实践活动效果的目的。

以《测量物质的密度》这一节教学实践活动为例，教学目标要求学生在实验过程中加深对密度物理意义的理解，拥有使用天平、量筒的实践操作能力，熟悉关于密度的物理公式，具有一定难度。因此，我采取了学生分组实验的教学策略，希望学生能在一个学习气氛浓厚的教学环境中充满实验动力，从而将物理知识与技能高效获取。

活动初始环节，我基于对学生学习本章知识的能力水平，将其划分成了实验小组，希望学生能够通过默契的合作高效完成实验。接着，对学生提出了测量石块密度的实验任务，要求学生合作设计实验方案。然后，我根据学生合作探讨出的实验方案互动，点拨学生方案过程中的不足之处，也让学生认识到测量顺序的不同对测量结果是有所影响的。之后，我为学生限定了完成实验的时间，希望学生的精神状态更加集中，并要求学生重视起实验数据的收集。最后，我引导学生对实验内容进行了回顾，帮助学生理解了密度是物体本身特有的一种属性，对学生提供了多种测量密度的方法，希望感兴趣的学生可以在课下进行实践。

这样，以学生分组实验的方式创造了充满学习气氛的课堂环境，大大增强了学生的实验动力，用实际行动落实了新课程改革背景下提倡到生本理念，使学生在实践操作的过程中理解了物理理论知识，得到了科学观念的增强，培养了学生良好的科学探究品质，充分提高了初中物理实验教学实践活动效果。

（五）借助信息技术，突破实验教学难点

在科技丰富的教育背景下，信息技术是各个学科教学的辅助工具，在物理实验教学实践活动中，使用信息技术有利于突破实验教学难点，增添学生的学习自信，丰富学生的认知。因此，我会充分把握科技时代下的教育资源，借助信息技术融合实验教学内容，创造富有生机的物理课堂，让学生对物理这门学科产生深深的热爱，期待学生对待物理知识的学习充满自主意识，发展自身的物理学科核心素养，以求能够不断优化初中物理实验教学实践活动质量。

以《物体的浮沉条件及其应用》这一节的教学实践活动为例，主要教学目标是帮助学生指导物体的浮沉条

件，了解轮船、潜水艇、气球和飞艇的浮沉原理，能够应用浮沉条件解决一些简单问题，对于学生的年龄还未接触的事物而言具有一定的难度。因此，我打算采取借助信息技术的教学策略，突破实验教学难点，让学生用自信的态度掌握本节课的知识与技能。

首先，我利用信息技术形象地展示了物体悬浮、上浮和下沉的三种状态，让学生在形象的画面下懂得了这三种状态的意义，从而在学生形成求知欲的基础上引入了教学主题。然后，我对学生提问道：“为什么轮船都能够漂浮在水平上？”于是利用信息技术播放了微课，让学生在微课中了解轮船的工作原理，进而引导学生利用橡皮泥进行演示实验，使学生懂得了利用空心的办法能够使密度比水大的物体漂浮在水面上。之后，我利用信息技术为学生介绍了潜水艇、气球和飞艇的工作原理，丰富了学生的视野，让学生体会到了物理知识应用在现实生活中的方方面面。最后，我引导学生对物体的浮沉条件做了系统的梳理。

这样，借助信息技术授课，充分丰富了实验教学的形式，有效彰显了学科魅力，且超越了课堂时空，有效突破了实验教学难点，使学生充分体会到了科学技术同社会生活的密切联系，培养了学生的科学态度与责任核心素养，大大优化了初中物理实验教学实践活动质量。

三、结束语

总而言之，实验教学的目的是为了促进学生学科核心素养的发展，使学生拥有适应社会生活的实践能力，让学生形成学习自信。因此，我会继续从学生的心理特点，以及实验教学的内容出发，以更多如演示实验、引入实验问题、展开生活实验、学生分组实验、借助信息技术的形式将教学实践活动展开，调动学生的实验活动参与度，实现提高初中物理实验教学实践活动质量，让学生得到全面进步与成长的目标。

参考文献

- [1] 买买提艾力·居马. 初中物理实验教学初探[J]. 考试与评价, 2017(3): 134.
- [2] 李家存. 初中物理实验教学方法的创新思路[J]. 神州, 2019(34): 170.
- [3] 张慧清. 初中物理实验教学中小组合作学习的实践与研究[J]. 软件(教育现代化)(电子版), 2019(2): 34.
- [4] 陈雪奎. 微课在初中物理实验教学中的应用研究[J]. 中外交流, 2019, 26(49): 193.
- [5] 曹权. 基于学本课堂的初中物理教学实践研究[D]. 湖北: 华中师范大学, 2016.