

核心素养下初中物理课堂趣味实验教学的思路

徐建业

中宁县第三中学

摘要：近年来，随着对“学生核心素养”概念的深入人心，教育者们越来越关注于全面发展、知识与能力相融合。在这样的大环境下，开展趣味实验是一种很好的方法，也是一种非常有效的方法。实验是一种直观的学习方式，它能使学生对物理规律有更深入的了解，并能训练其观察、设计实验方案及资料分析的能力，帮助学生更好的学习与成长。

关键词：核心素养；初中物理；趣味实验

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.06.049

物理教学既要传授知识，又要注重培养学生的核心素养。而兴趣型的实验课程是一种具有特殊功能的方法，具有一定的优越性。创意有趣的试验，可以刺激学生们的求知欲，培养他们对学科的兴趣，从而在一种轻松愉快的氛围中，体验到科学理性的乐趣。通过对物理课程改革的探讨，提出了一套适合于初中物理课程改革的、符合学生个性发展要求的、具有一定理论指导意义的方案。

一、传统物理实验课教学模式的局限性分析

（一）设备资源方面的不足

现行的中学物理课程体系，以传统的方法进行实验教学，有其自身的缺陷。部分初中的物理实验室较为简陋，不能满足要求，也不能满足复杂的实验需求。由于设备资源的限制，阻止了学生们有更多的时间去接触更全面、更深入的试验过程。由于缺乏设备，学生无法亲身体验到最新的物理试验，从而妨碍了他们对现代科学发展的深入了解。在这种环境下，学生们只能进行基础的实验，而不能探索到更尖端、更有挑战性的实验。因此，有必要对实验室仪器设备的结构进行优化，并对其合理的设计，从而使初中物理实验课能够更好地适应学生的深化认识。

（二）实验的针对性不足

常规的试验设计方法往往侧重于基础试验，缺少足够的变革性与创造性。这就说明，由于他们所经历的实验的具体细节相对较少，所以他们很难从实践中找到物理领域的深度和广度。而在教学中，由于教学内容过于单调，使得学生缺乏对物理课程的总体兴趣。在传统的教学方式下，学生会觉得重复同样的实验，没有新鲜感，也没有足够的动力去自主地去研究物理问题，这在某种程度上限制了学生的动手、探究、动手、创造等方面的素质。在此基础上，对实验的具体内容进行反思，引入更多样化、更新颖的实验和课题，有助于学生们对

物理的多样性有一个更为完整的认识，从而提高他们对该领域的兴趣。

（三）学生参与的次数相对较少

传统的初中物理实验课也呈现出一种“动手”的特点，那就是学生动手的次数相对少。由于实验班的人很多，每个人参与的次数都是有限的，这种限制对于提高学生的实践动手能力以及提高试验的设计水平构成了阻碍。在传统的教学方式下，他们一般都是以旁观者的身份参与到实验中来，而不是参与到实验的设计和实践中。由于每个学生所接触到的实际工作经历相对比较少，因此他们难以主动地进行实际的操作及试验设计。这不仅妨碍了学生对学科知识的深入理解，而且也妨碍了他们发展趋向问题的能力。通过对实验班级管理规模的适当调节，提高实验配置，确保每个同学都能充分参与实验，并有充足的动手能力。

（四）缺少挑战

传统的初中物理实验教学方式存在着较大的局限性。在试验设计上往往比较严格，缺少足够的互动空间，容易造成学生对试验的积极性不高，从而阻碍了他们的主动学习。如果是枯燥无味的试验，学生们会感到无聊，也会失去动力，不能全身心地投入到实验中去。因此，如何有效地提高学生的学习积极性是一个重要的问题。实际上，按照强调的难度来看，试验课可以很好地符合学生的学习需求，并把他们在物理方面的兴趣培养得很好。

二、核心素养背景下增强初中物理实验教学趣味性的价值

（一）增强学习主动性

为了激发学生的自主学习能力，加强初中物理实验课的兴趣是非常重要的。通过对有趣的实验进行创意设计，可以让学生更积极地参与到整个试验的过程中来，从而对物理问题有更深入的了解。趣味实验的设计可以

引起学生的兴趣，让他们更乐于投身于试验之中，通过自己的亲身体验和情感，去探索物理的规律。这种方法既可以提高学生对物理知识的主动获取，又可以提高他们的思维和问题解决能力。在趣味试验中，他们会更轻易地发现课堂上的乐趣，养成自己独立而又理性的兴趣，最后养成持续学习的动力。因此，加强初中物理实验课堂的兴趣，对于激发学生的自主学习能力，促进他们的全面发展，有着十分重要的作用。

（二）改善了教学的品质

在塑造“学生核心素质”的指导下，努力提升中学物理课实验课堂的兴趣，不仅能激发学生的自学能力，还能显著地提升学生的学习品质。通过有趣的试验，可以提高学生参与试验的兴趣，加深对知识的理解，持久的记忆。在实验课中引入兴趣元素，可以使物理学的概念和理论更加生动形象地展现出来。在轻松愉悦的氛围下进行实验，有利于提高对传统文化的吸纳。另外，通过趣味试验的设置，可以促进学生的自主思维，提高对物理知识的理解和运用。这种综合性的教育方法，对提高学生的整体素养具有重要意义。

（三）创造性思考的发展

以“以学生为中心”的发展思想为指导，努力提高初中物理实验课堂的兴趣，以提高学生的创造性思维水平为目标。通过趣味化的试验，营造出一种更富创意、更富创意的学习气氛，从而进一步调动学生的自我创造潜能。通过引入有趣的实验和课题，让同学们面临更具挑战性的问题，并运用创造性的思考技能来解决问题。这种创造性思维的训练，不但要体现在试验的设计上，还要体现在操作过程中，数据的统计分析和结果的表述上。通过兴趣式的实验课堂，使学生在解题中得到了最大限度地发展，从而养成了具有较强创造力的学习态度。在与实践相联系的过程中，他们会逐渐懂得在遇到一些比较复杂的问题时，要善于掌握专业知识，敢于进行创新的思路。

三、核心素养下开展初中物理课堂趣味实验教学的策略分析

（一）融入生活场景，增强直观感受

以学生的核心素质为指导，将日常生活情景与中学物理课堂相结合，是今后改进中学物理兴趣实验课堂的一个重要策略。物理规律可以与学生的生活密切相关，在教学中的设计也能让学生对物理的改变有一个更加直接的认识。这样的“情景融合”思维方式，既能使抽象的观念易于理解，又能使他们将物理问题与实践相结

合。

以教材中的《重力》为例，首先，老师可以启发他们去思考一些与引力相关的场景，比如物体落地、行走、悬挂等。通过演示一个简单的情景，比如丢球或者是行走的整个过程，老师可以让他们观察到这些东西所受的力量以及它们的移动，从而对引力的产生有一个更直接的认识。然后，老师可以通过一个小的试验来让他们亲身体验到引力的作用。老师要做好坡道，让同学们在坡道上放一辆小车或一颗圆球。通过调整倾斜角度，让学生观察汽车和球体在倾斜角度上滚动的整个过程。在此基础上，设计了一系列的实验，使同学们可以直接感觉到引力对对象进行吸引的作用，以及倾斜角度与对象的受力情况。在教学过程中，老师可以让他们去想一些与生活中类似的场景，比如为什么汽车在下坡时加速，而在上坡时减速。通过与实际生活的联系，让学生们对引力的理解更深，将自己在实验中看到的东西和自己的生活联系起来，从而加深对物理的理解。

（二）将“玩”与“学”相结合，创造良好的学习氛围

将“玩”融入“课程核心素质”中，也是一种理性思考。能把试验的设计变成比较有竞争性或合作性质的游戏，能营造一种活跃的学习氛围。在教学过程中，教师可以通过组织竞赛、小组合作等方式，引入“市场竞争”、“合作要素”等方式来激发学生的学习热情。就是在这种“玩”式的教学气氛下，同学们更愿意把时间花在试验上，这样就能增加实验课的兴趣与品质。

以教材中的《液体内部的压强》为例，通过一款有趣的实验，激发了学生对气压变化的浓厚兴趣，从而提高了学习兴趣。首先，他们要做的是将事先准备好各种大小的透明容器里面装满了水、油和其他液体。然后，让他们把一些小东西放在不同的容器上，观察它们在不同的液体中所受的压力变化。这样，他们就可以直接体会液体密度对微小物体所造成的气压的作用。老师可以指导他们观察不同液体压强的情况，并通过试验得出液体的密度和气压之间的关系。另外，老师也可以设定一些日常作业，例如：设计一艘船；让同学们思考，怎样才能按照科学的方法，让船在水中漂浮。我们的工作包括了解并使用液体内的压力。通过竞赛，让同学们在船的设计与检验中体验到流体压力对船的影响。通过这种形式的试验，既能提高对课程的趣味性，又能调动同学们的主动学习积极性。

（三）利用现代化的科技手段，丰富学生的实验体验

利用现代化的教育理念，以培养和发展新课程理念为指导，是一条行之有效的途径。利用多媒体系统，虚拟VR等技术，使学生的实验体验更加丰富。通过虚拟VR实验对实际的实验进行了模拟，实现了对真实实验的高安全系数和大范围的实验研究。这种方法的开发，既增加了教学的兴趣，又能让学生更充分地参与到实验中来，加强了实验的互动性，加强了对物理知识的掌握。

以教材中的《杠杆》为例，在运用电脑仿真和VR技术的帮助下，使同学们可以使用电脑进行设想的杠杆实验。在虚拟的模拟试验中，同学们可以在电脑的显示屏上，通过交互的方式，调整杠杆的长度和长度，物品的质量，来验证整个过程，并收集数据。这样的互动教学既能使实验变得有趣，又能使学生在更加安全的条件下进行实验研究。另外，还可以采用多媒体演示，通过投影仪或者互动电子白板演示杠杆动作的动画录像。通过现代的研究方法，同学们能更为直观地观察到杠杆的运作，以及对物理的理解。通过对现代科技手段的应用，可以让学生在一个真实的情境下，进行各种形式的杠杆实验，增强了实验的兴趣和参与度。

（四）在校内进行自主试验，提高学生的实践技能

以“学生的核心素质”为指导，自主参与式的实验是提高大学生动手能力的重要策略。通过让学生参与到整个试验的设计和应用过程中来，增强了他们的实际动手能力。在教学过程中，老师可以通过设置一些开放性的问题来激发学生自主地进行试验，从而调动学生的主动学习欲望。这样的教学方法既可以提高学生的实验实践水平，又可以培养他们独立的解决问题的能力。

以教材中的《学生实验：研究一摩擦力的大小与什么有关》为例，首先，老师可以给他们准备关于滑动摩擦的仪器，比如倾斜平面模块、不同表面的物品等等。在教学过程中，老师可以调动学生学习积极性，让他们自己进行滑动摩擦试验。学生可以选用不同表面的物品或坡度，然后准确地测定常见的摩擦系数以及滑动摩擦系数的变化。为了培养学生的主观能动性，老师也可以设置诸如“滑动摩擦与物质性质之间的关系”、“不同表面的物品的摩擦力有何区别”之类的引导问题。通过对以上几个问题的解答，使学生们能够深入地进行思维和对实验方法的熟悉，从而提高其试验的设计和分析能力。这样的独立实验，既可以加深对摩擦力与什么有关的理解，又可以训练他们自己的实验技巧。

（五）以问题为导向进行研究训练，以恰当的方式指导学生思考

以“以问题为导向”的思维方式，并以“以学生为中心”进行思维训练，是一种行之有效的方法。依据清楚地提问，适当地指导学生进行主动的思维和设计实验来解决问题。例如，对新课题进行了设计，提出了一个与实际问题紧密相关的新课题，要求同学们在实验中寻求答案，从而提高了他们的问题求解和创造性思维。该方法有助于教师与现实相联系，促进对问题的认识与了解，促进其思考模式的发展方向，进而提高学生的核心素质水平。

以教材中的《物体的浮尘标准》为例，首先，老师可以问一些具有启发性的问题：“为何有的东西可以浮在水上？有的则向下沉？”以此来激发学生们对漂浮在水上物品的好奇与思考的欲望。然后，老师可以通过设置一些具有各种材质和形状的物品，让他们认真地进行观察、分析，找出物品在水中漂浮的基本规则。通过这个实验，可以使他们在实际操作中找到正确的解决方案，同时也可以训练他们细心地进行试验和创新的能力。在进行试验的时候，老师可以适时、恰当地进行指导，并清楚地问出更多的问题，例如：“物质的形状对悬浮有怎样的作用？”或者“物质的浮力与物质的性质之间有怎样的关系？”针对不同的问题，老师可以适当指导学生进行深入的思维，把实验的结果与物理规律联系起来。针对问题进行教学训练，学生不仅可以主动地与现实相联系，也能够深入了解事物的规范，并通过一个共同的问题形成批判思维。

四、结语

以“学科核心素养”为指导，开展中学物理兴趣实验课堂的设计需要更多灵活的思维。将日常的生活场景与自己的知识相结合，将其与“玩”相结合，以创造一种浓厚的气氛，并利用现代化的科技手段来丰富自己的实验体验，通过自主的方式来训练自己的实践能力。这种学习训练恰当地指导了学生的思考，促进了学生的全面发展，并在今后获得更大的发展。

参考文献

[1] 贝婧一. 立足核心素养 优化物理实验——初中物理实验教学策略研究[J]. 中学教学参考, 2017(5): 2.

[2] 孙国良. 核心素养下的初中物理实验教学探究[J]. 数理化解题研究, 2021, 000(020): 82-83.