

自制教具在初中物理教学中的应用

张学梁

汉中市第八中学 陕西 汉中 723000

摘要：自制教具作为一种富有创意和实践性的教学方法，能够将抽象的物理知识转化为直观的实验现象，帮助学生更好地理解和掌握。通过利用生活中的材料制作教具，不仅降低了教学成本，还增强了学生的参与意识和合作精神。在教学过程中，教师角色的转变也为学生提供了更多的自主学习和探究的机会。

关键词：自制教具；初中；物理；教学

1 自制教具的重要性

自制教具在教学活动中具有不可替代的重要性。第一、自制教具能够紧密结合教学实际，使教师能够根据学生的学习需求和课程的具体内容，量身打造符合实际教学需求的教具。这种教具更具针对性和实用性，能够更好地帮助学生理解和掌握相关知识。第二、自制教具能够激发学生的学习兴趣 and 积极性，相比于传统的教具，自制教具往往更具创意和新颖性，能够引起学生的好奇心和探索欲望。通过使用自制教具，教师可以让学生在动手操作的过程中，更直观地感受知识的魅力，从而提高学生的学习效果^[1]。第三、自制教具还有助于培养学生的实践能力和创新精神。在制作教具的过程中，学生需要动手实践，发挥自己的想象力和创造力，这不仅能够提高学生的动手能力，还能够培养学生的创新思维和实践精神。这种精神对于学生的全面发展具有重要的推动作用。第四、自制教具也是教师自我提升和成长的重要途径。通过自制教具，教师可以不断探索和尝试新的教学方法和手段，从而提高自己的教学水平和能力。自制教具还能够促进教师之间的交流与合作，共同推动教育教学的进步。

2 自制教具在初中物理教学中的优势

自制教具能够使更直观地理解物理概念和原理，初中物理涉及许多抽象的物理概念和原理，而自制教具能够将这些抽象知识转化为直观、具体的实验现象，帮助学生更好地理解和掌握。通过亲手操作教具，学生能够亲身感受物理现象的变化，从而更深入地理解物理规律。自制教具能够激发学生的学习兴趣 and 好奇心，初中物理是一门充满趣味性和探索性的学科，而自制教具往往具有创意和新颖性，能够引起学生的兴趣和好奇心。通过使用自制教具进行实验，学生能够感受到物理学的魅力，更加热爱这门学科，从而更积极地投入到学习中。自制教具还能够培养学生的动手能力和创新

思维，在制作教具的过程中，学生需要动手实践，发挥自己的想象力和创造力，这不仅能够提高学生的动手能力，还能够培养学生的创新思维。通过自制教具，学生能够更好地理解物理学的本质，同时也能够提高自己的综合素质和能力。自制教具还有助于促进师生之间的互动和合作，在制作和使用教具的过程中，教师需要与学生进行密切的互动和合作，共同探讨物理问题，分享学习成果。这种互动和合作不仅能够增强师生之间的信任和沟通，还能够促进学生的全面发展和成长。

3 自制教具在初中物理教学中的具体应用

3.1 利用自制教具讲解力学原理

在初中物理教学中，自制教具能够生动具体地展示力学原理，帮助学生更好地理解和掌握相关知识。教师可以利用自制教具进行力的合成与分解的实验教学，可以制作一个简单的力的合成演示器，由两个弹簧秤和一根细绳组成。通过在细绳的两端分别挂上不同重量的物体，让学生观察弹簧秤的示数变化，从而理解力的合成原理。通过调整物体的位置和角度，还可以让学生探究力的分解原理，加深对力的分解概念的理解。自制教具还可以用于讲解牛顿运动定律，教师可以制作一个简单的斜面小车实验装置，通过改变斜面的倾斜角度和小车上的重物质量，让学生观察小车的运动状态变化，从而理解牛顿第一定律（惯性定律）。通过测量小车在不同条件下的加速度和受力情况，还可以让学生探究牛顿第三定律（作用力和反作用力）。自制教具还可以用于讲解重力、摩擦力等力学原理，例如，可以制作一个简单的重力演示器，通过悬挂不同重量的物体，让学生观察重力对物体运动的影响；或者制作一个摩擦力演示器，通过改变接触面的材料和粗糙程度，让学生探究摩擦力与接触面之间的关系^[2]。

3.2 透过自制教具探索电学知识

透过自制教具探索电学知识是一种富有创造性和实

践性的学习方式。电学知识作为初中物理的重要组成部分，往往抽象而难以理解，但借助自制教具，我们可以将这些复杂的概念转化为直观的实验现象，帮助学生更好地掌握电学知识。自制教具能够帮助学生直观地理解电流、电压和电阻等基本电学概念。例如，通过制作一个简单的电路演示器，学生可以直接观察到电流在导线中的流动，感受到电压对电流的影响，以及电阻对电流流动的阻碍作用。这种直观的实验现象能够帮助学生更深入地理解这些抽象概念，形成清晰的认识。通过制作更复杂的电路教具，如串联和并联电路演示器、电磁感应实验装置等，学生可以亲身探索电流在不同电路中的分配规律、电磁感应的条件和规律等电学原理。这些教具还可以用于演示各种电学应用，如电动机、发电机等的工作原理，让学生更加深入地了解电学知识在实际生活中的应用。在制作教具的过程中，学生需要动手实践，发挥自己的想象力和创造力，这不仅能够提高学生的动手能力，还能够培养学生的创新思维。通过自制教具探索电学知识，学生不仅能够掌握电学知识本身，还能够提高自己的综合素质和能力。

3.3 使用自制教具阐释光学现象

使用自制教具来阐释光学现象是一种富有启发性和趣味性的教学方法。光学作为物理学的一个重要分支，涉及光的传播、反射、折射、干涉、衍射和偏振等现象。通过自制教具，我们可以将这些复杂的光学现象以直观、简单的方式展示给学生，帮助他们更好地理解和掌握光学知识。例如，为了阐释光的折射现象，我们可以制作一个简单的折射实验盒。在这个盒子中，我们可以放置不同介质的透明块，如玻璃、水等。当光线从一种介质射入另一种介质时，学生可以清晰地观察到光线方向的变化，即折射现象的发生。通过调整入射角的大小和介质的折射率，学生还可以探究折射定律的应用。除了以上几个例子，自制教具还可以用于阐释光的反射、偏振等其他光学现象。通过亲手操作这些教具，学生能够更加直观地感受光学现象的美妙和神奇，加深对光学原理的理解。

3.4 通过自制教具进行声学实验

利用自制教具进行声学实验，可以帮助学生直观地理解声音的产生和传播机制，深化对声学原理的认识。一个简单的自制声学教具是共鸣箱，学生可以使用纸板、胶水和薄木板等材料制作一个封闭的小箱子。通过在箱子上粘贴不同大小的纸片或薄膜，并用振动源（如橡皮筋或小型扬声器）激发它们，学生可以观察到声音引起的振动和共鸣现象。这个实验能够帮助学生理解共

振和共鸣的原理，以及声音在不同介质中的传播特性。另一个有趣的声学实验是利用自制教具探究声音的反射和干涉，学生可以使用两个平行的平面镜或者反射板，将它们竖直放置并形成夹角。然后，学生可以用声源（如小型扬声器）发出声音，观察声音在镜子之间反射和干涉的现象^[3]。通过调整镜子的夹角和声源的位置，探究声音在不同角度下的反射规律以及声音干涉形成的声波图样。通过这些自制教具的声学实验，学生不仅能够直观地理解声音的产生和传播机制，还能够培养他们的动手能力和创新思维。可以在实验中观察、记录和分析数据，提出问题和假设，并通过实验验证自己的想法。这种实践性的学习方式能够激发学生的学习兴趣 and 好奇心，促进他们对声学知识的深入理解和应用。

4 自制教具在初中物理教学中的实施策略

4.1 教师角色的转变

自制教具在初中物理教学中的实施策略需要教师进行角色的转变，从传统的知识传授者转变为学生的引导者和合作伙伴。教师首先需要精心设计适合教学内容的自制教具，并将其制作过程作为教学的一部分。在制作过程中，教师应该引导学生积极参与，让他们亲自动手制作教具。这样不仅可以培养学生的动手能力和创新思维，还能增强他们对物理知识的兴趣。制作完成后，教师应该充分利用自制教具进行实验演示和探究。通过实验，让学生直观地观察物理现象，深入理解物理原理。同时，教师应该鼓励学生提出问题、进行假设，并引导他们通过实验验证自己的想法，培养他们的科学探究能力。在实施自制教具教学策略时，教师应该创建一个开放、合作的教學环境。在这个环境中，教师应该鼓励学生自由发表意见、交流想法，并与他们进行积极的互动和合作。通过合作学习，学生可以相互启发、共同进步，提高学习效果。在实施过程中，教师应该不断反思教具的设计和使用效果，以及教学方法的有效性。通过反思，教师可以发现教具和教学方法的不足之处，并进行改进和完善。教师还应该关注学生的学习进展和反馈，及时调整教学策略以满足学生的需求。

4.2 培养学生的参与意识与合作精神

在初中物理教学中，自制教具不仅是教学工具，更是培养学生参与意识和合作精神的有效途径。（1）分组合作，共同参与制作，教师可以根据学生的特点和兴趣进行分组，确保每个小组内都有不同背景和技能的学生。在分组后，鼓励学生们共同讨论、设计并制作教具。这样的过程不仅让学生感受到自己的价值和重要性，还能培养他们的团队合作精神。（2）任务分配，明

确责任,在制作教具的过程中,教师应该为每个小组分配具体的任务,确保每个学生都有明确的责任。这样,每个学生都会感到自己是团队中不可或缺的一员,从而更加积极地参与到制作中来。(3)鼓励创新,激发创造力,教师应该鼓励学生们在制作教具时发挥创造力,尝试新的想法和方法。即使学生的想法可能不够成熟或完善,教师也应该给予积极的反馈和建议,激发他们的创造热情。(4)互动交流,分享经验,完成教具制作后,教师可以组织学生进行交流和分享。每个小组可以展示自己的教具,并介绍制作过程中的经验和教训。这样的活动不仅能增强学生的自信心,还能让他们从其他小组那里学到新的知识和经验^[4]。(5)合作探究,深化理解,利用自制教具进行实验时,教师应该鼓励学生们进行合作探究。让学生们一起设计实验方案、观察实验现象、分析实验结果。这样的过程不仅能培养学生的科学探究能力,还能加深他们对物理知识的理解。

4.3 充分利用生活中的材料

在初中物理教学中,自制教具作为一种创新的教学方式,不仅有助于学生更直观地理解物理知识,还能够培养学生的动手能力和创新思维。为了增强教学效果和学生的参与感,教师可以充分利用生活中的材料来制作教具。在选择材料时,教师应优先考虑那些容易获取、成本低廉且安全的生活用品。例如,塑料瓶、纸张、绳子、磁铁等都是非常好的选择。这些材料不仅容易找到,而且能够制作出丰富多样的教具。在制作教具时,教师应鼓励学生发挥想象力,将生活中的材料巧妙地组合在一起,设计出具有创意的教具。这些教具的设计应紧密结合教学内容,确保它们在实际教学中能够发挥有效的作用。为了培养学生的参与意识,教师可以鼓励学

生自己参与材料的收集与选择过程。学生可以提前了解所需材料,并在生活中积极寻找。这样不仅能够增强学生对材料的认知,还能够培养他们的观察力和实践能力。利用自制教具进行教学时,教师应注重实验活动的生活化。这样的实验活动不仅能够吸引学生的注意力,还能够让他们更加深入地理解物理知识的实际应用。在制作教具的过程中,教师应强调环保意识,鼓励学生选择可回收或环保的材料。这不仅能够培养学生的环保意识,还能够让他们明白物理学习与日常生活息息相关。

结束语

综上所述,自制教具在初中物理教学中的应用具有显著的优势和效果。它不仅丰富了教学手段,激发了学生的学习兴趣,还培养了学生的动手能力和创新思维。自制教具也促进了教师角色的转变,使教师成为学生的引导者和合作伙伴。在未来的物理教学中,我们应该进一步推广和应用自制教具的教学策略,不断探索和创新,为提高学生的物理学习效果和科学素养做出更大的贡献。

参考文献

- [1]李正华.自制教具在初中物理教学中的应用[J].数理天地(初中版),2023(10):90-92.
- [2]刘元鑫.自制教具在初中物理教学中的应用研究[D].贵州:贵州师范大学,2023. DOI:10.7666/d.D03085503.
- [3]鲁辉强.谈初中物理实验教学中自制教具使用[J].学周刊.2021,(30).DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2021.30.045.
- [4]蒋守霞.初中物理实验"可视化"改进[J].实验教学与仪器.2021,(5).DOI:10.19935/j.cnki.1004-2326.2021.05.010.