

初中物理教学中培养学生动手能力的策略

丁盼盼

江西省抚州市南城县株良镇第一初级中学

摘要：初中物理具有实用性、实践性的特征，所以对学生的动手能力提出了一定的要求。而教师适当地组织动手训练活动，还能深化学生对知识的理解。因此，文章首先简述了在物理教学中培养学生动手能力的必要性，而后指出了初中物理实验教学的开展现状，最后从借助信息技术的直观化功能，激发学生的好奇心；开展小组合作实验，深化学生对物理概念的理解；基于教材开展实验探究，为学生动手能力发展提供契机；设计综合实践活动，强化学生的学习体验；鼓励学生自制教育，激活学生的创造力；建立激励机制，鼓励学生从不同视角动手操作等展开了分析，期望文章的讨论能够给有关工作者以借鉴。

关键词：初中物理；动手能力；培养策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.08.132

引言

初中物理知识比较抽象，但初中生以形象思维为主，这便会加剧学生的学习难度。为了实现学生的有效学习，探寻一种解决物理知识抽象与学生形象思维的矛盾成了摆在教师面前的重要课题。通过对当下教学的分析、新课标的研读，发现引导学生开展动手操作不失为一个好方法，在学生的动手操作中，他们会经历知识的发生、发展过程，这大大降低了物理教学的难度，同样为学生综合能力的发展打下了坚实的基础。

一、在初中物理教学中培养学生动手能力的必要性

（一）与社会发展需要相适应

在当今时代，人们的生活、学习与科学技术的发展越来越紧密。在知识不断更迭的今天，学生只有具备一定的动手能力，才能与社会的发展相适应。另外，好的动手能力还能提升学生获取信息的能力，于学生自我发展有很大的帮助。而且素质教育理念的落实，对新时期的人才培育提出了新的要求“不但要关注学生的知识学习情况，更要着重人的潜能的开发”。动手能力是人立足社会的一项基本能力，是素质教育的一部分，教师只有加强对动手能力的培养，才能真正将学生的自我潜能挖掘到位^[1]。可见，社会的发展需要学生具备一定的动手能力。

（二）激发学生的物理学习兴趣

光、热、电、力是初中物理的主要教学对象，但他们并非可以直接触摸的事物。如若在物理课堂讲学中，教师采用语言的方式为学生讲述物理概念，不仅会让学生一头雾水，还会影响学生学习的积极性。而用实验的方式展现抽象的物理知识，学生会直接地体验物理知识带来的神奇现象，再通过指导学生动手操作再现实验现象，可以让学生获得良好的学习感知与体验。虽然随着学龄段的生长，学生对物理事物有了一定的认识，但却

不了解物理事物产生的根源，动手教学的开展则可以很好的改变这一情况，在学生的动手操作中，物理的神奇现象会再现出来，从而唤醒学生对物理的探究热情^[2]。

（三）促进学生物理核心素养的发展

核心素养是当下教学的风向标，是学科育人价值的充分体现。核心素养是一个宽泛的范畴，包含丰富的知识、优秀的品格和关键能力，培养学生的动手能力有助于学生对知识的深入理解，可以逐步提升学生的自我思考力、探究力，所以说动手力是促进学生核心素养发展的驱动力。具体来讲，学生在动手操作中，会对物质、物体运动规律等有全新的认识，能够从物理视角去分析现实问题，进而在利用知识分析、质疑和创造中提出自己的见解，并通过动手操作来验证，这有助于质疑、创造、探究等能力的发展，同样培养了学生严谨、实事求是的科学态度^[3]。

二、初中物理实验教学现状

（一）实验操作不规范

深受应试理念的影响，多数的教师将目光放在了理论教学上，在课堂没有为学生提供动手操作的机会，但就当下的实验教学现状来看，实验操作不规范是他们普遍存在的一个问题。物理知识较为抽象，只有借助实验的帮助，才能真正地解决问题。但学生在开展实验中，因没有形成科学的操作意识，事先没有考量仪器如何用，没有思考实验开展的步骤，便直接进入实验，可想而知最终的结果^[2]。另外，在学生的自主实验中，部分教师放任不管，但学生的能力、操作力是不同的，如若教师不加以指导，势必会影响实验教学效果。因实验教学不规范，学生不能依照既定的要求开展，所以实验教学的功能被弱化，相应的学生动手能力的提升也无从谈起^[5]。

（二）缺少完整的实验流程

一个实验的有序开展，是多方面因素共同作用的结

果。但在当下的实验教学中，部分学生根本没有把握好实验的步骤便开始胡乱进行，以至于实验过程混乱不堪，影响着学生实验的准确性。另外，一些物理实验的操作步骤比较多，每一步的质量都关系着整个实验的成败，所以对学生的动手操作力有着很高的要求，只有按照流程严格进行，才能提升实验操作的准确性。但初中生物理知识不成体系，逻辑思维未能形成，所以经常可以看到学生不知道先做什么后做什么的现象，加上实验本身注重细节，学生在反复的验证、修改的过程中，情绪会异常波动，从而抵触心理不断加剧^[6]。

三、初中物理教学中培养学生动手能力的策略

在日常的物理教学中，教师只有认识到学生动手能力发展的作用，积极的优化物理实验教学，才能深化学生对知识的理解，同样的学生的自我思考、探究能力会得到很好的发展。为此，文章从如下几个方面展开了深入的分析。

（一）基于学生生活设置问题，激发学生的好奇心

初中生处于形象思维向抽象思维的过渡期，所以面对抽象的物理知识需要借助其他的条件，但此阶段的学生对世界充满了好奇与探究欲望。因此在日常的物理教学中，教师要抓住初中生的心理特征，借用其他一切有利条件对学生进行引导，以真正唤醒学生的探究欲望，从而保证物理教学效果。在培养初中生动手能力的教学中，教师必须从学生的兴趣入手，采取合理的方法，以促使学生在教师的带领下，不断的探索、研究，为学生动手能力的提升做好前期的铺垫^[7]。例如在“光的反射”这一知识点的学习中，教师便可以立足本节内容知识点，巧设问题“同学们，为什么在遮蔽门窗的教室内，打开电灯我们可以发光的电灯，还能看到不发光的桌椅、墙壁以及同学们自己，这是什么原因？”这种从学生生活入手设计的问题，可以让学生对本节课产生期待，并对“光的反射”这一知识点产生浓厚的探究欲望。随后教师引导学生拿起手上的可折叠的硬纸板，随着教师的指导一步步的操作，最后让学生明白上述生活现象的原理。此后，教师再为学生讲解光反射的定律，就会容易很多。其实，物理教材内的很多物理实验都非常有趣，不仅帮助学生理解了核心知识点，而且解答了同学们的相关疑惑。

（二）开展小组合作实验，深化学生对物理概念的理解

学生参与的课堂学习，才能真正提升他们的学习效率，相应的学生参与的物理实验，才能从根本上提升学生的动手能力。因此在物理课堂讲学中，教师要尊重学生的主体地位，采取一切有效的方法促使学生参与到物理实验探究中来，让学生在大胆探索中，了解知识的来

龙去脉。以往的物理课堂以教师向学生一步步地讲为主，这很容易丧失学生的学习能动性，而且会阻碍学生物理思维的发展。这就要求教师认真审视当下的课堂，重新定位课堂角色，让学生在自我操作中理解知识，提升自身的动手操作能力^[8]。以“杠杆”一课为例，本课需要学生掌握杠杆平衡的条件，但如若教师直接告诉学生杠杆平衡的条件为“动力×动力臂=阻力×阻力臂”，学生是只知其表不明其里的，无法运用这一知识点去解答生活问题。为了解决学生的困惑，为了提升学生学以致用用的能力，教师必须将自我传授转变为学生自主探究，让同学们通过自我探究、分析、验证、总结得出最终的结果。为此，在杠杆平衡条件这一知识点的学习中，教师便为学生布置了“探究杠杆平衡条件”的学习任务，并为学生发放了实验用具（测力计、钩码、带有刻度的杠杆、铁架台），让学生在小组交流中设计本次的实验方案。如下是班上一个小组的实验开展流程：首先在实验前让杠杆处在水平位置平衡，然后记支点右侧的钩码作用于杠杆上的力作为动力F1，记支点左侧的钩码作用于杠杆上的力作为阻力F2，然后依照教师给出的数据进行多次实验并填写在表格内，最后通过对数据的分析得出了要让杠杆得到一个平衡的状态，必须满足动力×动力臂=阻力×阻力臂。

在上述的小组实验中，不仅深化了学生对知识的理解，同样提升了学生的动手操作能力，有助于学生物理学习效率的提升。

（三）基于教材开展实验探究，为学生动手能力发展提供契机

为了深化学生对物理知识点的理解，编者特意在知识点后设置了知识的验证环节，教师只有多加分析，鼓励学生结合教材开展动手操作活动，便可提升学生的动手能力。因此在日常的教学中，教师要正视教材的作用并加强开发和应用，这样才能帮助学生巩固课堂知识，使其将知识应用于生活中来。而且学生自我验证的过程，还能让他们对物理多一分喜爱与探究的热情^[9]。例如在“流体压强与流速的关系”一课的学习中，为了让学生真正地理解“在流体中流速越大的位置，压强越小；流速越小的位置，压强越大”这一知识点，教师基于教材内容组织了验证性的实验。首先让学生手握两张纸，让纸自由下垂在两张纸的中间并吹气，让学生观察这两张纸是如何运动的？然后将两个乒乓球放在平缓的桌面上，让同学们向着乒乓球的中间吹气，观察乒乓球的运动状态。通过上面的两个小实验，大家对流体压强与流速的关系有了一定的认识，为了帮助学生探寻到它的规律，教师又引导学生利用吸管、盆、水、小船等开展实验，

结果显示将吸管插入水中向两只小船的中间吹气，两只小船会向中间靠拢。自此，教师引导学生结合上述的实验经验、运用所学的知识点对其展开分析，最终探寻到流体压强与流速的关系。

巧用物理教材，不仅让学生的动手力得到了锻炼，而且让他们经历了知识的形成过程，有助于学生利用所学知识解决生活问题。

（四）设计综合实践活动，强化学生的学习体验

考虑到课堂教学任务重、时间紧的现实情况，教师无法一一地带领学生探寻物理知识。但经过课堂讲学，学生对物理已经产生了浓厚的兴趣，为了促进学生更好的发展，教师要借助课外活动的力量，着重培养学生的动手操作能力。为了将这一任务落实到位，教师必须充分利用校内物理资源，为学生的课下探究提供充足条件。例如在“物体的浮沉条件及应用”一课的学习中，教师就可以向学校提出申请，定期开放校内实验室，让同学们能够自由的开展相关的实验，以在学生的自我探究中提升他们解决现实问题的能力。开放性物理实验教学的开展，不仅为学生提供了自我学习的机会与平台，而且他们课堂没有听懂的知识，还能借助自己的思考、他人的帮助真正的理解，为他们日后更高水平的探索打下了坚实的铺垫。

（五）鼓励学生自制教育，激活学生的创造力

其实，物理知识就在我们的身边，所以教师可以指导学生利用身边的物品自己制作实验用到的教具，一来可以解决实验教具短缺的问题，二来可以锻炼学生的操作能力^[10]。例如在“压强”一课的学习中，教师便选用了气球、针等物品进行了实验，对于为什么粉笔不能扎破气球，针却可以，教师利用压强知识展开了详细的讲解，让学生体会到物理学习的乐趣。当然，教师还可以先讲述课堂知识，然后指导学生整合生活中的器具和材料，对物理概念或现象进行解释。如在学习了“浮力”这一知识点后，教师便鼓励学生利用掌握的知识，身边的生活材料开展一个科技小制作。班上的一名学生利用塑料瓶、小铁钉、胶布等自制了简易版的潜水艇，首先在瓶口的侧面扎几个小口，在瓶口处接上橡胶管，一个简单的潜水艇模型就制作成功了。然后用针筒抽气使潜水艇下沉，用针筒活塞挤压，潜水艇模型上浮。自制物理器具，符合初中生的认知规律，使其获得了满足感和成就感，而且在学生的动手操作中发散了自身的思维、提升了学生学以致用能力。

（六）建立激励机制，鼓励学生从不同视角动手操作

激励是激发人行为动机的心理过程，对人的行为改

进、形成学习动力有着积极的意义。新课标理念下的教学要尊重学生的主体地位，所以教师在组织教学的过程中要遵循学生的心理发展规律，并给予不同的激励方法，以此激活学生内在的积极性，强化学生自我探究的动力，使要我学变为我要学，最终达到提升物理教学质量的目的。正如教育家第斯多惠索然“教学的本质在于唤醒和鼓舞”，激励机制则是是否能够让学生产生向上的学习行为没有固定的答案可言，需要教师在教学中用心感悟，并借助自己的教学智慧，根据学生的表现给予相应的鼓舞，以让学生产生奋发向上的精神，进而取得最佳的学习成果。在培养学生动手能力的物理课堂上，教师要告诉学生要想得到结果，必须自我设计实验、自我开展操作，在得出结果后，教师在课堂组织展示活动，在班内评选出最优方案并给予物质和精神的奖励。

结语

综上所述，教学改革的发展对初中物理教学提出了新的要求，而培养学生的动手能力便是其中之一。因此在日后的物理教学开展中，教师要以新的理念武装自己，积极优化物理教学模式，为学生提供自我操作的机会，这样才能保持学生的物理学习热情，才能使其在动手操作、动脑思考中，形成严谨学习、实事求是的态度，才能将初中生培养成国家和社会需要的创新人才。

参考文献

- [1] 时玲. 数字化实验在初中物理教学中的实践应用[J]. 教学管理与教育研究, 2023(14): 94-96.
- [2] 黄琴. 加强初中物理教学提高学生动手能力[J]. 成才之路, 2022(17): 61-63.
- [3] 姜海龙. 实验教学在初中物理教学中的作用[J]. 智力, 2022(03): 109-111.
- [4] 张德恒. 探讨如何在初中物理实验教学中培养学生动手能力[J]. 求知导刊, 2021(39): 79-80.
- [5] 张丽燕. 浅析初中物理教学中学生动手能力的培养策略[J]. 试题与研究, 2021(23): 151-152.
- [6] 于瑞锋. 初中物理教学中的自主学习开展策略[J]. 亚太教育, 2022(17): 115-117.
- [7] 田胜平, 魏玲. 趣味物理实验在高中物理教学中的应用研究[J]. 科技资讯, 2020, 18(20): 165-167.
- [8] 白广虎. 谈初中物理教学中学生自学能力的培养[J]. 科技资讯, 2019, 17(36): 96-97.
- [9] 马晓远. 初中物理实验教学中学生观察及思维能力的培养[J]. 科教文汇(下旬刊), 2019(34): 146-147.
- [10] 李晓芸. 初中物理教学中学生动手能力的培养策略研究[J]. 科技资讯, 2019, 17(15): 152+154.