

初中物理实验教学探究

张洪福

(江苏省连云港市灌云县沂北中学, 江苏 连云港 222200)

摘要: 随着当前新课改的不断推进, 对于初中物理实验资源的开发利用也提出了新的要求。在义务教育初中物理教材中, 有好多的实验, 这些小实验有的侧重于操作、有的侧重于设计、有的侧重于对物理知识的理解和应用, 自有各自的特点以及应用的途径, 是课堂教学一种外延与展示, 也是搞好物理实验教学不可忽视的重要组成部分。教师需要重视这些小实验的教学, 不仅有利于巩固知识、提高能力、激发学生的兴趣, 还可以培养学生的动手动脑习惯和操作技能, 从而进一步挖掘学生中的创造潜力, 提高学生的分析问题和解决问题的能力, 对于培养学生的科学创新能力, 对全面提高物理教学质量具有重要意义。因此, 教师在教学过程中一定要注重对初中物理实验资源的开发与利用。

关键词: 初中物理; 实验资源; 开发与利用

中学物理实验大多数是一些比较小的实验。有一些实验是教师可以在教室中就能为学生进行展示的实验。这种实验是可以由教师在课堂上一边展示学生一边观察进行学习, 这样可以有利于学生对于实验的深刻体验, 方便学生掌握初中物理知识。物理是一门以实验和观察为基础的学科, 新课程改革要求要注重初中物理在实验方面的资源开发与利用。教师应该在教学过程中注重学生动手操作的实验, 让学生经过实验进而掌握初中物理知识。激发学生对于初中物理学习的兴趣, 让学生积极参与到日常初中物理教学过程之中, 进而为学生日后的发展打下坚实的物理基础。通过对初中物理实验资源开发与利用的研究, 可以让学生进一步体会到物理知识的魅力, 对于物理学习拥有更大的兴趣。但是在当前物理实验教学过程中, 仍然有很多的问题, 本文就是针对物理资源开发与利用的问题, 以及相应的对策, 还有意义进行一一阐述的。

一、资源开发的意义

初中物理实验室中总是有一些仪器是缺少的, 或者是有一些仪器并不能够充分利用。通过我们对于初中物理资源的开发与利用, 能够让物理资源更好地去实现自身的价值, 也可以提高学生自己动手操作能力, 改变初中物理实验室中仪器缺乏的现象。物理的资源开发与利用对于初中物理教学来说具有重要的意义, 主要体现为以下几点。

(一) 解决实验器材不足

教师和学生通过利用生活用品来开发实验资源, 这是解决实验器材不足的最好途径, 可以把教师演示实验的过程转变为学生实验的过程, 不仅能够改变实验室器材不足的现状, 还可以提高学生在物理实验中动手操作的能力。通过教师与学生共同携手, 在生活中去寻找仪器的替代品, 能够培养师生多方面的能力。师生共同参与制作教具和学具, 从选材到加工乃至试用的整个过程中, 师生的操作技能、思维能力都得到了锻炼和提高, 并且能够加深教师与学生之间的感情, 建立友好, 和谐的师生关系。

(二) 培养学生物理意识

学生通过自己动手操作制作物理实验所需要的仪器, 能够开发学生的物理思维与创新能力。在进行仪器资源开发的过程中,

是具有很多困难的, 学生能够在这个过程中不放弃, 以培养学生实事求是以及科技创新的思维能力。对仪器的开发需要学生具备持之以恒的精神状态, 这对学生的品德也是具有提升作用的。物理仪器的开发可以采用生活中的一些物品, 使得物理资源的开发具有灵活性, 取材十分方便, 不受到限制。

二、资源开发存在的问题

当前初中物理教学都得到了学校的重视, 基本上都建立起了初中物理实验室, 但是对于物理资源的开发与利用方面仍然存在一些问题。在教学过程中, 大多数情况下是比较粗放的教学方式。物理资源的开发与利用仍然存在着很多不足之处。这些都是需要教师进一步根据学生实验的实际情况进行资源的开发与利用, 进而改善这种现象的发生, 对初中物理实验资源进行更好的利用。

(一) 在初中物理实验室中, 很多的物理资源并没有得到较好的利用。一般情况下, 物理实验室内的仪器、模型等资源都摆放整齐, 但是很多仪器都被放在橱柜里, 学生并没有经常性地使用, 教师也没有利用这些教学资源, 因此这些教学资源的实际利用效率并不是很高。在教学过程中, 即使学生走进实验室, 对于这些教学仪器也仅仅是进行观看, 并没有实际地进行实验操作, 去利用这些物理实验资源, 这是对于初中物理资源的一种浪费。老师在实验过程中应当注意到这种物理资源开发不充分的现象, 改变当前资源浪费的局面, 在教学过程中充分利用物理实验室中的仪器与资源。把那些放在橱柜之中的仪器设备利用起来, 这才是对初中物理实验室资源的充分开发与利用的表现。

(二) 另外一个十分严重的教学问题就是在很多学校, 并没有按照教育部的规定去配备相应的物理教学仪器, 进而不能满足数量繁多的物理探究性实验教学的需要。这就导致在初中物理教学过程中, 一些教学实验并不能够很好地开展, 进而无法激发学生学习的兴趣, 让学生对初中物理的学习产生厌恶的情绪, 进而导致初中物理课堂教学效率十分低下。学生没有能够在应该有的物理实验课上掌握到相应的实验技能与物理知识。这对于学生之后的物理发展是非常不利的, 因此教师一定要对于学校物理设备进行检查, 以保证能够在物理实验课上用, 让学生掌握到物理实验知识的操作技能。此外, 缺乏利用生活中的物品进行实验开发的创意, 导致物理实验资源主要都是在学校配置的仪器设备上, 教师没有能够对生活生产中的资源进行积极开发, 应用到初中物理实验的教学课堂之中。或者有一些教师对生产生活中的物理资源进行了开发, 但是开发得并不是十分彻底, 利用的水平十分低下。

三、资源开发的解决措施

(一) 开放实验室, 充分利用资源

由于多数初中学校都配备了相应的初中物理实验室与相应的物理资源。物理实验室内的各种仪器和设备都是物理实验教学的宝贵资源, 因此, 教师应当开放实验室, 用以改变当前物理实验室的封闭管理模式, 改变当前这种实验是物理资源利用不充分的现象。不仅能够让学生到实验室动手操作, 还可以提高物理实验室资源利用的效率。传统物理实验教学都是学生根据设计好的实验步骤进行实验, 使得实验室内的仪器利用率较低, 导致资源浪费。

教师应当在教学过程中对学生的实验进行实时指导,教师应当在实验过程中起到一个指导与监督的作用。实验教学应当以提高学生的动手能力为主,通过学生的研究,自己进行实验器材的选取和实验操作。可以在实验的选取上把目光放到生产和生活的实际之中,可以适当选取课外探究实验,充分利用实验室资源,提高学生对物理的兴趣,进而提高学生物理实验操作动手能力,改变当前物理实验室资源利用不合理的现象。

比如说初中教师在教学生如何使用烧瓶等工具过滤粗盐水时,可以先在上课之前给学生利用这些实验设备进行展示,并且对实验中的重难点进行重点标注,让学生在实践的过程中注意到这些现象。然后教师把学生分为几个小组,让小组内的同学同时去进行这一项实验,在小组合作的过程中能够增加学生之间的交流,促进学生之间的凝聚力,还可以减少物理实验室中资源浪费的现象。学生之间通过互相帮助能够提高学生的动手操作能力,减少学生对于资源的浪费。教师在学生进行操作的过程中,也应该对学生的情况进行实时查看,以免学生发生实验失误的现象对学生造成伤害和物理资源造成浪费。学校只有将实验室开放,让学生在实验室中进行物理操作,才能够充分利用物理实验室中的资源,并且能够提高学生对于学习物理的兴趣,进而提高学生物理实验的动手操作能力,打造高效的初中物理实验课堂。

(二) 利用闲置设备, 二次开发资源

初中学校的物理实验室中,经常会有一些闲置报废的仪器,教师应当充分利用闲置的报废仪器,通过资源再利用来让学生更好地理解实验内容。学校通常会有很多因为损坏或超过使用期而闲置下来的仪器,这些闲置的仪器会放置一边,或者进行丢弃处理,但是对于物理实验室资源浪费的一种表现,物理教师应当尽量利用这些闲置的物理仪器,即便某些仪器不能使用,也可以通过解剖仪器,展示仪器的内部结构,进行仪器的工作原理教学,让学生在实验的过程中对这些废旧仪器进行观察,能够有利于学生在日后的实验操作过程中对仪器的了解进而减少物理实验室操作失误现象的发生。这样既有利于学生自身的人身安全也能够进一步去对废弃的仪器进行充分利用。教师可以利用闲置仪器做好探究实验,进而提高这些废旧仪器的利用效率,并且能够为学生开展物理实验提供良好的条件。

比如,教师可以利用废弃的显微镜等教学设备,让学生拆解废弃的显微镜,进一步去观察显微镜的内部结构,让学生了解显微镜工作的光学原理。或者教师还可以让学生拆开闲置废弃的电表,使学生进一步了解电表的工作原理。通过学生自己动手去拆解这些废弃的仪器,不仅提高学生在学习过程中的新鲜感,丰富了初中学生的物理课堂,增强了实验的趣味性,还可以提高学生自己的动手操作能力。让学生对物理的学习有了极大的热情,并且积极参与到教师的日常实验之中。这对于充分利用物理资源以及促进学生物理发展都具有重大作用。因此,教师一定要注重对物理实验室中的废气仪器进行资源的开发和二次利用。

(三) 挖掘生活资源, 处处是物理

1. 身体实验

教师可以在挖掘物理资源的过程中,利用到生活中的资源,比如说学生的身体。身体是我们每个人都具备的,并且不会受到时间和地点的限制,学生可以利用这一特点来随时随地进行实验。并且通过这样切身的体验,能够增强学生对于物理知识的理解与认识。

比如说在初中物理知识中,会学到光和声音的传播。在研究声音产生的条件时,教师可以让学生之间互相用手摸发声时声带

的振动,通过触觉能够让学生更加深切地了解到声音产生的条件有哪些,对物理知识有了更深切的了解。还有在学习杠杆的应用时,可让学生用拿起物理课本,用心去感受费力杠杆省距离,还有在研究摩擦力的时候,可以让学生用自己的双手进行相互摩擦,进而感受到摩擦力的产生。学生通过增加两手的压力,感受摩擦力的变化。或者学生学习做功改变物体内能时,可以让学生双手互相搓一搓,体会温度变化,还可以在学习气体压强与体积的关系时,让学生吸气和呼气,然后用手去感受自己胸腔的扩大与缩小。通过这一系列的小实验,能够增强学生对于物理知识的兴趣,进而对物理学习产生浓厚的兴趣。虽然进行的实验非常简单,但是可以加深印象,对初中物理教师来说是一个一举两得的策略。

2. 学生自制实验用具

随着新课标的不断改革,对于初中物理实验提出了更加高的要求,传统的物理实验室中整齐划一导致物理实验仪器已经不能满足当前物理实验的需求。这种传统的物理实验并不满足学生个性化的教学方式,进而导致学生的个性化发展受到了极大的阻碍。所以教师可以与学生共同协作,共同商量,利用生活中的物品进行自己制作物理实验的活动。通过教师与学生群策群力共同研究将生活中的物品制作成物理实验中所需要的物理仪器,能够增进学生与教师之间的感情,建立和谐的师生关系,为物理的发展提供了良好的学习氛围。

例如,在教师与学生在研究阿基米德原理的实验中,需要用溢水杯来完成实验,但由于实验室溢水杯数量很少,导致不能每个学生拥有一个溢水杯,但是分组实验的话就会影响实验的效果,因此分组实验的可能性不大。所以,教师可以动员学生自制溢水杯。在生活中找到一些物品来进行制作溢水杯,有的学生找来易拉罐和气嘴,做出很有实用价值的溢水杯,不仅能够解决了仪器缺少的难题而且还提高学生动手能力。在初中物理阶段,虽然大多数的实验都是十分简单的,在教师的指导和讲解之下,学生可以独立进行。有一些实验也是非常困难的,并且这些实验缺乏一定的实验工具,因此教师可以和学生生活中利用一些工具来自己制作物理实验的仪器。教师与学生共同制作仪器的过程也是学生学习物理的良好途径,有利于学生加强对于物理知识的了解。

四、结语

总而言之,物理资源开发与利用对于初中物理具有重要的作用。不仅能够合理利用实验室的物理资源,还可以通过实践创设简易物理实验资源,让学生更好地理解实验内容与本质,进而打造和谐的学习氛围。建立师生之间友好和谐的师生关系,对于学生物理的发展具有良好的促进作用,能够激发学生学习物理的积极性,让学生参与到物理实验课堂之中,培养学生的物理意识与独立创造能力。随着当前社会的不断发展,对于物理人才的需求也在不断提高,通过物理资源的开发与利用能够培养社会所需要的高品质人才,为学生日后的发展奠定良好的基础。因此初中物理教师在课堂教学过程中一定要注重对于初中物理资源的利用与开发,把握好这一环节能够打造更加高效的初中物理课堂。

参考文献:

- [1] 丁建方.初中物理实验课程资源开发和利用的实践研究[D].苏州大学,2015年.
- [2] 韦书丽.中学物理地方课程资源开发利用的实践探讨[J].中学教学参考,2017(29).
- [3] 张岩.中学物理探究课的设计与实施[D].辽宁师范大学,2016.