

农村学校初中如何充分利用现有的器材上好物理实验课

◆张小燕

(广东省广州市增城区永宁街永新中学 广东广州 511356)

摘要:物理是一门以实验为主的学科,各种物理知识通过实验教学才能让学生们真正理解与掌握。通过实验不但可以提高学生的自主学习能力,使他们对物理学习充满积极性和主动性,还可以培养学生的各种综合素质,比如动手操作能力,思维拓展能力,创新创造能力,实践运用能力。而在农村中学,因为教学设施较为短缺,教学器材陈旧甚至缺失,使得物理实验教学难以有效地开展,因此教师们要结合实际情况,运用各种有效的方法,充分利用现有的器材上好物理实验课。

关键词:农村中学;器材有限;物理实验;教学质量;教学效率

引言:

初中生是从八年级才开始接触物理,在开始阶段就让学生对物理产生兴趣爱好是极其关键的,而物理实验则把枯燥的课本知识点用一种直观的方式呈现给学生,从而激发他们学习物理的兴趣。可以说实验是学生对物理学产生兴趣的基础也是他们学好物理的思想基础。因此,教师一定要利用好实验教学让学生保持学习的积极性,并且让这种积极性变成他们持久的学习动力。然而在农村初中,基础教学设施不完善,物理实验教学器材陈旧甚至缺失。导致一些实验根本做不了,取而代之的只能是老师口头介绍操作步骤和实验现象,这种教学模式会严重影响学生学习物理这门课程。所以在农村初中如何充分利用现有的器材上好物理实验课,成了教师应该重视的问题。

一、教师转变传统观念,在精心设计实验的前提下,将素质教育融入实验教学中。

中国传统教育一直受到应试教育的影响,导致中学物理实验教学非常薄弱,农村中学尤为严重。传统物理教学一直存在一个严重的误区,就是认为实验教学只是物理知识教学的辅助方法,很难体会到它的独立性,以及各种培养学生能力的功能。长期以来,教师以及学生只会越来越注重实验结果,从而忽略实验的过程;只重视机械模仿教科书上的规范步骤,忽略学生的能力培养。尤其是农村孩子基础普遍很差,导致教师的教学思想就变得懒惰,教学主动性不高,使得物理实验教学不会深入探究,教师讲的知识点肤浅且重复。农村学生也没有获取实验知识的其他途径,因此只能生搬硬套,甚至死记硬背,用机械式记忆来被动接受,这样会导致他们对物理逐渐失去兴趣。

教师应该在物理实验教学中充分融入素质教育,培养学生的各种能力。比如我在讲大气压强这一节课的时候给学生做“马德堡半球”实验。我先给他们做了一个生活中常见的实验现象:在一个玻璃杯里装满水,然后用纸片盖住玻璃杯,接着把杯子倒置,这时出现了一个很有趣的现象,纸片没掉下来而且水杯里的水也没漏出来,学生们看到这个现象非常惊讶。看到他们的兴趣被激发出来,我马上开始了新课教学。首先把抽出空气的马德堡半球放在实验桌上,随机让两个学生来拉,并让其余学生猜想能不能被拉开,事实是学生使出浑身力气还是拉不开,再打开气阀让半球进气,结果学生轻松的打开了半球。这使得学生们在惊讶之余相信了“大气压存在而且很大”的事实。大气压的存在,可以将纸张点火后扔进易拉罐,盖上盖子,浇冷水,可以看到易拉罐变瘪。将吸管插入饮料,再用蜡烛将吸管四周封起来,用力吸,饮料不会被吸出。这些有趣的实验现象不但激发了学生对新知识的渴求,而且给他们留下了很深的印象。教师通过这些生动形象地将实验演示给学生,可以培养他们的观察能力和模仿能力,进而提高他们的求知欲望。教师在做这些实验的过程中也会让学生产生佩服的情感。实验做得多了,教师和学生相互探索、相互认知的机会也就多了,更利于培养两者之间的感情,在这种情况下教师的教学工作开展会更加容易。

二、充分利用现实生活中的资源,克服教学器材匮乏的现象。教师一定要充分认识到实验的资源不仅仅只是实验室现有

的教学器材和设备。在农村,师生身边的许多物品和器具也是重要的实验资源,教师也可以根据实际情况自制一些操作性强、符合实情的实验器具,它们有着简单、直观等特点,而且容易动手。也可以利用现有的实验器材进行改装,如二力平衡的教学,可以借用两个定滑轮固定,铁架台,纸皮改装,用绳子绕过滑轮挂住钩码,就可以研究纸片的平衡状况了。又或者摩擦力教学里,弹簧测力计固定,用细绳绕过定滑轮,拉动与物块接触的底板,改变底面积的物体,可用纸板,泡沫板来研究。这些基础的实验器材互相组装,可以给实验很好的效果。

受到教师的影响,学生回家后也可以模仿制作实验器具,这样有利于培养学生自主探究能力和实践能力,进而提高他们对物理的学习兴趣。比如八年级物理教学中,摩擦力的认识里,可以利用两本书互相夹页的方式来证明摩擦力的存在。用两个手指模拟走路,来感受摩擦力的方向。又如:火车过隧道的相关计算问题对学生来说是一个难点,大多数学生总是不能够真正理解隧道长和火车长都能影响总路程的问题,于是我用纸片制作一个小火车,再折一个圆筒来表示隧道,这样一演示,学生们一看就明白了。在讲解“水的三态变化”时,学校缺乏相关的实验器材,为了让学生直观地感受到实验现象,我和学生一块儿寻找透明的塑料瓶,找来盛有热水的杯子或者碗,和学生一块儿在实验室外完成了这次的探究活动。

又如学习流体与流速的关系的时候,可以让学生自己在课前用纸张个和竹子做好两面小旗子,拱桥,飞机的机翼等这些器材,学生可以自己体验纸张会向哪个方向飘动。可以用泡沫剪成飞机机翼的形状,用竹子穿起来,用风扇对的吹,机翼会上升;将机翼倒过来,继续用风扇吹,机翼会下降。

在学习浮力的时候,教师可以让自己使用饮料瓶横截切开,制作成一艘小船,用于研究浮力大小的影响因素。可以用大的饮料瓶在水面向下压,可以体验液体压强和浮力的变化。

因此我们农村初中的物理教师一定要做一个有心人,在教学过程中处处留意,收集生活中的素材,勤于动手,来解决物理实验器材不足的问题。

三、开展科技活动,兴趣活动,拓展学生的知识。

农村与城市之间存在着很大的差异,使得教学环境、教学设施以及学生的学习基础和学习能力都处于落后阶段。物理教材上设置的很多教学情境不具有普遍性,导致虽然教师设置了书本要求的教学活动,但对于有些实验现象,学生无法直观的观察或者感受到。因此,教师一定要给学生自主观察、自主探究的机会。在特定的时间开放实验室,举办校级的物理科技活动等来帮助学生了解课堂教学以外的知识。在举办科技活动的时候,可以让学生撰写报告。比如举办水火箭比赛时,就可以让学生把制作过程,水火箭发射中所用到的物理知识写成报告。与此同时,教师也要注重将课堂教学与课外教学相结合,把物理实验教学从实验室延伸到现实生活当中,充分利用学校地处农村的有利条件,组织学生走出校门,通过调查实践等活动,培养学生的实际动手能力和解决问题的能力。

总结:

由于经济发展的不平衡,导致农村初中实验教学器具相对陈旧甚至缺乏,但是教师不应该以此为借口,从而降低对物理实验教学的重视程度,这样对学生是及其不公平的。相反,农村初中物理教师在这种情况下,更应该注重物理实验教学。教师要改变传统观念,在精心设计实验的前提下,将素质教育融入实验教学当中;充分利用现实生活中的资源,克服教学器材匮乏的现象;积极开展科技活动,兴趣活动,拓展学生的知识。农村初中物理教师一定要充分利用现有的实验器材上好物理实验课,培养学生对物理学的兴趣,为中国的教育事业作出自己的一份力量。