

新课标改下的初中物理实验教学

白二毛

江西省广昌县驿前中学

[摘要]物理学是一门实验科学。物理实验为理性认识提供了发现物理规律所需的感性材料、检验物理理论和假说的正确依据、开拓了物理学应用的新领域,因此,实验在物理教学中具有十分重要的作用。目前,探究式教学,发现式教学,研究性学习,新课程标准,新高考,我们的教学理念与教学方法都在经历着空前的冲击。

[关键词]物理学;实验;科学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.2665

《新课标》明确指出,物理课程改革的重点是“以提高学生的科学素养为主旨”,又指出,自主性学习是科学探究的重要特征,教师要帮助学生尽快步入自主性探究的轨道。可以让学生独立地进行实验准备,自拟实验步骤,搞清实验原理;独立操作实验仪器,完成实验观察任务;独立处理实验数据;独立分析推证实验结果;独立想办法解决实验过程中的各种问题。这一过程,就是让学生不停地动手、动脑,以此激活他们的思维,充分发挥他们的潜能和创造性,全面培养和提高自己的自主学习能力。如何在实验教学中真正落实《课标》中提出的要求,笔者结合自己的教学经验和体会,探讨以下几点:

一、转变实验教学理念,强化教学目标

在应试教育影响下,物理实验教学带有极强的功利性。教学不是为了提高学生分析问题、解决问题能力,而是为了学生在高考中获得高分。只重视结果,忽视过程教学,形成了“教师讲,学生做,教师示范,学生模仿”的局面,为了获得准确结果,甚至修改数据,学生成为被动接受的接受者,没有养成实事求是的科学态度,没有学会解决问题的科学方法,学生的主体地位没有得到重视。新课标指出高中物理课程应促进学生自主学习,让学生积极参与,乐于探究,勇于实验,勤于思考。通过多样的教学方式,帮助学生学习物理知识和技能,培养其科学探究能力,使其逐步形成科学态度和科学精神。新课标的精神给我们指明了方向,我们必须转变教学观念。在中学物理实验教学过程中确定以实验为基础,用实验来激发学生的实验兴趣,点燃他们创新的火花,发挥学生参与教学活动的主动性和积极性,发展学生好奇心,发展科学探究兴趣,有坚持真理,勇于创新,实事求是的科学态度与科学精神,发展自主学习的能力,养成良好的思维习惯,能运用物理知识和探究方法解决一些问题。教学中重视探究物理规律的过程教学,培养学生操作实验、设计实验的实践能力和创新能力。加强实验教学的研究,尊重科学,实事求是,面对群体,以实验创新教育为前提,使学生达到掌握物理实验技能和科学方法,养成科学态度,学会运用实验手段解决物理问题的能力为指导思想,强化实验教学目标。要求学生在实验的全过程中能够正确选择仪器,安装调试实验装置,操作规程正确,观察方法正确,测量读数正确,处理数据正确,实验结论正确。

二、改教师演示为学生演示,激发学生探索热情

演示实验是教师利用课堂时间为学生演示,在操作的同时又引导学生对实验进行观察、思考和分析的一种实验教学方式。传统的课堂教学,演示实验通常是“教师演示,学生观看”,但很多实验学生根本看不清楚,不同程度的阻碍了学生智能和潜能的发展,直接影响学生实验心理素质的提高和创新能力的培养。改教师演示为学生演示,可以充分体现学生的主体地位,能很好地调动学生学习物理的积极性。具体做法是:将教材中的演示实验提前安排给学生,并把事先印制好的实验报告单发给学生,填写实验目的、原理、器材、步骤和结论。每次课前教师要做好充分的指导工作,确保学生能顺利完成实验。

三、作为教师,你首先要明确该实验用哪种实验方法最合适,也就是说先要确定实验方法

这就要求你对各种实验方法都要有深入的认识,并有所研

究。在实验问题的提出时就开始渗透实验方法的思想,并让学生联系实验提出的问题和假设来寻找,并确定实验的变量。例如在《探究影响导体电阻大小的因素》实验教学中,当我们换用不同的电阻进行实验时,发现灯泡的亮度是不一样的,那样就可以提问“为什么灯泡的亮度不一样?”来引导学生去分析比较,得出影响导体电阻大小的因素可能是导体的材料、长度和横截面积,还有温度,从而确定该实验的变量。

四、确定变量后,要引导学生用怎样的实验方法进行实验

在该实验中,我们确定了四个实验的变量,那么我们就可以提问“我们怎样才能知道这些变量与电阻的关系?怎样进行研究?”让学生认识到,要研究每个变量与电阻的关系,就必须在每次实验中控制另外的变量保持不变。这样自然而然的,我们就可以提出实验要使用的实验方法——控制变量法。接着教师要把控制变量的思想介绍给学生,使学生逐步领悟到控制变量法的实质要领,为之后的实验方法的教学作好准备。

五、积极探究,养成自觉实验的习惯

《课程标准》中还明确地提出了:实验室的课程资源不仅限于实验室的现有设备,学生身边的物品也是实验室的重要资源。使用身边随手可得物品进行探究活动和各种物理实验,教师应该因地制宜地设计这种类型的简单实验。利用日常生活中一些废旧物品自制实验探究教具,或选择一些可以替代性的简易材料,自觉地对一些物理规律进行探究。养成“瓶瓶罐罐,拼拼凑凑”做实验的习惯。

六、利用身边的物品做实验,丰富实验资源

《课标》中指出:“使用身边随手可得物品,进行探究活动和各种实验,可以拉近物理学与生活的距离,让学生深切感受到科学的真实性,感受到科学和社会、科学和日常生活的关系。”著名物理教育家朱正元教授曾说过“坛坛罐罐当仪器,拼拼凑凑做实验”,就是说,在物理实验中要大力倡导做简单易行的替代性实验。其实,组织学生共同研究和制作一些简单实用的器材,本身就是培养实践能力的有效方式,学生身边的物品和器具同样是物理资源。

新教材中设计了许多“想想做做”内容,有的教师认为教材中的“想想做做”与考试无关。因此常被弃之不理。然而这些小实验往往具有取材容易、贴近生活、直观明了、便于操作的特点,我们应结合实际情况,灵活多样改变活动方式,保证学生有足够参与实践活动的机会。可以就地取材,创造条件指导学生进行实验教学。

基础教育改革和新课程标准的落实不是一蹴而就的,其任重而道远,我们作为初中物理教师理应进一步更新教育、教学的理念,以创新的勇气和饱满的热情投入到实验教学改革的潮流中,为初中物理基础教育做出自己应有的贡献。

参考文献:

[1]李家榕.新课标下改进初中物理实验教学的探索[J].读写算:教育导刊,2014(17):1.

[2]阮青.新课改视阈下初中物理实验教学创新路径探究[J].新校园:上旬刊,2014(9):1.