

# 初中物理实验教学中的研究式方法运用

左艳艳

江西省永新县永安中学

**【摘要】** 在新课程改革理念的引领下,初中物理教学特别是在实验教学过程中必须重视学生学习方法的运用。物理教师要充分运用探究式的学习方法,引导学生学会学习、学会探究,不断提高教育教学的质量,努力达到物理新课程改革的要求。

**【关键词】** 初中物理;实验教学;探究式方法;运用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2657

《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,就是要让学生不停地动手、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。

## 一、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,确保学生能熟练完成实验。

例如,在演示“液体压强的特点”实验时,我首先让学生上台来演示:①剪去矿泉水瓶的底部,用橡皮膜将底部扎起来并绷平,将适量水倒入瓶中,橡皮膜向下凸出;②向瓶中倒满水,橡皮膜向下凸出更多;③若向瓶中倒满酒精,则橡皮膜向下凸出比②的少;④取一矿泉水瓶倒满水,然后用针在瓶的侧壁上不同位置扎多个小孔,此时水向外喷出。演示完毕后,师生一起讨论并总结出“液体向各个方向都产生压强”。接着提出问题:液体压强大小与哪些因素有关?让学生根据演示实验猜想,然后提出如何研究两个或两个以上变量的问题,等学生明确研究方法(控制变量法)后,利用压强计来演示,教师指导:

①保证密度、深度相同,方向不同,观察U形管中液柱高度差;②保证密度相同,深度不同,观察U形管中液柱高度差;③保证深度相同,密度不同,观察U形管中液柱高度差;④分组讨论实验结果;⑤上报实验结果,师生共同分析。

整个课堂中,学生的思维非常活跃,脸上洋溢成功的喜悦。整个教学过程,层层递进,环环相扣,在激发学生热情探索的过程中,使学生在“动中思”、“思中探”,学生的思维潜质得到最大限度的挖掘。

二、重视类比法运用,引导学生在逻辑推理中掌握知识所谓物理类比法,是指在物理实验教学过程中,教师引导学生将研究的物理对象与熟悉的物理对象相比较,找出它们的某些共同点、相似点或有联系的特征,从而据此推测出待研究的对象还可能具有熟知对象的另一些特征。物理类比法是一种逻辑推理的方法,实际上是一种从特殊到特殊或从一般到一般的推理方法。初中物理教学中,学生会运用

类比法,可以有效地把实验的对象和熟知的对象进行对比,把未知的东西与已知的东西对比,能以旧带新,启发思想的火花,实现从形象思维到抽象思维的飞跃,有效地掌握物理知识、发展智力、培养能力,从而更好地提高课堂学习的效率。如在“电压”一节教学时,教师引导学生把电路模型类比水路模型,从而引入电压的概念。在教学中,教师通过引导学生观察课本中提供的水路模型和电路中形成电流的原因,然后将两幅图进行类比分析,找出二者之间的一一对应关系,比如阀门对开关、水轮对灯泡、水泵对电源、水路对电路、水流对电流等等,进而理解水流的形成是因为有水压,那么,电流的形成是因为有电压。如此,学生就很容易通过这种类比的学习方法,理解了电压是电流形成的原因,而电源是提供电压的装置。

## 三、实验教学中的创新

### (一)在物理实验结论的应用与延伸中引导学生创新

掌握知识的最终目的是应用知识解决实际问题,从而进一步巩固和延伸所获取的知识并向知识与技能的深度、广度做更进一步的探索。如通过实验探究获得了物态变化的规律后,及时向学生介绍了“神州飞船”发射中应用到的耐高温材料,“热管”技术等,同时我又启发学生进行创新联想“假如你是建筑师,你如何运用所学的物理知识使你们的居室一年四季保持舒适的温度呢?”学生们说出了许多方法。有一位学生的想象非常有创意:“用某种材料,把它填充在墙壁内,室内温度升高时,它熔化吸热,阻止温度升高;当温度降低时,它的液态就凝固放热,阻止温度降低,从而始终使室内温度保持在一个舒适的温度,还可以将外墙壁的颜色设计成可变式,冬天为深黑色,夏天为白色。”对于他富有创造力的想象以及其他学生“异想天开”的想象,我都能及时给予鼓励,学生们的创新欲望得到了提高。

(二)在实验中及时帮助学生总结实验探究和创新实验的方法

在物理实验教学中,不仅要让学生学会实验的具体做法,掌握一些基本的实验技能,还要能根据典型的物理实验引导学生及时总结归纳出研究物理问题的实验方法,如常用的间接测量法、控制变量法、叠加法、等效替代法、比较法、转换法、推理法等,为培养他们的创新能力打下良好的基础。

当然,基础教育改革和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]李瑞英.新课程改革理念下初中物理实验教学中研究与方法运用[J].东西南北:教育,2018(22):1.
- [2]耿克军.初中物理实验教学中的研究式方法运用[J].读写算:教研版,2014(20).