

物理教学中的实验教学之我见

霍成军

(湟中县李家山中学 青海 西宁 811607)

(收稿日期:2016-11-21)

摘要:从教师教和学生学的角度出发,通过教学实例阐述了实验教学法在物理教学中的地位,有利于培养创造性人才.同时,对常见的演示实验进行了详细的介绍和说明.最后对实验教学法在物理教学中的应用前景进行了展望.

关键词:实验教学法 演示实验 创造性

实验是物理学最基本的研究方法,无论是物理概念的建立、物理规律的发现,还是物理理论的提出和检验,都离不开实验.因而在中学物理教学中更应该加强实验教学.加强实验教学,不仅可提高物理教学效果,还可提高学生的实验素质,有助于培养学生的创造性学习能力,培养学生的科学素养和终身发展的能力.因此,在平时的物理教学中适当地引导学生动手做实验,可以培养学生用实验探究问题的意识,提高学生探究问题的能力和创新能力.

1 实验教学法对教师的要求

中学物理实验包括演示实验、学生分组实验和课外小实验,它们都是很好的素材,只要教师做实施素质教育的有心人,对它们合理地加以应用,就会收到良好的教学效果.为了加强实验教学,教师应该做到以下几点.

1.1 认识实验教学的重要性

实验教学生动有趣,更容易形成悬念,在创设问题情境,激发学生的学习兴趣,增强学生在学习中的积极性和主动性,引导学生追根求源探索知识上有极其重要的作用.

例如,在讲自由落体运动时用一张纸和一段粉笔头同时下落,让学生观察实验现象,然后把这张纸捏成一团再做上述实验让学生观察,两次的现象不一样,这样可以激发学生的好奇和兴趣,可以直观地推翻亚里士多德的观点.

作为教师我们应该与时俱进,除了完成书本上的指定实验以外还必须研究教材中哪些地方学生感到抽象、容易混淆、接受困难,并结合教学实际,研究

解决的方法,努力开发一些直观的演示实验,同时在教学过程中引进近代物理学的某些思想方法和现代科学的新成就.如,人教版《物理·必修1》课后问题与练习中有这样的一题:在饮料瓶下方戳一个小孔,瓶中灌满水,手持饮料瓶,小孔中有水喷出.放手让瓶自由下落,观察喷水的变化.这个实验教师完全可以让学生自己做,能激发学生学习物理的兴趣,可以使教学内容更加丰富,更易于被学生接受,同时也可使学生的眼界更加开阔.

1.2 不能打无准备之战

在授课过程中,教师正确地演示和指导学生学习,不仅能激发学生求知欲望,促进学生掌握知识、运用知识,还可以培养学生严谨求实的科学态度,所以实验教学能更好地实现“三维”目标.这就要求教师在实验前做好充分准备,在做演示实验时,必须把准确无误的物理现象清晰地展现在学生面前,让每个学生看清楚,使学生确信定律、概念的客观性,要求教师具有严谨的科学态度.

在学生分组实验中,要以得出的数据来验证或推导出定律、公式,绝对不允许涂改实验数据,使之与物理定律、公式相符;如果数据与物理定律、公式不相符,而应协助学生找出错误原因,重做实验,直到得出正确的结论为止.只有这样,才可使学生逐渐形成辩证唯物主义世界观和严谨的科学态度.其次,教师将实验教案从物理课时教案中分离出来,在实验教案中,教师应该将学生在实验过程中出现的问题等备写出来.教师还应该在实验教案中备写出“实验探究目的、实验探究猜想、实验探究设计(其中分为实验器材、实验原理图、实验原理、实验步骤)、实

验探究数据统计表设计、实验论证、实验结论等六大环节”。并且,不只是写在纸面上,还要亲自预做实验,做到心中有数,实现“探究”。最后,教师在平时的实验教学中,及时指导学生实验时遵循“观察、操作、记录、分析、整理”的实验过程。

2 实验教学方法

实验教学方法包括演示实验、学生分组实验、课外小实验,下面以演示实验为例,介绍实验教学的过程。

演示实验就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、思考和分析的一种物理实验教学方式。教师要在演示的同时引导学生观察,不断启发提问,让学生分析、讨论,充分调动学生学习的积极性,使实验结论合情合理地推导出来。为使学生养成细致观察的习惯,培养他们的观察能力,教师应该在演示以上问题时就让学生自由观察。待观察一段时间后,教师再让学生回答以上问题。肯定有部分学生观察方法不当,教师可指导学生重新观察,这样做一定可以大大激发学生的求知欲,使其掌握正确的观察方法,从而留下深刻的印象。在观察中,要引导学生讨论观察的方法和应注意的问题。可以提示看到的不同现象是由不同的原因引起的,但是具体到是哪些原因,应该由学生通过多次的实验得出一定的结论,而不是教师在黑板上把各种条件罗列出,让学生按部就班。那样做实际限制了学生的思维,是不利于学生形成创新思

维的。在实验中,学生需要在各种因素中进行取舍,对所得信息进行筛选。这就要求学生在确定的目标下,有全局观点和善于妥协,在不同情况下善于应变,培养学生的应变能力,使学生分析、抽象概括、综合表达能力都得到训练和发展。

学习最根本的途径是学习者自己的活动,把这一原则应用于教学过程,就应该放手让学生动手、动脑探索万物,通过活动及其协调,逐步形成、发展和丰富自己的认知结构。物理实验教学作为一种基本活动形式,应当努力通过动手做的实践活动,突出实验教学的实践性。开拓实验的范围,增加实验时间,将主要在课上实验的时间向课外延伸。由于课外活动的时间比较充裕,形式上可灵活多样,并照顾到学生的兴趣、爱好等特点,有针对性地通过实验操作加强学生动手能力的培养。

3 实验教学法的应用前景展望

要学好物理就必须改变过去注重知识传授的倾向,加强实验是物理教育本质的自然回归,符合素质教育的理论和实践的要求。加强物理实验教学,是提高物理教学质量的十分有效的途径,对提高学生的抽象逻辑思维能力很有帮助,能为今后的学习物理知识打下坚实基础。因此,在物理教学中,应大力推广加强和优化物理实验教学,从而进一步提高物理教学质量。

My Opinion on the Experimental Teaching in Physics Teaching

Huo Chengjun

(Lijiashan Middle School of Huangzhong, Xining, Qinghai 811607)

Abstract: From the perspective of teacher's teaching method and students' studying method, the teaching practice is expounded in the physics teaching, and the creative talents are well developed. At the same time, the common demonstration experiment is introduced and explained in detail. Finally, the application prospect of experimental teaching method in physics teaching is prospected.

Key words: experimental teaching method; demonstration experiment; creativity