

浅析初中物理实验教学有效性研究

尹以晓

(云南省保山市腾冲市中和中学 云南 保山 679118)

[摘要]针对初中物理实验教学,本文从物理实验教学的基本要素、科学探究方法、实验的类型、课堂延伸与应用进行论述,阐述提高初中物理实验教学有效性的基本方法。

[关键词]科学实验;有效性;培养能力

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.972

物理是一门以实验为基础的学科。在初中物理教学中,提高实验教学的有效性,尤其对培养学生的物理核心素养,是非常必要的。作为起始学科的初中物理,从培养学生的学习方法、学习习惯,提高实验教学的有效性,也是非常必要的。同时初中物理实验教学兼具培养学生基本实验技能的功能,尤其值得重视。本文从以下三个方面就如何提高实验教学的有效性,逐一进行阐述。

一、在教学中注重学生科学实验素养的培养

(一)在实验教学中要注重学生科学探究素养的培养

科学实验探究有七个基本的要素,分别为提出问题、猜想假设,设计实验、进行实验、信息收集与记录、分析得出结论、评估、交流与合作。能够在给定背景下,合理的提出探究问题是学生学习物理的万里长征第一步,因此就需要老师在教学的过程中依据教材,从最浅显的问题着手,培养孩子提出问题的能力。例如用相同的力度拨动伸出桌子边缘的同一把钢尺,改变伸出的长度,听声音的音调有何不同?提出问题:音调与钢尺伸出长度的关系?进一步分析,钢尺伸出的长度影响了钢尺振动的频率(振动的快慢),优化问题,音调与钢尺振动的频率的关系。如上我们在教学中还需对猜想假设、设计实验的科学探究要素逐项的在具体的实验中重点培养,使学生认识到科学探究要素是物理学习的方法论,遇到问题就能按照这样的思路去思考解决问题。

(二)要注重学生基本科学探究方法的培养

实验方法是达到实验目的的关键。初中物理探究实验经常应用的实验方法有控制变量法、转化法、等效替代法等。通过具体的实验教学,培养学生的物理核心素养的养成。通过“影响蒸发快慢的因素有哪些?”“用钢尺探究音调、响度与哪些因素有关”等实验,在定性实验中就开始有意识的培养学生认识影响因素对问题的影响如何能说得清楚,这种方法就是控制变量。在“压力的作用效果与哪些因素有关?”“探究电流与电压、电阻的关系?”中锻炼学生在具体实验中控制变量的应用,结论的表达。对于一些不能直接测量、观察的物理量,就要通过转化、等效替代的思想,把它转化成便于观察测量的物理量。例如:划曲为直的测量方法,动能转化为木块滑动的距离。

二、通过具体的分类实验培养学生实验探究能力

(一)规范的演示实验教学,是学生严谨的学习物理的开始

演示实验教学,是物理教学的最基本方式之一。具有便于操作,现象直观、清晰的特点。演示实验教学除了使学生获得相关的知识之外,就是通过这个教学形式,使学生学习老师的实验操作的步骤、方法、顺序,具有很高的模仿性,同时通过演示实验教学,学生学习分析现象得出本质(结论)的分析方法,因此老师必须严谨的进行演示实验教学。例如,分别给弹簧、钢尺、橡皮筋、铁丝、铝箔、橡皮泥等施加力,从力的作用效果方面,受力都形变,但是能恢复形状的有弹簧、钢尺、橡皮筋,而不能恢复形状的有铁丝、铝箔、橡皮泥,分析这种现象说明材料的性质不同,就引出了弹性和塑性,进而就规定它们的形变分别叫做弹性形变和塑性形变,这样就非常有效地使学生学会了知识,又培养了学生通过现象分析本质的思想意识。这样就在在这个小小的演示实验教学中,通过一些巧妙的设计,既提高了教

学效率,又培养了孩子分析问题的能力。

(二)分组实验是学生小势牛刀的训练场

分组实验室是实验教学的又一个重要类型,首先分组实验的分组很重要,小组一定要均匀搭配,不能随意分组,从动手能力、思维能力、基础知识都要具互补性,这是顺利开展实验的第一步。其次分组实验通过课程内容、实验提纲,使得学生一定要有明确的学习目标。第三,分组实验的开展尽可能地放手让学生自己解决实验问题,教师的作用是引导,而不是统一步调。第四,分组实验鼓励学生自主探究,只要达到学习目标要求即可。第五,分组实验尽可能地把遇到的问题记下来,作为交流分享的材料。例如:探究凸透镜成像规律,先让学生拿着凸透镜分别观察近处、远处的物体,看到了什么?倒立的、正立的、放大的、缩小的,(此处激发了学生的实验兴趣),紧接着提出问题“凸透镜成像的规律如何”?学生在课本内容引导下,设计实验,进行实验,收集实验数据信息,小组进行总结分析,得出实验结论。然后教师将各组数据收集展示,再分析,使得实验结论进一步优化,在焦距一定时,得出像的性质是由物距决定的,同时得出像的大小与像距变化趋势一致,像、像距与物距的变化趋势相反(实验结论升华)。最后总结出凸透镜呈现规律的口诀:一倍焦距分虚实,二倍焦距分大小,物近像远像变大,物远像近像变小。这样既提高学生的动手能力,又提升了学生的分析能力,提高了教学的有效性。

(三)课堂延伸,进一步提高学生的实验探究能力

学生的实验探究能力,不能拘泥于教材中的实验教学,还应当适当地把课堂探究内容进行延伸,激发学生的兴趣,提高学生的探究能力。例如:在“探究凸透镜成像规律”的实验中,除了基础目标得出凸透镜成像规律,还需把这个实验进一步延伸。提出延伸提纲:1.遮住凸透镜的一半,所成的像有哪些变化?2.在成实像时如果去掉光屏,用眼睛去观察,眼睛应该在什么位置?3.在成实像时,如果将光屏与蜡烛位置互换,会出现什么情况?这样不仅是完成了教学内容,通过延伸拓展,使学生对探究实验的兴趣大增,有效的培养学生的实验探究意识与能力。

三、自制教具、学具

为了提高实验教学的有效性,自制教具会让学生眼前一亮,记忆深刻。例如,教师自制水气压计,学生感到很神奇。要求学生自制学具,并提供交流展示机会,学生很有成就感。又如自制声波鼓,小孔成像,同一直线二力合成演示器等,都能起到非常有效的实验教学效果。

总之,初中物理实验教学的有效性,就是对学生物理核心素养进行坚定不移的培养。有效的教学的结果就是,通过实验教学使得学生有通过实验探究解决物理问题的意识、方法与途径,有将物理实验方法应用在生活中解决生活问题的基本意识。

参考文献

[1]周怀龙.对用综合实践活动拓展初中物理实验教学的探讨[J].中外交流,2018,(9):254-255.

[2]陆雪芳.对巧用综合实践活动拓展初中物理实验教学的有效路径探讨[J].考试周刊,2017,(49):166.

高中数学课堂教学策略探究

尹钰

(内蒙古巴彦淖尔市临河区第三中学 内蒙古 巴彦淖尔 015000)

[摘要]高中数学课堂教学进行探究性教学,可以激发学生的学习积极性,强化学生的学习主观能动性。通过开展探究式教学,不仅有助于实现教学目标,激发学生的学习兴趣,还能够不断优化教学模式,培养学生学习主动性,以提升整体教学水平。

[关键词]高中数学;数学教学;教学策略;探究性教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.973

现代教育思想和教学观念的不断更新,使教育事业的发展现状有了极大地改变。探究式教学作为一种全新的教学方法,受到了教师们的密切关注,课堂教学运用范围日趋扩大,丰富了教学活动的开展形式。新课改背景下,在高中数学课堂教学中运用探究式教学方法,要充分结合学科的特征,进行有针对性的教学研究,密切关注学生表现,及时进行策略调整,不断提升探究式教学方法的运用效果。

一、激发学生探究学习欲望

在高中数学课堂中进行探究式教学时,教师可以通过设置问题的方式,引导学生对问题进行深入的探索学习,逐步激发学生对数学学习的兴趣。就数学学科本身而言,具有一定的逻辑性与启发性等。通过对数学问题进行有效设置。激发学生对其进一步探究学习的欲望。在此情况下,学生的学习动力进一步增强,数学思维性与逻辑性显著改善。

例如,在学习完函数有关知识时,教师对函数进行的定义,讲解给学生听之后,可以发现大部分学生都能够准确的记忆定义的内容,并熟练的进行背诵。然而,经过深入观察分析,可以发现很多学生对于函数值定义依然不能完整准确的理解,认识方面存在很多误区,为改善这一情况,引导学生探究学习,教师可以设置几个引导问题。如教师可以问学生,“我们学习研究函数的目的是什么?变量之间存在几种关系?”实际上,变量之间不同的关系,催生了微积分等学科的发展。学生在回答此类问题的过程中,可以更加全面的理解函数定义,正确认识各种变量之间具有的关系。为强化学生探究欲,应该采用什么样的方法,对函数关系进行区分?通过该提问,学生学习突破了课本限制,迫切想要对更深层次的函数知识进行探究。

二、培养学生创新思维能力