

浅谈如何学好高中物理实验课

李文浩

(河南省商丘市睢县回族高级中学 高三16班 河南 商丘 476000)

[摘要] 高中物理实验学习是学生感知信息的重要途径,没有很好的感知,不可能有真正的认识,物理实验学习,不仅能帮助我们理解和掌握物理概念和物理规律,更能培养我们动手操作能力、观察能力、思维能力和创新能力。物理学家丁肇中说过:实验可以推翻理论,而理论永远无法推翻实验。

[关键词] 高中物理;实验教学;探索;验证;方法

一、实验激发兴趣,探索物理规律

实验以操作为主,具有趣味性,能积极调动参与者的各种感官参与到实验中来,从而让实验者在做中学,学中做,对知识的学习和技能的掌握是主动生成的过程,效率更高。当我们从传统的“听课”转入到“验课”的模式中来,学习兴趣得到激发,兴趣转化为一种内驱力去促使我们主动的学习,在直观实验的演示下,学习内容变得形象化,更有利于我们学生更好的理解。

在高中物理的实验学习中,是以实验为基础来引导学生去探索物理规律,从而让我们学生“知其所以然”,形成科学的物理观。如为验证“互成角度的两个共点力的合成的平行四边形定则”以“木板一块,白纸,图钉若干,橡皮条一段,细绳套,弹簧秤两个,三角板,刻度尺,量角器等”为实验器材,通过用互成角度的两个力与一个力产生相同的效果(即:使橡皮条在某一方向伸长一定的长度),看其用平行四边形定则求出的合力与这一个力是否在实验误差允许范围内相等,如果在实验误差允许范围内相等,就验证了力的平行四边形定则。如此,我们对互成角度的两个共点力的合成的平行四边形定则不是在教师的单纯讲授下获得,而是通过自主的实验来进行验证。实验中,我们自己动手实践,动脑思考,对该规律的理解便更为深刻。

二、实验验证规律,突破重难点

物理规律的获得还需要实验的验证,我们通过教师的指导来对物理实验进行操作,实质上就是对物理规律的验证过程。而物理学习的重难点整合需要教师指导我们用实验来进行验证,为此,实验对突破教学重难点,验证物理规律的作用是非常重要的。

如在学习“匀变速直线运动的加速度”这节课中,学习重点是研究物体的运动,难点是匀变速直线运动的加速度的规律探究。如果单纯的靠理论的讲解来让我们学生背诵、记忆,我们不但感觉到枯燥、乏味,对匀变速直线运动的加速度的变化规律也无法获得直观的理解。为此,教师用“小车,细绳,钩码,一端附有定滑轮的长木板,打点计时器,低压交流电源,导线两根,纸带,米尺等”实验器材来带领我们测定匀变速直线运动的加速度。通过打点计时器来了解物体运动的情况,再由纸带判断物体做匀变速直线运动,最后由纸带来求物体运动加速度。

三、在物理实验中注重学习方法的应用

在物理实验学习中,方法尤为重要的,物理本身就是一门精确化的学科,但在实际的学习中,很多物理规律又无法通过直观的判断来进行,于是,方法就成了抽象和具体的纽带。常见的方法有:

3.1 转换法

即在保证实验效果同样的条件下,将抽象的转换为直观的,将复杂、困难的转换为简单的,能用物理测量工具进行测量的方法。

如为测量一个物体的质量,此时有一电力转换器的输出电压正比于受压面的压力,测量时先调节输入电压,是转换器空载时输出电压为0,然后在其受压面上放上物体,就能测得该物体的质量成正比的输出电压U。此时,物体的

质量无法直接获得,但此时提供的器材有力电转换器、砝码(质量为 m_0)、电压表、滑动变阻器、干电池、开关、导线等。我们可以根据这些电路,调节滑动变阻器,让力电转换器的输出电压为0,将砝码放在力电转换器上,记录输出电压 U_0 ,将物体放在力电转换器上,测出输出电压U。于是就得到: $U_0 = km_0g$, $k = U_0/m_0g$,再由 $U = km_0g$ 从而获得物体的质量。

3.2 在实验中进行比较的方法

即通过在一定条件下的实验中研究对象的相互比较来得到对象之间的关系(相同和差异)。如在学习“自由落体”这节课中,我们必须明白:1.自由落体是物体只在重力作用下由静止开始下落的运动,当空气阻力可以忽略时,物体的自由下落才能叫做自由落体运动;2.自由落体中的不同物体,在同一地点从同一高度下落的快慢是相等的;3.自由落体是一种理想状态下的运动过程。但是如果直接将上述结论告诉我们,我们就无法理解。我们可以通过以下实验:1.一个五分硬币和一张和硬币同等大小的纸片做落体运动;2.一颗石子和与石子同样重的纸片;3.一样的两张纸片,一张伸展开,一张为团;4.五分硬币和同硬币一样的纸片但此时捏为团。经过实验,观察,引导,然后讨论,我们就能最终获得结论。在这个实验中,我们通过对物体重力、质量、空气阻力等因素的比较分析,得到的实验结论更为真实、可信,也更易被我们理解和接受。

3.3 控制量法

在物理实验中,我们采用控制量变的方法来让多个变量的问题变成多个单因素变量,实验中,通过改变其中一个变量而控制其余几个变量的不变,从而研究他们之间的关系的方法被称之为控制量法。在高中物理实验学习中,控制量法经常用于单摆、电阻定律等实验。

如在电阻定律学习中,我们通过同种材料情况下,S一定时,改变L,L一定时,改变S来测R,再通过不同材料L,S一定时,来测R的实验,利用伏安法得到I、同种材料,S一定时,R和L成正比,而L一定时,R和S成反比,最后得出结论: $R = \rho L/S$ 。

在电阻定律的学习中,首先是通过猜想电阻R和长度L、横截面积S、材料和温度之间的关系,然后进行理论推导和实验探究,以控制量法来等到电阻R和长度L成正比、与横截面积S成反比的关系,最后我们再来应用证明。

四、结束语

总体说来,在物理实验学习中,实验是学生学习的基础,是掌握知识的一种手段,而科学的实验法是为了提高效率的途径。在高中物理实验学习中,一方面要进行正确的操作实验,同时也要注重从实验转向理论认识,最后进行应用,这才是我们高中物理实验学习的真正目的。

参考文献

- [1]张枫.高中物理实验教学策略新探[J].中国农村教育,2018(22):115.
- [2]王瑞琦.高中物理实验设计的探索与实践[J].课程教育研究,2018(42):173-174.

高中语文教学中微课的应用价值与策略

凌国娟

(江苏省泰州市姜堰区蒋垛中学 江苏 泰州 225500)

[摘要] 随着时代的进步和发展,微课在整个高中语文教学中得到了更加广泛的使用,并且取得了一定的教学效果。高中语文教学中,借助微课可以将语文知识更好的传播,且教学的质量和效率都能得到很大程度的提高,提升了高中语文教学的实用性,为构建更加高效的语文课堂教学提供了有力保障。

[关键词] 高中语文;微课教学;应用价值;策略

一、微课在高中语文课堂教学中的价值

(一) 可以更好的提升教学的质量

在平时语文教学中,老师的工作强度很大,需要面对众多的学生,要熟知每一位学生的日常学习状况,这就使得老师在身心方面面临着很大的压力。当老师身心感到疲乏的时候就很难满足一些学生的需求。而采用微课的教学方式,老师可以借助微课视频,合理高效地开展高中语文教学,老师只需要对视频中的不足之处进行有效的补充和回答学生的疑问就可以,这也进一步的提升了教学的目的性,可以有效的减轻老师教学的压力,保证老师以更加充沛的精力投入到课堂教学中,提升教学的效率和质量。

(二) 营造出和谐的学习气氛

高中生在接受新鲜事物方面具有很强的优势,且对外界也充满很大的好奇心,鉴于学生受到了高考的一些影响,学生在实际的学习过程中很容易产生厌倦的心理,久而久之就会对学习产生厌烦情绪,所以高中的语文课堂学习气

氛很不和谐。而将微课教学方式应用于高中语文中,可以有效的活跃教学的课堂气氛,是对传统的教学方式的进一步更新升级,学生在心理上可以获得更大的好奇心,更愿意积极主动的投入到实际的学习中,注意力得到了有效的集中。

(三) 提升学生学习的积极性和主动性

在以往的高中语文教学模式之中,老师是课堂的主体,教学的方式也比较的单调,学生自主学习的能力也很难得到有效的培养,这不利于提升高中的语文课堂教学效率和质量。为了更好的提升高中语文学习的质量和效率,就要鼓励学生积极主动的投入到学习中,因此老师要扮演好引导者的角色,将微课应用于高中语文教学中,可以让学生的课余学习时间得到更加高效的使用,并且学生自主学习的能力也会有所提升,更加全面和综合地学习以及思考语文问题,更好地培养和提升了学生学习的积极性和主动性。

二、如何将微课更加有效的应用于高中课堂教学中