

高二物理探究性实验教学的设计与实践

彭刚

(湖北省黄冈市英山县第一中学 湖北 黄冈 438700)

【摘要】在高中物理学习过程中,实验是其中必不可少的内容,探究性实验的开展不仅能够发挥出学生主体地位,还能让学生更好地把握实验步骤与结论,真正在实验操作中获得提升与进步。为此,本文也就高二物理探究性实验教学的设计与实践进行了研究,希望以此来最大化物理实验对于学生的促进作用。

【关键词】高二物理;探究性实验;教学设计;实践

引言

在现代教育事业不断发展过程中,探究性教学也成为了一种常用的教学手段,其本质就是将科学领域之中的探究引入到学生学习课堂之上,让学生在探究过程中获得知识、形成良好的科学探究能力,相较于其他教学方式而言,其更加注重学生自主探究与思考。高二物理教学过程中,实验是必不可少的构成,而探究性实验活动的实施,则能够进一步发挥出实验的实施效果,让学生在探究性实验操作中产生物理学习兴趣、发展自身创造力与实践能力。为此,笔者也就高二阶段物理探究性试压教学设计原则与实践措施进行了如下分析:

一、高二物理探究性实验教学设计原则

(一)参与性原则

实验教学活动要想有效实施自然需要学生参与到其中,所以高二物理探究性实验教学在设计的时候,一定要按照参与性原则来进行合理设计,在借助于有效手段来激发学生参与积极性,这样才能有效实现参与的目的^[1]。在这一过程中,教师可以结合学生个体实际情况、高中生身心发展需求以及兴趣爱好来进行合理设计,确保学生能够真正参与到探究性实验之中,从而有效为之后探究性实验教学活动的实施奠定基础。

(二)可探究原则

高二物理探究性实验教学在进行设计的时候,教师还需要遵守可探性这一原则。探究性实验更加注重学生参与与主题地位,所以教师在进行设计的时候,一定要确保其是可探的,而要想实现这一点,首先教师需要准确把握难度,一节课课时有限,探究实验难度较为容易的话,无法实现能力培养的目的;难度过于复杂又会耗费过多的时间与精力,学生很难从中获得成就感,所以教师在设计的时候一定要结合高中生认知发展规律来进行合理难度把控。其次,把握好探究实验重心,高中生物理基础知识体系尚不够完善,通常都不可能像科学家一样自主探究尚未发现的规律,所以教师要立足于教材来进行合理设计,围绕课堂教学目标来合理设计^[2]。最后,探究性问题一定要合理设置,这样才能进一步提高其可探性。

(三)多向交流原则

高二物理探究性实验教学在设计的时候,除了上述两点还需要遵守多向交流设计原则,在设计的时候注重个体探究能力差异,将个体自学与学生合作讨论与交流有效结合在一起,以此来让学生在多向交流中得到发展与提升,这样学生就能在合作中发展思维,整个探究实验也能因此而变得更加的生动。

二、高二物理探究性实验教学实践措施

(一)提出问题情境

在高二物理探究性实验教学活动课堂之上,教师需要结合物理实验知识来为学生设计出相应的教学环节,在这一过程中教师可以将实际生活中常见的情境直接带入课堂,这样就能很好地展示出探究式情境在讲解物理知识上的作用,同时有效激发学生参与到探究性实验中的积极性,让学生更加主动的参与到探究性实验之中^[3]。为此,在探究性实验教学课堂之上,教师可以结合教学内容来提出具体的问题,这也是探究性实验教学活动有序开展的基础与前提,借助于问题情境来有效激发学生探究性实验积极性与主动性。在问题提出的时候,教师一方面可以结合教材内容,另一方面还需要考虑到问题的难度,这样才能有效推进物理探究性实验教学的有序进行。例如,教师在进行高二物理《实验:测定电池的电动势和内阻》实验教学的时候,教师就可以提

出问题:“现在又一个干电池,我们想要测出其电动势与内电阻,你需要使用到什么仪器?采用什么样的电路图?原理是什么?”这样学生探究性实验实施就会更加具有针对性。

(二)提出猜想

在高二物理探究性实验教学实践过程中,教师在设置好问题之后,教师就可以组织学生进行分组讨论,在这一过程中小组成员可以结合自身已有的知识体系来思考教师提出的问题,同时发表自身的观点。在讨论完成之后,教师可以挑选小组成员回答问题,借助于这一方式来对学生对于知识的掌握情况形成简单的了解,从而有效为之后探究性实验操作进行针对性讲解。为此,在高二物理探究性实验教学课堂之上,教师可以鼓励学生提出自己的猜想,这一环节能够有效发展学生思维能力,让学生在猜想中提出质疑与思考,同时为之后探究性实验教学活动的践行奠定基础,从而真正有效保障高二物理探究性实验的效果。

(三)开展实验

在学生提出自己的猜想之后,就可以借助于实验来验证自己的答案,在这一过程中教师可以将事先准备好的电池、电压表、电流表、滑线变阻器、开关、导线等实验工具展示出来,然后鼓励学生借助于实验来验证自己的猜想,这样学生就能更好地在探究性实验中获得认知与发展。在实验过程中,实验原理主要是闭合电路欧姆定律 $E=U+Ir$,教师为了能够让学生更好地把握这一实验原理,教师就可以继续提出问题:“在选用电路图的时候,还可以将④接在外面,原则上也是可以的,那么我们在实验的时候是不是两个都可以呢?哪一个更好?为什么?”这样学生就能在实验中进行探究与思考,从而真正在实验课堂之上得到发展与提升^[4]。

(四)得出结论

在高二物理探究性实验教学课堂之上,完成实验之后自然需要得到结论,在这一过程中教师需要做好归纳与总结,这不仅能够提高实验的作用,还能让学生在探究性实验中形成良好的科学思维与意识,从而有效发展学生思考能力与探究能力。为此,在这一环节教师一定要做好总结与归纳工作,基于探究性物理实验来进行课堂知识拓展,这样就能更好地实现知识迁移这一目的,从而最大程度发挥出物理探究性实验教学对于学生的促进作用,让学生在上一阶段得到有效发展与提升。

三、结语

综上所述,新课程理念提倡以学生为中心,在教学课堂之上充分发挥出学生主体作用,所以在高二物理教学课堂之上,教师可以借助于探究性实验教学来突出学生主体地位,让学生在探究性实验中掌握物理知识、形成良好的探究能力与实验能力,这样学生不仅能够更好地掌握高二物理实验步骤与流程,还能在实验操作中更加深入的了解相关知识与概念,从而有效提高物理教学效率和质量。

参考文献

- [1]曹雪莲.浅谈高中物理探究性实验教学[J].考试周刊(52):125-125.
- [2]王先府.高中物理探究性实验设计方法管窥[J].科普童话,2016(16).
- [3]王文涛.高中物理教学中应用探究性实验的实践与思考[J].文理导航(32):41-41.
- [4]王智.高中物理探究性实验设计教学策略[J].知识经济, No. 386(7):118.