

试论高中物理核心素养下的物理实验深度探究教学

郭亚柯

河南鹤壁市高中 河南 鹤壁 458030

摘要:物理是一门实验性学科,在物理教学中,实验占有非常重要的地位。新课程改革后,对物理核心素养的培养提出了更高的要求,探究性实验作为一种教学方法和手段,使学生能够在老师的指导下和探究过程中不断地掌握物理知识,提高物理技能,培养物理方法以及情感态度 and 价值观。

关键词:物理核心素养;高中物理;探究性实验教学

新课改的提出旨在提高学生的科学素养,在基础的知识学习过程中不断提高自己的能力,对问题的分析能力,探究过程的体验,掌握科学合理的方法,增强创新意识,在实践过程中的掌控能力等。在教学活动中促使学生不断探索发现,形成正确完善的科学观,价值观,人生观,使之成为一个终身发展的人,优秀的人。

一、高中物理探究性实验教学中存在的问题

(一) 学生缺乏兴趣

学生不愿意主动学习探讨,或是被动学习或是跟随他人人云亦云,懒得思考和动手,不愿大胆的去尝试和发现,接受了以往的固定思维模式,在课堂中很少主动举手提问亦或是胆小怕回答老师的问题,提出的问题观点肤浅没营养,抓不住主要点,有一部分学生不会设计实验方案,操作过程存在错误不规则行为,盲目性较大。对于实验的处理更是不足,现象观察不明,效果无法表述,归纳总结不到位,发现新问题以及误差分析实验总结和交流展示的能力较弱。

(二) 教学方式落后

教师在教学中,未能以学生为主,并未关联课堂教学与学生之间的关系,不会对所教班级学生的接受情况进行分析,不会做导学案。物理课堂中教师一味地知识讲授,灌输式教学,留给学生独立思考的时间很少,学生往往被动接受式学习。

(三) 学生缺少正确有效的价值导向:

学生不是追求知识的获取,现阶段许多学生比较懒,不愿意去吃苦去学习,因为现在的优越生活条件让学生缺乏创新,吃不了苦,学生也是学习缺乏动力,受不健康的思想引诱,更多的拜金主义思想和追求物质的私欲,学生相互攀比严重,失去了奋斗的方向。

二、基于学科核心素养的高中物理探究性实验教学策略

(一) 理论与实际结合,提高实验兴趣

物理来源于生活应用于生活,在生活中的很多现象都可用物理知识进行解释,在物理探究实验中,我们通过对生活中的一些情景结合当下所探究的实验,对于难以理解的实验以及现象,大可由生活中的简单问题带入而迎刃而解。物理课堂中对物理现象或原理的阐述使得教学更加具体化,形象化,更加贴近现实生活,学生通过敏锐的感官和直白的生活现象更加透彻的对知识点的学习,整个理论与生活相结合的过程对物理实验是尤为重要的,应该更加重视才对。

理论与生活相结合的过程,不断培养中学生思维活跃能力以及知识的合理应用能力,通过现象了解本质,又透过物理概念原理在生活中去解释疑问。教师在课堂中应该多引导学生去发展思维,实验操作中多结合生活经验去解决,比如实验操作中器材的损坏,可否应用生活中常见的器具替代进行,当没有条件去进行实验探究的,可否联系生活通过生活中的器械等替代。物理资源的开发应该更加灵活化,多样化,教

师主动引导学生积极的去结合实验目的和实验方式去培养学生的核心素养,激发学生的学习意识,达到物理学习的最优化。

(二) 多媒体设备利用,辅助实验理解

物理教学中实验有很多种,但是有些实验过于理想化,在现实中很难去实验操作,在课堂上很难表达,而知识点的抽象不利于学生理解,因此多媒体设备的利用在很大程度上解决了这一问题。

从初中物理开始,多媒体就时常应用于物理教学,比如伽利略的斜坡实验,当足够光滑时,小球沿斜面滚下来一直做匀速直线运动,这种足够光滑便是理想的情况下,采用多媒体比如PPT,几何画板等多媒体工具可作出运动图,几何画板也可以对机械波的相关特性进行动态表示等。高中阶段的合成与分解,平行四边形法则的应用也可以通过PPT或者几何画板动态表示,宏观的实验比如对万有引力的探究,天体卫星的运动,以及宇宙航天这些在课堂中无法实物展现的东西可用多媒体播放原始画面,将国家进行的航天研究通过视频方式演示给学生观看,生动而且教育效果明显。

(三) 分组探究实验经历过程,培养实验能力

分组教学使老师管理课堂比较轻松,以小组为单位,每个学生都能合理的去参与实验的操作,不会出现人数与实验器材分配不均。每个学生实践操作,丰富同学们物理实验操作的经历,每位学生的能力都会有所提高,达到核心素养的培养要求。

以小组为单位,对实验过后进行评估反思,会发现每个小组或多或少都存在问题,比如操作中数据的观察记录不符,产生较大误差,或者学生操作流程不规范,学生没有完成或示范错误或漏掉某一环节,都对学生的整个过程所要培养的能力和科学思维,科学态度有影响。小组的自我反思环节让学生能够摒弃传统的固化思维,对实验结果敢于质疑,敢于验证,对固定教材以及课外辅导书中出现的错误敢于质疑,敢于求解。实验过程中很明显的许多学生照搬别同学的实验结果,或者等老师公布答案,不敢尝试自己去完整的经历实验过程。分组实验教学端正学生科学态度,在过程中积极思考,努力解答,为学生培养正确的科学思维与态度,让学生在小组学习中提升核心素养。

三、结束语

在新课程改革的要求下,探究性实验教学已成为一种更为重要的教学模式,涵盖了不同的学科,在高中物理课堂中,探究性实验不断培养学生的科学思维,创新意识和所需的各种能力,为学生的发展和教师教学能力的提高提供强大的平台。

参考文献:

- [1] 闫桂芳.基于学科核心素养的高中物理探究性实验教学现状与评价研究[D].宁夏师范学院,2019.
- [2] 孙福喜.高中物理探究性实验教学现状调查研究[D].西北师范大学,2015.