

STEAM理念在高中物理教学中的应用

胡立莉

南昌市第十六中学

[摘要]实验教学是高中物理教学的重要一环,教师在进行实验教学时,不仅要对学生进行各种物理规律的教育,让学生掌握在物理学的基础知识,更为关键的是要指导学生去观察和检验物理现象,以提高学生对概念的理解,启迪他们的思维,锻炼学生的运算能力,从而做到知其然更知其所以然。尤其是在新课程改革后对物理实验教学要求愈来愈高的情形下,想要更进一步提高老师实验教学素质和学生的实验学习效果,就必须把STEAM理念融入到课程设计和实验研发过程中,以实现高效教学的目的。文章以STEAM理念相关概念为切入点,对高中物理教学运用STEAM理念策略进行探析,希望可以丰富国内教育理论的研究成果,同时,还能为广大教育工作者提供一定的参考依据。

[关键词]STEAM理念;高中物理;物理教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.177

引言

STEAM教学理念作为新课程标准下提出的新的教学理念,对现代教育教学活动发展具有直接的影响,被广泛运用于各课程教学之中。在此基础上,考虑到核心素养培养要求,新时代高中物理实验教学活动开展过程中需要高中物理教师将STEAM教学理念融入其中,实现核心素养培养在教学中的有效实施,让物理学科核心素养发展真正取得令人满意的成效。

一、STEAM教育理念的概述

(一) STEAM教育理念的概念

STEAM是自然科学、艺术以及机械工程和计算机四大领域的英文首字母简写结合而成,它通过整合了各种专业知识,以解决人们在现实生活中所会遇到的所有复杂问题。而社会科学方面这门学科的意义,则主要就是为了对大自然的某些客观规律进行阐述,并希望通过这样让人类能够更进一步的认识这个社会;科学技术和工程领域的作用,主要是为了保证符合自然规律的前提下,解决人类目前在经济社会中所遇到的问题,对大自然做出科学合理的利用和管理,从而对世界环境进行科学、合理的改造;而数学则属于在科学技术和工程设计上使用相关的基础工具。这四门课程彼此联系、相互促进,从而可以使人更好地认识人类社会,并推动经济社会的良好发展。

(二) STEAM教育理念的特点

STEAM教育属基于自然学习方式的教学框架,有相关特征的学科教学都可应用于,这一教学理念目前较为前沿,在实践中呈现出如下特征:

第一,STEAM教育是面向项目的教育。在实施STEAM教育理念时,强调以项目为特定的学习实践单位引导学生中将完成特定项目过程中的知识学习,有效地锻炼了学生动手能力,这样不仅能有效地调动学生学习兴趣和积极性,还能让学生团队协作能力和沟通能力得到加强,达到学生学习与实践相融合。

二是STEAM教育综合性强。以STEAM教育理念为指导,让多门学科学习进行深度融合,不同学科教师能够做到各学科

知识相互交叉运用,让学生能够做到融会贯通,使得学生的学习得到了真正意义上的体系化,还提高了学生们在学习时的乐趣,使得学生们的知识面得到了有效的扩展。同时通过STEAM教育的实施能够帮助学生把所学内容和实际生活联系起来,真正做到高效地运用所学内容。

三是STEAM教育更强调过程。受应试教育理念影响,传统教育教学中学校老师和家长很重视学生的学习结果,却忽略了学习实质。学生学习的实质,就是要通过调动孩子的学习兴趣来使孩子真正地学习的方法和思考的方法,并最终掌握发现并解决问题的技巧。在STEAM教学理念下,老师对学生学习过程也赋予了更多的关怀,并不再单纯地以教师教学成果为焦点,而是旨在使老师的课堂压力和学生自习压力都有所减轻,让学生能够真正地渗透到教师教学之中,让学生能够真正获得学习兴趣,同时得到了学习满足感。

四是STEAM课程注重的创新。关于STEAM教学概念,其本质上是在课程的开展和新知识的练习过程中允许学生可以出错的一个特殊教育概念,在这一教育概念的引导下,老师在课堂实践中应引导学生大胆地探索并敢于给出与自己完全不同的见解,并且能够独立思考,这一教学概念与一般在教学观念上以标准答案为主的教学方式有很大不同。另外,STEAM概念在教学思想中也可以使学生教学的价值得到体现,并且可以启发其创意,达到培养学生创新意识和创新能力的目的。

二、STEAM理念在高中物理教学中的应用策略

(一) 整合物理课程目标

高中物理校本课程开发过程中要切实体现STEAM五个维度的教育理念。此外,需要在综合性、开放性、探究性等属性的基础上,根据学校实际开发出更有特色的高中物理校本课程来。高中物理学习能够有效锻炼学生逻辑思维,发散思维等等,所以高中物理老师应该对高中物理课程教学目标进行有效融合,融入校本课程之中,以促进学生成长。如教师可结合本校特点设置校本课程《探索生活中的物理原理》,使学生能够在课外活动中独立进行生活中较为常见电器的学

习,工作时具体用到什么物理知识和其原理,比如电饭锅、触摸屏、电水壶等各种东西。在此过程中,学生既可以有效地学习到传感器原理的相关知识,又可以使高中物理知识和实际生活相结合,从而培养他们探究事物的精神,它能引导学生去不断地发掘生活中的物理现象。学生通过这种校本课程学习后,可以积极主动地不断探究生活当中的物理知识并指导他们去发掘和研究生活当中的现象,使学生能够全面地理解各种物理现象在生活中的具体应用。

(二) 以STEAM理念为基础,发展学生的探究精神

从物理学科核心素养的组成看,对学生探究精神的培养同样是发展学生核心素养的一个重要组成部分和任务。基于STEAM模式和高中物理实验教学特点,从培育孩子探索能力来说,重点在于老师要引导他们进行实践探索,通过实践探索得到研究成果,他们的探索意识与研究能力也将在此活动中获得有效成长。具体地说,物理老师进行实验教学中,应将探究性试验的教学并鼓励他们采用分组形式进行试验研究,在他们进行试验研究时,应重视其研究项目,重视他们对研究项目的积极参与和支持,同时物理老师也需要了解实验研究活动所涉及到的各方面的专业知识内容,一旦涉及到其他专业知识时,物理老师也必须指导学生有关专业知识加以熟悉掌握,并将专业知识加以总结,如此才可以更好地支持学生进行实践研究。例如,在进行“对平抛物体运动规律研究”的探究性试验时,其目的主要是为了让学生探究平抛运动的基本规律,因此老师可将学生分为不同的分组,让学生们以小组为单位去探究平抛运动,最后通过探究并总结得出平抛运动中的若干基本规律,来完成试验的要求。在这个过程中,教师要科学合理地分配学生,使每一个学生能够完成各自的工作,最后一起把探究任务做好。与此同时,在这个过程中会涉及到数学计算,物理教师就需要结合数学知识中抛物线计算方面的内容,将物理和数学进行整合,满足STEAM理念要求,最终让学生探究能力得到提升。

(三) 小组项目学习模式

在进行高中物理教学时,为更有效地促进学生综合素质的发展,将STEAM教学理念融入其中,教师应努力指导学生构建小组项目模式,让小组成员之间互帮互助,共同进步。相对于传统的物理教学而言,融入STEAM教育理念下的小组项目学习模式给学生留下了更为广阔的空间,使学生在物理知识学习过程中的途径更为自由。同学们可结合自身情况,和其他人一起共同打造对应项目学习小组。然后和组员一起讨论并建立组内学习项目。例如《物理发展史》、《趣味实验》、《生活中的物理》等题目,均可以以小组合作的方式进行探索,成为小组学习的课题。组内成员可做一些讨论,

依据所建立的学习项目,设计出对应的解决问题的计划,分别以各自的方式寻找对应的信息,然后针对项目课题做一些改进和整理,真正把既定的学习项目学习目标落在实处,并有效地加以学习和锻炼。最后,组员还必须进行“成果展示”,展示的方式有很多种形式,也可以通过形成调查报告来实现,报告中可以包含在日常生活中所产生的物理现象;还可以通过课堂的表现形式来展示,比如同学们在做《趣味实验》的这一课时,就会发现学习匀变速直线运动的实践方式更有趣,同时也可以课堂中以现场实验的方式加以呈现,更全面地展现了小组合作的学习结果。而采用这种小组项目教学能够有效推动学生团队合作与创新能力的提升,让学生们可以在教学全过程中培养科学思考与批判性思维,从而真正满足了STEAM教学理念下对高中物理课程的要求。

(四) 基于STEAM理念的物理实验教学中培养学生的科学态度

科学态度又是核心素养的一项重要内容,这就要求高中物理教师必须将STEAM理念融入到实际实验教学当中去,培养学生的科学态度。从这方面来说,就要求高中物理教师必须要调查学生的实验情况,调查的内容是实验过程的运行情况和结果。针对实验运行的过程,老师对学生在实验操作中的失误要及时地指出来,对有过多次失误的可适当地进行批判,使学生能加深印象或引起注意,使学生形成了科学而严密的学习态度,并以此为基础能够起到进一步发展学生核心素质之目的。如在“测金属电阻率”实验教学中,该试验的主要目的就是让学生了解金属电阻率测定手段和螺旋测微仪原理,该试验老师们提供了若干种金属,并要求学生独立地考虑测量这些金属电阻的方法和考虑合适的实验操作步骤,再亲自动手完成试验,在此过程中,老师有必要对学生的操作进行指导,针对不足的地方及时的指正。最终,学生能够测得这些金属电阻率并达到试验目的。在此过程中学生的思维水平,动手能力以及科学态度都能得到有效的训练和促进。

结束语

综上所述,STEAM作为一种比较前沿的教育理念在我们实际的高中物理教学过程当中具有重大的意义,不但可以提高学生的学习兴趣,也有助于学生物理核心素养的形成。所以在高中物理教学过程中教师要不断地总结教学经验并分析学生实际学习状况,然后制定适当的教学方案并充分融合STEAM教育理念,使学生获得更多的物理知识与技能并能主动参与教学活动中,使高中物理教学质量获得有效提高。

参考文献

[1] 张伟锋. 基于STEM教育理念的高中物理教学设计与实践研究[D]. 华中师范大学, 2020.