

基于STEM的小学科学课程教学设计研究

马鹏媛

(辽宁省鞍山市铁东区湖南小学 辽宁 鞍山 114001)

[摘要] 信息时代的高速发展,我国教育越发重视对科学性素养的培养与启发。小学科学课堂满足学生发展要求,同时对学生的的好奇天性与创新思维进行培养,能够有效促进其综合性发展。在目前的湘教版小学《科学》课程中,教材注重对学生科学性素养的教育,注重学生的身心发展要求,在教材内融合多层面的科学内容,如物质世界、生命世界、地球—宇宙等科学知识。不过目前我国的小学科学课堂在教育水平与成果上与西方先进国家比仍旧存在差距,这主要与我国教材内容大多停留在理论教学表面,缺乏更深层次的探究与启发,同时教材内容与学生实际需求不符,采用传统灌输式教育思想等因素,很难发挥出科学教育的意义。因此这里就基于STEM的小学科学课程教学设计做研究,更好的利用科学教育资源,促进学生高速发展。

[关键词] STEM;小学科学课程;设计

一、STEM研究意义

1. 理论意义

本篇文章将着眼于对STEM教育理念相关资料的梳理跟研究,并分析STEM教育理念在我国小学科学课程中的作用意义,同时有效将科学、技术、工程、艺术以及数学等多种科学元素进行高度整合,从而确定基于STEM的小学科学教学融合框架。这将更有利于学生思维的发展,同时解决学生在教学中缺乏兴趣的问题。尤其是STEM教育理念的融合,将对课程进行精心设计与编排,符合当下学生对于科学性素养的要求,同时也将成为我国教育改革的重要参考依据。

2. 实践意义

基于国内外对STEM教育理念的研究,探索出适合我国小学科学教学的STEM教育设计理念,同时对内容进行创新,并完善实践内容,使得小学科学课程更具有科学性意义,将有效打破传统教学理念的束缚,帮助教师在教学中创新内容、创新思维,同时全面性优化教学设计,使得学生保持积极的科学性思想,促进其高速发展。

二、研究步骤

首先是针对科学课程进行方案设定,同时对课程进行初步论证,形成课程论证报告,并进行工作申报;其次是实施阶段:将组织实施中期论证,在课程研究后期,准备进行课程实际操作阶段,设计课程研究方案,并付诸实施,形成了研究论文及个案研究案例;最后是总结阶段:这个环节将研究成果总结,撰写研究报告。整个过程将精炼上述内容,并做材料的总结和提炼,同时对理论基础进行完善并总结,形成研究论文序列和个案研究集。

三、课程研究的内容

小学《科学》课程与STEM教育理念的整合需要调整内容的连接关系,确保各方面的要素能够协调统一,保持对学生的促进作用。在具体内容的实施中,既会对以前的教程环节带来影响,使得STEM理念与教学形式以及师生关系保持微妙的协调关系,并逐步适应学生的发展。在教学过程中,教师应用STEM教育理念展开教学牢牢抓住科学素养的教育尤其是理论、概念的掌握将是学习探究的基础。

1. 理念融合,保持高度一致

STEM教育理念将保证科学内容的一致性,同时强调对科学、技术、工程、艺术等内容的有效融合,提高学生的探究精神与创新能力。在小学《科学》教学中,需要注重对学生思想的启发与引导,同时关注与学生的亲身体验,保持学生良好的创新姿势,这是STEM教育理念和小学《科学》课程追求整合的核心价值。

2. 课程架构注重创新

信息技术科学技术将是未来发展的重要领域,在教育现代化的今天,我国教育越发注重对学生科学素养的培养,积极融入创新教育理念,促进学生全面发展已经迫在眉睫。将STEM教育理念和小学《科学》课程进行重新搭配,将在内容与教育形式上创新,同时也更有利于内容的理解与延展。基于STEM教育理念和小学《科

学》在课程上的重构,让各学科有紧密的关联,同时在课程中设计科学问题研究,让学生们分组性合作、讨论,丰富学生的知识储备,同时也能增强学生的创新探索精神。

四、研究成果

基于STEM视角下的小学《科学》课程融合研究,在其STEM整合框架及ADDIE教学设计模型的基础上,融合设计了STEM理念下的小学《科学》教学设计,并就其切入点,研究内涵,进行研究与分析,并完善设计内容,相较于传统科学教育,更注重内容与实践的结合,具备更优教育效果,同时也能够有效提升学生热情,培养与学生的动手能力与创新能力。

五、研究创新点

1. 本课程在参考、总结国内外学者对STEM教育研究的基础上,构建了以跨学科为核心的STEM要素五星结构,深入、透彻的分析、总结了科学、技术、工程、艺术和数学之间的内在关系,从而为接下来的基于STEM的小学《科学》教学设计整合模式构建提供了理论方向。

2. 在STEM要素五星结构的基础上,结合《小学科学课程标准》,设计了基于小学《科学》的STEM整合框架,其目的是学生在学习科学内容时融合STEM教育理念,通过科学知识查找、工程、技术手段应用、数据分析、艺术思维升华等,最终获取对科学知识的领悟与内化,并以此来培养其科学态度、科学方法、科技创新能力及科学精神。

3. 本课程结合ADDIE模型,构建了STEM视角下的小学《科学》教学设计整合模式,并进行了教学实践,按照ADDIE模型的分析、设计、开发、实施及评价阶段,并在每一阶段融入STEM教育理念,对小学《科学》课程进行了设计与实践。并取得了良好的教学效果,不仅提高了学生的学习兴趣及效果,还增强了其团队合作能力及学习的主动性。

结束语

现代化的教育更注重对学生科学性素养的培养与探索性精神的训练,这样有助于思维的发展与创新。基于STEM的小学《科学》的教学设计整合模式构建过程需要牢牢抓住教学内容的特征与教育目的,从而在设计中有效保持STEM理念与教材内容的高度统一。同时,在小学《科学》教学与STEM教育理念融合设计中,应继续进行大量相关文献的阅读与整理,丰富其STEM教育理念整合小学《科学》教学设计的思路,创新其应用范围,保障学生的思维、情感都能有所启发,从而达到全面化教育的发展的作用。STEM教育理念在小学科学课堂中的应用,扩展小学科学的跨学科整合,从而将STEM教育理念融入我国小学《科学》课程的实践带来新气象。

参考文献

- [1]徐豪. 趋于核心概念的小学科学微课程设计[D]. 东南大学, 2018.
- [2]马萍. 基于NGSS的小学科学课程教学设计研究[D]. 上海师范大学, 2018.

高中物理实验教学中的创新教育研究

赵静

(黑山县第一高级中学 辽宁 锦州 121400)

[摘要] 新课改背景下,教育部门更加重视高中教学创新发展,高中物理学科,作为一门逻辑性、推理性较强的学科,需要借助实验教学,不断培养高中生的发散性思维能力。基于此,本文阐述了创新教育的重要性,并具体探讨创新教育在高中物理实验教学中的发展路径,以期推动高中物理实验教学模式的革新。

[关键词] 高中物理;实验教学;创新教育

引言

高中物理实验教学,需要建立在创新教育的基础上,教师要充分开发、整合实验资源,最大化发挥实验教学创新的优势作用,因此,高中物理实验教学中,必须提升对创新教育的重要性认识,积极转变教育教学理念,教师要充分结合教学实践,探索实验教学的创新方法,提升物理实验教学的质量。

一、创新教育的重要性

创新教育下,高中物理实验教学,重点强调培养学生的情感智慧,树立正确的三观,转变学生的学习态度;同时,通过实验方法的创新,学生的实验操作能力进一步提升,点燃学生的对物理新知的探究欲望。教师在具体开展物理实验教学创新发展过程中,潜移默化地培养了学生的创新意识,推动高中物理实验教学的高质量开展^[1]。另外,高中学校,作为人才考学、人才培养的重要载体,必须构建创新性教育教学模式,确保为高等院校提供大批量的高素质人才。

二、创新教育在高中物理实验教学中的发展路径

(一) 将物理实验生活实际相结合,培养学生的创新意识

物理实验是一个将理论与实践相结合的过程,通过实验教学,可以将抽象化的问题,转化为动态的、直观性强的教学现场,有助于激发学生兴趣,提升学生在课堂中的参与度,增加课堂的活跃气氛。为进一步提升学生的实践应用能力,发挥创新教育的作用,教师在具体开展实验教学活动的过程中,需要贴近生活实际,结合学生的经验,从具体问题具体分析的角度着手,例如,教师在教学“加速度”章节时,需要明确制定教学目标、落实教学任务,重点发挥学生在课堂中的主体地位。教师要在实验前,做好充分的实验准备,尽可能为学生提供更多动手操作的机会^[2]。物理学科中的“加速度”本身是较为抽象化的概念,需要依托物理实验进行教学,也就是考虑两车受力相同的条件下,实验车与参照车之间的关系。学生在整个实验过程中,需要做好实验记录,确保在两车悬挂不同质量的砝码,并进行位移观察,确保通过实验的方式,强化学生的理解和记忆,并通过实验分析计算,得出结论,进一步加深学生对加速度、力、质量之间的关系。

基于物理学科与生活息息相关,诸多的物理现象直接关系到生活实际,包括牛顿提出的“万有引力定律”、伽利略提出的“自由落体”等,为生活实际运用提