

基于STEAM理念下的小学科学教学思考

张 银

(长沙师范学院初等教育学院 湖南 长沙 410100)

摘 要: STEAM教育作为一种跨学科的综合性人才培养模式,在培养学生的创新实践能力方面有重要作用,将STEAM教育引入到小学科学课堂中,不仅能培养学生的核心素养,还能推动教育与新技术的融合与创新,促进学生的全面发展。本文探讨了STEAM教育在国内的发展现状,阐述了与小学科学课程相融合的必要性及举措,最后提出了基于STEAM教育的小学科学教学的有效策略。

关键词: STEAM教育; 小学科学教学; 教学策略

中图分类号: G424 文献标识码: A

Thinking on primary school science teaching based on STEAM concept

Zhang Yin

(School of Primary Education of Changsha Normal University 410100)

Abstract: STEAM education, as an interdisciplinary comprehensive talent training mode, plays an important role in cultivating students' innovative practice ability. IntroSTEAM education into primary school science classroom can not only cultivate students' core literacy, but also promote the integration and innovation of education and new technology, and promote the comprehensive development of students. This paper discusses the development status of STEAM education in China, expounds the necessity and measures of integrating with primary school science curriculum, and finally proposes an effective strategy for primary school science teaching based on STEAM education.

Key words: STEAM education; science teaching in primary school; teaching strategy

近代以来科学技术突飞猛进,科技发展所带来的社会效益愈发突出,抢占科技发展先机、培养创新型人才已经成为各国领导层面的共识^[1]。在科技发展日新月异、社会对人才类型的需求不断更新的背景下,学生的“创新能力、实践能力、综合性思维”越来越受到重视,传统的教育方式愈发凸显出不可避免的局限性,跨学科式教育模式探索成为必然,推动STEAM教育应用、开发新型教育活动模式成为了当前各国教育发展所面临的现实问题^[2]。

一、STEAM教育

1. STEAM教育相关概念

STEAM是科学(S)、技术(T)、工程(E)、艺术(A)、数学(M)五个学科的首字母缩写,STEAM教育将这五个学科有效融合,把原本分散的学科内容融合为一个有机整体,以跨学科的方式指导教学,鼓励学生使用多学科的知识 and 视角解决日常生活问题,提高学生的跨学科能力、实践能力与创造性思维能力。STEAM教育更注重这五门学科知识间的内在联系,使学生亲历学习一系列学科间内在联系的内容,并将相对独立的各学科知识和能力转变成为探究事物间互相联系的过程,从而达到综合培养学生解决实际问题的教学目的。

2. 国内STEAM教育研究现状

自2013年《中国创客白皮书》的发布以来,国家愈发重视对“创新人才”的培养与教育,STEAM教育课程、创新思维等领域的研究显得尤为重要。国内学者纷纷对STEAM教育理念进行不同程度和多角度的研究,STEAM教育逐渐成为了教育研究的热点方向。2013年至2021年间,STEAM教育在国内高等教育和基础教育中的

发展总体呈现席卷趋势,各大高校以及中小学纷纷创设各式各样的创客空间、开展类型丰富的创客社团活动,采取多种途径共同推进STEAM教育在国内的稳步发展。

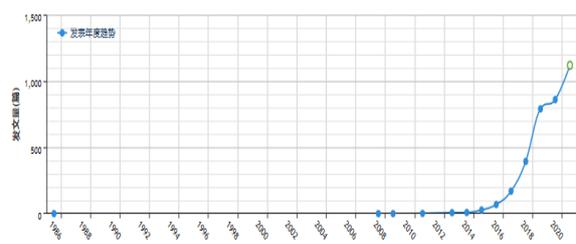


图1 国内近年来关于“STEAM教育”文献报道的发量统计

如图1所示,本文以中国知网为数据来源,对2388篇国内有关“STEAM教育”的创客教育文献进行整理与分析,发现中国国内有关STEAM教育的研究数量从2008年起开始迅速增加。从国内STEAM教育的发展局势图可以看出,STEAM教育的发展起步较晚,但是发展迅速。

二、STEAM教育与小学科学融合的必要性及举措

1. 必要性

《义务教育小学科学课程标准》指出,小学科学是一门集实践性、基础性、综合性于一体的核心课程,理解自然现象和解决实际问题需要综合运用不同领域的科学知识和科学方法^[3]。在新课改的影响下,小学科学课程的重视度逐步得到提高,通过将STEAM教育引入到小学科学教学中,学生可从多个维度对科学现象进行思考与探索,提高科学课堂的有效性。尽管我国一直在发展与实施

STEAM 教育,但小学科学教学与 STEAM 教育融合的教材和课程资源仍有较大空白,导致现有的小学科学课程中应用 STEAM 教育教学理念的水平,相比于其他国家还存在一定的差距。

2. 举措

1) 加强基于小学科学的 STEAM 课程资源包建设

当前,3D 打印、图形化编程、机器人等新型技术作为小学科学课程的拓展内容,为 STEAM 教育的发展提供了有力的技术支撑。在国家的鼓励和支持下,我国各地区学校所需的 STEAM 教育硬件设施正在有序地建设当中,部分发达城市已经开始了有关 STEAM 教育应用的实践研究。但是目前我国 STEAM 教育仍然面临着课程案例少、教学实践缺乏等问题,因此,对 STEAM 教学活动进行开发与研究,建设优质 STEAM 教育课程迫在眉睫。

2) 注重培养具备 STEAM 教育素养的教师

教师要在实践教学中培养学习者的创新素养和综合性思维,首先教师自身必须要具备扎实的跨学科教学能力。在时代发展日新月异的背景下,教师要做到善于学习、乐于学习,及时了解新型教育模式、教学理念和方法,运用最新的教学理论指导实践教学,不断在教学实践过程中反思总结,优化教学知识结构,更新教学技能方法,提高自身的 STEAM 素养。国家、社会也应当为教师的不断成长提供便利,注重开展在职教师培训工作。

3) 倡导探究式教学

在教育过程中,教师是主导者,但更为重要的是学习的主体是学生。学生的学习态度、探究积极性、前概念水平、思维方式都对课堂的教育效果有着极大的制约作用,而探究式教学的方式能够极大地提高学生的学习主动性,使学生达到最佳的学习状态。因此,教师应当更加注重在课堂上组织学生进行探究式学习,让学生积极参与到对问题的探究过程当中。

4) 加大 STEAM 教育投入

STEAM 教育的成功实施要求具备完善的创客设备,缺少配套且数量充足的创客设备以及专门的区域性创客平台,成为制约师生开展创造性活动的主要问题之一,教育软硬件的缺乏使得 STEAM 教育活动失去技术支撑,从而导致教学活动的实际效果不佳。因此,加大 STEAM 教育投入,更新学校教育设备,能够有效地促进 STEAM 教育的应用推广,提高国家的教育效果。

三、基于 STEAM 教育理念的小学科学教学的有效策略

(一) 加强知识的生动形象性

义务教育阶段的学生自主学习能力并不强,为了使得学生能够更加深刻地理解所学知识,教师需要十分注重通过新型教育技术,加强知识的形象化与生动化程度,对学生的学习过程加以引导。为此,教师首先需要更新教学思维,从学生的实际学习状态、兴趣爱好、年龄特点及其可能会遇到的常见问题出发,思考如何让学生更好地理解知识,再结合新型教育技术,如虚拟仿真实验、动画演示、传感器、3D 打印等技术,对教学内容进行全新整合。

(二) 注重教学评价的过程性与整体性

教学评价作为 STEAM 课程开发的最终阶段,不仅要保证教学目标的达成,同时也应当促进教师的教学反思与学生的学习兴趣构建。STEAM 教育在教学过程中十分强调学生实际能力的提高,学生的 STEAM 学习成果,如实验装置的制作、3D 打印成品等就是评价学生学习效果的主要依据。同时 STEAM 教育的综合性、实践性、

人文性等特点,也表明了 STEAM 课程的开展过程中应当更多地采取小组互评、个人自评、过程评价等教学评价形式,注重多元化的评价主体、多样化的评价方式、全面化的评价数据、个性化的评价取向。

(三) 锻炼学生的合作交流能力

STEAM 教育课程十分注重培养学生的自主学习能力,为此,在教学过程当中应当强调为学生构建学习小组,在小组合作学习的过程当中,组员之间是一个平等互助的关系,学生在小组内部针对教师所提出的教学问题以及知识进行讨论学习,在有效培养学生团队合作能力的同时,也能极大地提高学生的自主学习能力,拓宽知识学习的思路,掌握新型学习方法,从而促进学生学习能力的提高,加强学生自主学习的效率效果。

(四) 强调知识教学的实践性与综合性

随着科学技术的迅猛发展,人们愈发难以理解高深的科技知识,以至于学生忽视了对生活中常见的科技应用的认识与理解,从而导致学生“学以致用”的能力明显匮乏,因此,加强科学知识的生活性与实践性迫在眉睫。STEAM 教育尤其强调对学生实践能力的培养,在 STEAM 教学过程当中,学生能够积极地表达自己的想法与创意,而教师的任务就是为学生提供合适的技术支持以及方法指导,尊重学生的主观思维,帮助学生将新知识与生活实际联系起来,加强知识学习的生活服务性。此外,在解决实际生活问题的过程当中,学生往往需要运用到大量跨学科的知识,这种知识包括概念性知识、技能性知识、方法性知识及态度性知识等多方面,这对于学生综合性思维的培养有着巨大的推动作用。

(五) 突出人文艺术教育

科学技术的发展造成了严重的人的异化问题,这很大程度上是由于人们过于注重技术教育,忽视了人文教育而导致的,当代社会急需改善学校教育的培养方式,加强对学生人文思想的教育。STEAM 教育理念十分强调对学生人文思想的培养,学生创造力的发挥很大程度上取决于学生的兴趣爱好与个性特点,而人文艺术教育对于学生个性的培养有着极大的促进作用。因此,在 STEAM 课程的设计与实施过程当中应当时刻注重课程的人文艺术性,注重让学生理解科学技术所带来的社会影响,培养学生正确的科技思想,充分发挥学生的科技创造力。

四、结语

STEAM 教育作为 21 世纪成熟的教学模式,将其引入到小学科学教学中有着重要作用,学生不仅需要系统地学习跨学科知识,还需要打破各学科之间的界限,才能培养其综合能力、创新能力,符合现代化社会对综合性创新性人才的需求。

参考文献:

- [1] 刘强. STEAM 理念下的科学教育活动项目开发 [D]. 华中科技大学,2019.
- [2] 石中英. 知识转型与教育改革 [J]. 教师,2013(32):2.
- [3] 中华人民共和国教育部. 义务教育小学科学课程标准 [S]. 北京:北京师范大学出版社,2017.