

# 初中科学STEAM项目化学习的实践研究

叶微针

青田县第二中学 浙江丽水 323000

**摘要:** STEAM设计研究是一种新的教育形式。为了解决学生学习过程中的片面性和学生的整体发展取向问题,研究STEAM结构无疑是一种很好的缓解方法。它培养学生的道德、智力、身体和艺术工作,培养他们的能力,并对他们的教育需要作出积极的反应。本研究旨在通过对教学实践实例的分析,将STAME概念融入教育过程,并结合传统高中科学课堂应考虑的问题,促进中小学科学教育体系的融合。

**关键词:** 初中科学; STEAM; 项目化学习

## Practical Research on Steam Project-based Learning of Science in Junior Middle School

Weizhen Ye

Qingtian No. 2 Middle School, Lishui, Zhejiang 323000

**Abstract:** STAME design research is a new form of education. In order to solve the problem of students' one sidedness in the process of learning and students' overall development orientation, the study of STEAM structure is undoubtedly a good mitigation method. It cultivates students' moral, intellectual, physical and artistic work, cultivates their abilities, and responds positively to their educational needs. This study aims to integrate the concept of state into the educational process through the analysis of teaching practice examples, and promote the integration of science education system in primary and secondary schools in combination with the problems that should be considered in the traditional high school science classroom.

**Keywords:** Junior high school science; STEAM; Project-based learning

培养学生的学习技能和全球社会能力需要共同培养他们的道德和实践技能。然而,这种现象要求家长重视学生的学习能力,加强他们的综合学习能力。这导致了我国学生在艺术、创新和实践技能方面存在很大的缺陷。至于日常生活中的一些情况,无法用所观察到的知识来解释。我国的教育情况并非如此。本文结合我国中学的教学实践,分析了斯塔姆教育在科学课堂上的有效性和实用性。

### 1. STEAM项目化学习的概述

STAME项目最初是起源于美国的一个中心项目,而“S”是“science”,意思是“technology”。“T”是指技术。“E”是指“engineering”,也就是说“M”即“math”,语言教育制度后,按照国家教育要求,加入了“A”,即“art”艺术。STAME设计教学的本质是通过设计与材料的结合进一步发展应用材料的知识。因此,她具有解决生活中实际问题的能力,对培养学生的理解、创新和学科能力起着重要作用,对我国新一代人才的形成具有积极作用。

### 2. 初中科学STEAM项目化学习目的

当我国刚刚启动Steam项目时,由于我国和我国的教育模式存在巨大差异,在实施上出现了一些矛盾。此外,在回答有关我国教育的问题时,亦注意到我国的方案与目标、教育内容及社会需要有若干不同之处。此外,传统的教学方法以学生的学习成绩为导向,忽视了学生科学思想和创新实践技能的培养。但Steam项目的实质将有助于改变我国教育内容不全的现状,因此有必要对Steam项目进行研究和应用。

### 3. 初中科学STEAM项目化学习面临的困难

高中科学课程是一门综合性的科学课程。这门课程的重点是整合不同学科的知识和技能,以学生为重点,以加强每个学生的科学能力。在组织层面,强调“整合”和“探究”,理论联系实际,培养学生的创造性和实践技能。这些课程的特点在许多方面都符合STAME的概念。将STAME概念纳入高中科学教育是必要的,也是可操作的。尽管如此,STAME科学文法学校的实际融合工

作仍存在诸多问题和困难。传统的“STAME”课程时间长,包含大量的知识和材料,对学生要求很高的技能。目前高中生压力很大,学习时间很短。一些因素使STAME的概念难以融入传统中学的科学课程。目前,我国的中学主要以学校课程、社区活动或科技系的学校活动等形式进行教学。如何将STAME的概念融入教材,已经成为一个迫切的问题。

#### 4. 初中科学STEAM项目化学习实践方法

##### 4.1 对教学内容进行有效选择

在实施中学科教计划时,教师应合理选择适当的教育科目,更好地反映其特点,为提高其成效奠定基础。首先,您将拥有内容选择原则。为了选择正确的Steam内容,教师必须遵循以下原则。STAME教育是一种综合性的多学科教育模式。教师在选择教育内容时,应充分考虑教育的全面性,更好地体现科技、艺术和数学的特点。从而论证了STAME教育的价值。第二,内容要切实可行。“STIAM”计划的实施应注重培养学生的实践技能。因此,教育内容的选择应该更好地反映实践,提高学生的流动性。第三,内容很有趣。在高中阶段,自然科学教学的目的是唤起学生对科学知识的兴趣,了解基本的科学知识,为将来的科学研究奠定基础。第四,内容反映了现状。随着科学技术的飞速发展,教材编制的进步并不能更好地反映科学技术的最新进展。通过选择教学内容,可以更好地反映最新的科技成果,给学生提供新的知识。教育内容的适当选择。在分析初中教育计划所采用的标准的基础上,发现该计划主要包括科学研究、材料研究、生物科学、地球与太空、环境与科技。与自然科学有关的领域相当广泛。要选择合适的教育内容,必须与其他学科合作,建立教育知识库。例如,物理教材中,包括物质、运动、运动和能量三大主题,以及一些各级次要主题。许多次要的话题基本上与物理学书籍重合。物理课在选择教学内容时,应尽可能坚持体育教学内容,使学生有一个知识库,使他们能在STAME更深入地学习。此外,所选定的要素相当复杂,并愿意与研究小组合作。例如,在七年级的第二章《运动和力》中,教师协会要求一组学生进行一项“权力如何影响身体运动”的研究,以帮助学生研究、观察和比较身体运动和生活中权力的变化,以及在压力分析的准备或分析预测中,并最终提交研究报告。这项研究活动公开而艰苦,对鼓励学生的科研精神起着重要的作用。

##### 4.2 有效应用5E教学模式

由于STAME的教育模式与普通教育模式不同,STAME教育体系的发展需要教师完善课程并进行创新。Steam程序可以使用以下两种模式。“5E”教育模式是促进设计领域科技能力发展的教育模式。这是一个从特殊

规律到一般规律的概括过程。它包括五个阶段:接触-情报-解释-继续-评估。这种模式很好地反映了一种以学生为中心的教育模式,它不同于一般的研究教育。考虑到现实生活中的实际问题,研究内容不仅教师可以提问,学生也可以进行以学生为中心的研究活动,并在各个阶段提供针对性的问题研究。学生的学习过程是一个“调查”——一个决定性的问题→个人和群体的联合研究→应用知识研究。“口译和搬迁”是学习的一个重要内容,特别是在独立研究或联合小组的框架内。教师与学生联合教学评价是评价的内容之一。举例来说,第九期材料改变教学课程可采用“5E”模式教授“stam”,帮助学生更深入了解和掌握材料改变的概念。“出勤”部分:创建脚本时,可以导入并在新课程中使用。例如,在九年级,如果你选择了“物质改变”课程。‘5E教育模式可用于推行“STAME教育”计划,帮助学生更深入了解和了解物质转变的概念。’添加参考:通过创建脚本输入新课程的内容。用无酚醛树脂将参与者的名字写在白纸上,插入黑板上。此时,纸上的单词是看不见的。如果在白纸上放置碱性雾剂,纸上就会出现红色的名字。问学生问题。纸在撒布前后发生了什么阿尼亚试剂?为什么?“研究”部分:教师通过将 $\text{CuSO}_4$ 和 $\text{NaOH}$ 溶液与 $\text{CO}_2$ 混合,改变石水的颜色和粉尘,向学生讲解研究方法、程序、安全问题和课题,然后为学生开展研究工作,了解水气态加热中“材料交换前后的性质”,我们可以研究前后材料性质的变化,并培养学生分散思想、解决问题的能力。通过对每一组研究的解读和总结,学生将能够跟踪物理变化和化学变化之间的差异,从而了解材料变化的概念,学习他们的分析、总结和综合技能,使学生能够更深入地研究和整合物理变化的性质,更深刻地理解自然物理和化学变化,即。有效解释日常生活中的物理或化学变化,传授学习技能。“评估”部分:教师可以组织对本课题的学习和研究进行总结和思考,以便对学生进行评估,鼓励其他学生,更好地培养他们的科研精神。

##### 4.3 完善教学材料

为了有效地进行STAME活动,必须准备积极的材料。教材本身设备很差,这对STAME的活动是非常不愉快的。原因一,由于教科书中使用的工具是乒乓球、粗线、剪刀、量角器等。而乒乓球相比桔子来说存在成本较高和取材不便的缺点。原因二,剪刀对学校的安全管理和控制非常敏感。原因三,一两根粗铁丝不好购买。经过反复思考和练习,作者用棍子代替了粗铁丝。如果你在这个季节用水果橙代替乒乓球,薄橙会在平整的地板上伸展。这样的面试对于持续教育来说非常容易。高中阶段可以通过项目进行教学,从而使学生能够完成任务并对教学内容产生兴趣。

#### 4.4 注重教学内容生活化

新课程要求科学教育与高中紧密联系。首先,学生观察地球的形成,向学生介绍地球的结构、地轴与地球的角度、经纬度网络的特征以及经纬度网络之间的差异。同时,学生应该对开发基本工具感兴趣,以激发他们的教学技能。教师在项目设计中引入生活素材,将生活资源与教育相结合,使学生有机会将课堂知识融入生活计划,使知识融入课堂生活,增强学生的思维和灵性。老师的任务是指导学生。科学知识与生活实践的物质知识相结合,传记与抽象经验相结合,有利于参与教育和提高技能。科研教学可以加深学生对科学知识的理解,帮助学生应用特殊科学知识解决实际问题。生活教学项目可以将学生在课堂上的间接体验与直接的真实体验相结合。在生命教育项目中,学生可以利用科学知识解决实际的生命问题。

#### 4.5 强调以生为本

实验空间是科研工作的重要标志。如果实验空间太小,研究活动可能会演变成验证和操作。如果实验空间太大,学生的覆盖面就太大了。实验效率不高,课时长,有很多缺点。STAME教育支持是建立在学习项目的基础上的,这些项目需要在有限的时间内进行控制,以探索课堂学习的可能性。生活经验的挑战是让学生参与实践活动,强化知识,提高技能。在“自制地球仪”部分,我指出了以下工作要点:(1)制作地球仪;(2)绘制赤道,显示初中最低水平;(3)画一个 $0^\circ$ 的长度,分东分西;(4)西半球的分裂。从操作反馈的角度看,学生的参与范围要大得多,学生访谈内容非常丰富,能够更好地反映学生知识的结构体系,并可能导致许多传统活动无法解决的新问题。应该选择哪些材料?需要什么形状的物体?应该选择什么?比这更多的。事故发生后,哪种恢复方式最方便?世界从哪里开始?如何控制线圈的正确散射?相邻经线间隔 $30^\circ$ ,需要算出 $360^\circ$ 经度要分布几根经线?他们的经度应该是多少?红笔不应该反映重要的全球信息?其他以生活为导向的项目更能体现学生的主题能力发展。即使是没有生活经验和实际兴趣的学生也开始融入科学。生命学科教学提高了学生的学习动机和学习动机,也在一定程度上深化了高中科学课程。

#### 4.6 培养学生动手能力

由于高中教育院校由化学及物理、生物及地理四个学科组成,因此与STEAM项目的教学相结合,并在这四个学科中的每一个学科实施,以提供更多的手工教学机会。例如在物理课上,学生在学习了永恒的动力后,可以通过转换潜能和能量来进行有趣的物理实验,从而产生创造性的思维。此外,通过展示不同学生的创造力,可以增强学生的创造力。例如,学生在设计学习电路后,

便可制作基本组件,让学生自由设计电路、灯具或其他小型电路,以培养学生的全部能力。在学习生物学的时候,老师不应该只通过显微镜看课本。教师应带领学生到学校实验室或科技博物馆制作的标本,并亲自使用显微镜,了解如何使用。在地理学领域,老师带领学生到公园和景区观察地质学和山岳。在课堂上,我们必须通过计算学生的百分比、制作微卡、采样和分析地球上严重污染的环境,为学生提供操作能力培养机会。

#### 4.7 提高学生创新意识

科学是一种创造性的东西。加强科技教育对高中生的创造能力有一定的积极影响。在学习科学知识的过程中,还可以激发学生的创造力,为创造性思维建立一定的实践基础。科学实验的研究者和参与者通过科学发现发展创造性、丰富想象力和获得实践经验。科学设计的灵感和创造力也有助于增强创新能力。创新需要灵活敏锐的思维,这也是优秀创造力的基本特征。因此,教师应该把重点放在结合高中课程和STAME设计来培养创造力上。例如,如果老师把石灰带到实验室很长一段时间,他可能会问学生石灰是石灰还是其他材料。让学生进行判断,分析各种化学方程,然后用自己的方式进行实验。在不同设计阶段对前后零件进行了验证,最终得出了一些结论。然后回顾为什么没有发现物质,总结一些教训,然后在创新实验的基础上进行更全面的检查。在实践中得出最终结论,然后创新完善实验,得到最准确的实验结果。通过实验,从耐用石灰中提取最终成分。将来我们可以通过长期的石灰评价获得一些生活经验。

#### 5. 结束语

最后,STAME教育在国家高中教育体系中发挥着重要作用。STAME教育作为我国一种新的不成熟的教学方法,可以帮助教师快速有效地提高学生对科学知识的兴趣,提高他们的科学能力。教师必须充分利用STAME的教学方法,但他们必须提供专业培训。我们亦需要在科学计划内灵活明智地推行教育模式,根据实际的教育需要,充分运用多元化的教学方法,大大提高教育的成效。

#### 参考文献:

- [1]陈博.基于STEAM教育理念的探究科学校本课程开发与实践研究[D].江西师范大学,2020.DOI: 10.27178/d.cnki.gjxsu.2020.001480.
- [2]江敏.基于STEAM理念的初中科学实验复习课设计[D].福建师范大学,2020.DOI: 10.27019/d.cnki.gfjsu.2020.001406.
- [3]吴晓肖.聚焦STEAM教育 培养科学素养[J].中华少年,2019(33):144+147.
- [4]张启君.基于STEM的初中科学课程教学设计模型研究[D].云南大学,2018.