

# STEM理念下小学创客社团建设及其活动探析

荆留剑

(江苏省丹阳市实验小学, 江苏 丹阳 212300)

摘要: 创客社团旨在培养学生的创新思维与实践操作能力, 学生能够在跨学科与项目式的学习内容中进行动手实操, 深化对于所学知识的理解与认知。近年来该教育模式逐渐受到了越来越多的关注。基于此, 笔者将在本文中立足于STEM理念, 详细阐述STEM理念与创客教育概念的内涵, 明确创客社团活动渗透STEM理念的基本原则, 并提出相应的社团活动建设策略, 希望能为读者提供一些参考与帮助。

关键词: STEM理念; 创客社团; 活动探析

随着我国社会环境的快速变化, 教育工作也迎来了全新的改革与发展机遇, 以此来适应新时代下社会对于创新型人才的需求。STEM理念作为一种强调跨学科知识整合与教育创新实践的教学模式, 在近年来已经成为全球教育改革的新趋势。在此背景下, 小学创客社团这一新兴的教育组织形式也以其独特的魅力吸引了更多学生的参与, 有效增强了他们的思维意识与动手协作能力。为此, 小学教师应当深入分析STEM理念下小学创客社团建设在培养学生综合素养方面的作用与影响, 关注创客社团建设中面临的各项问题与挑战, 为提高小学生的学习体验贡献出一份力量。

## 一、STEM理念与创客教育概念阐述

### (一) STEM教育概念

STEM是集科学、技术、工程以及数学四个学科为一体的综合性教育理念。最早在20世纪50年代的美国, 彼时教育学家们首次提出了科学素养概念, 认为提高国民的科学素养是提升国家综合实力的关键所在。而随着时代的飞速发展, 在1986年美国国家科学委员会发布的《本科科学、数学和工程教育》报告中第一次提出了“科学、数学、工程和技术教育集成”的纲领性建议, 该建议也为后续的STEM教育理念的形成奠定了坚实的理论基础。

STEM教育理念的核心特点主要包括跨学科性、趣味性、体验性、情境性、设计性、艺术性、实证性和技术增强性。这些特点共同构成了STEM教育的独特魅力, 使其在教育领域中发挥出了至关重要的作用。此外, STEM教育理念的实施方式也呈现出多样化态势, 例如项目式学习、探究式学习、合作学习等。这些实施方式能够让学生在实践中学习和掌握知识, 以此来实现创新能力与实践能力的全面提升。

### (二) 创客教育概念

创客教育是源于“创客”一词演变而来的一种新型教育模式, 是指出于兴趣与爱好, 将各类创意转变为现实的人。创客教育是创客文化与教育领域的深度结合, 能够让学生以兴趣为基础, 以项目式学习为抓手, 借助数字化工具来培养学生的跨学科问题解决能力以及团队协作能力。

创客教育的核心理念是用户创新, 即鼓励学生从自己的兴趣与需求出发, 利用所学知识 with 技能进行独立创造, 将青少年培养成为能够熟练利用互联网、3D打印机以及各类桌面设备的“创造者”。

随着我国科学技术的飞速发展, 创客教育也在逐渐向着智能化与个性化方向推进, 通过关注学生的个体差异以及个性化需求来为其提供更加精准的学习资源与路径, 并深化与产业界的合作, 推动创新成果的转化与应用。

## 二、创客社团活动渗透STEM理念的基本原则

### (一) 学生主体原则

创客社团渗透STEM理念的核心在于保障学生在活动中的主体地位, 以此来充分发挥其主观能动性与创造性。而要想实现这

一点, 教师在设计创客社团活动时应当充分考虑学生的实际需求以及能力水平, 确保每一位学生都能有效参与进创客社团活动之中, 激发其学习积极性。

首先, 在活动目标的设定中, 应当充分围绕学生的“最近发展区”来开设, 保障目标既具有一定的挑战性, 同时也具有较高的可完成性。只有这样的目标才能有效激发学生的求知欲与探索欲, 让他们在活动中保持更高的积极性。其次, 在活动内容与形式的选择中, 教师应当充分尊重每一位学生的个体差异以及兴趣爱好。不同年级与不同背景的学生在知识储备以及兴趣爱好上都存在着较为明显的差异, 因此创客社团活动应当为其提供更加多元化的选择, 以此来满足不同学生的实际学习要求。此外, 活动形式也应当向着多元化方向发展, 例如小组讨论、团队合作以及项目展示等, 以此来培养学生的综合素养。

### (二) 学科交叉原则

STEM理念的核心在于打破传统学科之间的界限, 实现科学、技术、工程和数学等多学科知识深度融合与交叉应用。这就要求教师在开展创客社团活动中应当给予这些学科同等的地位, 将其视为一个有机的整体, 通过跨学科知识的融合与实践操作来培养学生的综合素养。

在活动设计中, 教师应当充分结合STEM领域中的各项知识与技能, 确保任务能够涉及多个学科的知识点, 并让学生综合运用所学知识来解决实际问题。例如在机器人制作项目中, 学生不仅要熟练掌握编程技能, 同时还要对机械结构与电子元件的工作原理有一定了解。

在活动实施的过程中, 教师要给予学生足够的思考与探索空间。通过引导学生提出问题、设计方案以及反思改进等过程, 全面培养他们的创新思维和问题解决能力。同时, 教师还应当为学生提供必要的资源指导, 帮助学生打破不同学科之间的壁垒, 实现知识点的有效整合与应用。

### (三) 多级层次原则

教师在设计创客社团活动中, 应当充分考虑每一位学生的知识水平以及能力情感方面的接受程度, 并在实际活动设计中规划出多个层级, 为其安排不同难度的创意思考任务。首先, 多级层次原则要求创客社团活动的目标设定应具有层次性。这意味着活动目标应根据学生的年龄、年级、知识基础和兴趣等因素进行细分, 确保每个学生都能在适合自己的层次上得到提升。例如, 对于低年级学生, 活动目标可以设定为培养基本的STEM素养和动手能力; 而对于高年级学生, 则更注重培养其创新思维和跨学科解决问题的能力。其次, 在活动实施的过程中, 教师还应当根据学生的能力和兴趣, 分配不同难度和类型的任务, 并鼓励学生根据自己的实际情况选择适合自己的项目。最后, 在评价方式中也要运用多级层次原则, 评价内容不仅要包含学生的课堂学习成果, 还应当关注其在学习过程中的实际表现, 只有这样才能更加客观且全面

地评估学生在创客社团活动中的表现。

### 三、STEM 理念下的小学创客社团建设与活动策略

#### (一) 明确社团目标与定位

想要提高创客社团建设质量,教师就要从明确其目标与定位入手。因此,教师要清楚地判断社团能够培养学生的哪方面能力,以及社团在整体小学教育体系中的重要价值。

具体而言,小学创客社团的目标应聚焦于培养学生的创新思维、动手实践能力和跨学科解决问题的能力。这些能力不仅是STEM教育的核心,也是未来社会所需人才所应具备的关键素养。通过创客社团的活动,学生能够在实践中学习科学、技术、工程和数学等多领域的知识,并将这些知识应用于实际问题的解决之中,从而加深对知识的理解。

在定位上,小学创客社团是小学创新教育中的一项重要组成部分,是帮助学生连接课堂理论与实践的桥梁。因此,创客社团不能被简单地视为一个兴趣小组或课外活动,而是一个能够激发学生潜能与培养创新精神的平台。基于此,教师应当根据社团目标与定位来计划项目或活动类型,思考如何结合学生的年龄特点和兴趣设计课程内容,以及如何评估学生的学习成果和社团的整体表现。

#### (二) 培养学生发现问题的意识

在小学社团活动中开展创客教育能够有效培养学生发现问题与解决问题的能力。创客社团能够通过一系列的动手实践活动来引导学生进行深入观察和分析。在参与实践项目的过程中,学生难免会遇到各种意料之外的问题,这些问题便能够成为他们思考的开始,通过科学引导来让他们思考项目开展中所应当注意的细节,并不断挖掘其中所蕴含的规律,让他们勇于探索背后的原因。

以3D打印任务为例,教师可以让学生制作一个具有特定功能的模型,例如桥梁或齿轮组。在实际设计过程中,学生可能会发现原始设计存在结构不稳定或材料选择不当等问题。此时,教师便可以组织学生开展小组讨论,让他们学会识别这些问题,并仔细思考这些问题的改进策略。创客社团通过实践验证和迭代优化能够不断深化学生发现问题的意识。在提出假设后,学生需要通过实验、测试等手段来进行验证。在此过程中,他们还可能会发现新的问题,并就新问题提出相应的改进策略。这种不断试错与迭代的过程,能够让学生深刻体会到发现问题、解决问题的乐趣和价值。

#### (三) 构建丰富的课程体系

在STEM理念下建设创客社团,应当紧密围绕科学、技术、工程和数学四门科目开展跨学科融合,通过整合这些学科的知识与技能,能够设计出一系列既有趣又有一定挑战性的课程内容,以此来满足不同学生的学习需求。例如课程内容可以包含编程、机器人、电子制作、3D打印、手工艺等多个领域,每个领域都包含基础知识和进阶技能的学习,以确保学生能够逐步深入并掌握关键技能。

以开源机器人为例,开源机器人作为STEM教育的有力载体,融合了科学、技术、工程和数学等多个学科的知识,因此,教师可以借助开源机器人来设计一系列的跨学科课程。

首先,课程体系中应当包括开源机器人的基础知识介绍,例如开源机器人的历史背景、基本原理、各部分功能等。通过这个环节,学生能够对开源机器人产生一个初步的认知,并为后续的学习奠定良好基础。其次,开源机器人的控制离不开编程,因此课程内容还应当涵盖基础的编程语言与算法思想。通过编程实践,学生能够掌握如何借助代码来控制机器人的行为,进而实现各类复杂的动作设计。

#### (四) 强化师资队伍建设

教师是教学工作开展的基础,学校应当重视师资队伍建设和教育改革中的重要价值。首先,学校可以通过“省培计划”等项目来培养创客骨干教师,并借助创客教育名师工作室或优秀教师工作坊等手段来开展“传帮带”,促进创客教师的快速成长。除此之外,学校还可以前往相关高等院校以及科研机构来聘请相关专业人员来担任校外兼职教师,为小学生引入更多的专业视角与实践经验。其次,学校还应当鼓励教师积极参与到创客教育的实践之中,确保教师能够在实践中实现自身实践能力与理论水平的全面提升。例如参与创客项目的开发与实施,或是指导学生参与创客竞赛或成果展示等。最后,学校还要建立起长效激励机制,以此来推动创客教育的有序发展。对于在创客教育中表现较为优秀的教师,要在评优评先或是晋升方面给予一定的资源倾斜,只有这样才能激励更多的教师投身于创客教育事业之中。同时,还要加强教师之间的相互合作与交流,促进教育资源的及时共享,最终在学校内部形成良好的创客教育氛围。

#### (五) 注重社团文化建设

社团文化不仅是社团成员共同遵循的价值观念和行为规范的和,更是激发成员创造力、凝聚力和归属感的源泉。因此,教师应当为学生构建起一个积极向上且富有创新精神的创客社团文化。而要想实现这一点,就要从明确社团的核心价值观入手。教师应当将创新、实践、合作与分享作为社团的核心思想,鼓励每一位成员都能在实践中勇于尝试,积极探索未知领域,并与其他同学协同配合,帮助学生培养正确的思想价值观念。此外,教师还应当为学生营造出一个开放且包容的学习氛围,鼓励创客社团成员勇于提出自己的新想法,并通过定期组织分享会或头脑风暴等活动来为学生提供一个展示自我的平台。再者,教师还可以通过设立成员大会、选举产生社团管理层、定期举办团建活动等方式来增强学生的参与感与归属感,让学生能够形成主人翁意识。最后则是要关注社团品牌的建设与推广。通过设计独特的社团标识、制作宣传资料、参与校内外各类活动和竞赛等方式来提升社团的知名度和影响力。社团文化不是一成不变的,而是会随着社团的发展与社会环境的变化而不断演进,因此,教师要鼓励社团成员在继承传统的基础上勇于创新,不断探索符合时代特征与社团特色的新文化元素,为社团的健康成长注入新的生命力。

### 四、结语

综上所述,STEM理念在小学创客社团建设中的应用是新时期教育改革的新浪潮。通过明确社团目标与定位、培养学生发现问题的意识、构建丰富的课程体系、强化师资队伍建设和注重社团文化建设等策略,能够有效发挥出小学创客社团在小学教育中的重要价值,让学生能够在动手实践中探索科学奥秘,深化对于数学等基础学科的理解与应用。STEM理念下的小学创客社团建设是一项长期而艰巨的任务,需要教育者、学生以及社会各界的共同努力与持续探索,只有这样,我们才能培养出更多具备跨学科素养、创新思维和实践能力的优秀人才,为国家的科技进步和社会发展贡献出更加坚实的力量。

### 参考文献:

- [1] 邓玉超.基于工程思维培养的小学创客课程教学设计与实践[D].宁夏大学,2023.
- [2] 沈苑.小学创客教学中交流活动设计与应用研究[D].鲁东大学,2022.
- [3] 王雪,孟庆华.核心素养视域下小学创客社团向创客空间教育的转型[J].新课程教学(电子版),2022(08):92-93.