

# 基于STEM教育理念探讨小学数学综合 实践活动设计要点与实践

李青燕

新疆阿图什市克州实验小学

**摘要:** STEM教育理念的引进,为我国素质教育的实施打开了全新的窗口。从不断的研究中可以发现,STEM教育理念和小学数学综合实践存在一定的共通之处。越是如此,小学数学教师才更需要以该教育理念为基础,抓住综合实践活动的设计要点,积极创新的设计综合实践活动。

**关键词:** STEM教育理念; 小学数学; 综合实践活动; 设计要点

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2022.04.020

## 引言

全新的数学课程标准提出了全新的教学理念,设置了“综合与实践”模块,甚至调整和改善了该模块。但从近几年该模块的实施情况来看,小学数学并没有真正落实综合实践活动教学。对此,小学数学教师更需要以STEM教育理念为基础,设计综合实践活动。所谓STEM教育是一种巧妙融合了科学、技术、工程和数学四个要素的全新综合学习模式,以工程设计过程为主导关注现实问题,促使学生在生动具体的情境中深入学习。教师们需要了解STEM教育理念的概念,分析小学数学综合实践活动的理论,然后根据以往小学数学综合实践活动设计存在的问题创新方式,实现素质教育。

## 一、STEM教育理念和小学数学综合实践活动的概念界定

### (一) STEM教育理念

STEM教育理念具有明显的综合性,其全称为Science Technology Engineering and Mathematics Education,旨在将科学、技术、工程和数学融合在一起,通过跨学科的学习和实践活动,培养学生的创造力、创新精神、问题解决能力和团队合作精神。STEM教育将这四个学科领域紧密联系起来,强调学科之间的综合应用和交叉学习,以培养学生在现实世界中的实践能力和解决实际问题的能力。STEM教育鼓励学生在探索和解决问题的过程中,从多个学科领域进行综合学习,其突破了传统教育中学科之间严重分割的限制,将科学、技术、工程和数学相互联系起来,以培养学生的学科跨界思维和能力。STEM教育强调学生通过实践活动和问题驱动学习。由学生自主设计和开展实践项目,激发学生的学习兴趣 and 动力,提供实际应用和解决问题的机会。STEM教育注重培养学生的创新和创造力。学生通过自主

探索和实践活动,培养发现问题、提出解决问题的能力,激发创新思维和创造性思维。STEM教育鼓励学生进行合作和团队合作。通过与同学合作解决问题,学生因此增强团队合作精神、沟通协作能力和远见卓识。

### (二) 小学数学综合实践活动

小学数学综合实践活动理论是以STEM教育理念为基础,针对小学数学教育的一种实践活动方法。小学数学综合实践活动理论强调将学生的手动操作和思维活动结合起来,通过动手实践,让学生更好地理解和掌握数学概念,并将其运用到实际问题中。小学数学综合实践活动理论鼓励学生通过亲身体验来学习数学。学生通过实际参与实践活动,深入体验数学的思维过程和应用场景,提高数学的学习成效。小学数学综合实践活动理论倡导将数学与其他学科进行融合。在实践活动中,学生需要运用多个学科的知识 and 技能,加深对数学与其他学科关联性的理解,拓宽数学的应用范围。小学数学综合实践活动强调以问题为中心,指导学生通过解决实际问题学习和应用数学知识,培养问题意识和解决问题的能力。小学数学综合实践活动理论强调合作学习的重要性。学生在实践活动中需要与他人合作,进行交流与合作,共同解决问题,提高团队合作和社交能力。

## 二、以往小学数学综合实践活动设计存在的问题

以往小学数学综合实践活动的设计存在教学观念传统、教学目标形同虚设、内容主题依赖书本、学生自主探究时间少和小组合作发挥的作用不大等问题,这些问题影响了综合实践活动的创新,无法凭借综合实践活动提升学生的综合能力和素质。以往的教学观念偏向传统教学模式,注重对学生知识的灌输和应试训练。综合实践活动在教学中的地位相对较低,往往被视为额外的活动,缺乏足够的重视和资源支持。这导致综合实践活动

的规划和开展受到限制，无法充分发挥其应有的教育价值。

以往的小学数学综合实践活动往往将学生的知识和技能作为唯一的教学目标。教师更多关注学生的知识掌握水平和应试能力，忽视了实践活动对学生创新思维、问题解决能力和团队合作精神的培养。因此，活动的设计往往偏向于重复练习和机械性操作，缺乏足够的探究和创新性的要素。传统的小学数学综合实践活动内容主题往往依赖于教科书中的问题和案例，缺乏广泛的外部拓展。学校和教师在设计实践活动时过于依赖教材，缺乏针对实际生活和实际问题设计活动的意识，无法真正培养学生的应用能力和解决实际问题的能力。既往的小学数学综合实践活动中，学生往往缺乏足够的自主探究时间，活动的设置和安排更多由教师主导和组织。小组合作的作用也比较有限，学生在活动中缺乏充分的交流和合作，无法真正体验到团队合作的力量。正因如此，学生的主动性和自主性发挥的空间有限，活动的效果难以得到充分体现，学生也无法获得更好的学习体验。

### 三、基于STEM教育理念小学数学综合实践活动的设计

#### （一）跨学科整合

STEM教育理念是一种将科学、技术、工程和数学融合在一起的综合性教育理念，小学数学综合实践活动的组织开展应该以此为基础，实行跨学科整合，通过不同学科的整合优化综合实践活动。在小学数学综合实践活动的设计过程中，教师应从问题出发，选取具有跨学科特点的问题。问题应该涉及科学、技术、工程和数学等多个学科的内容和知识点。让学生在解决问题的过程中，综合运用各个学科领域的知识和技能。小学数学教师应该基于STEM教育理念，实行课程整合，即将数学与其他学科的内容有机结合起来。教学过程中，设计跨学科的学习任务，让学生在解决实际问题的过程中同时学习数学的知识和技能，以及其他相关学科的知识和技能。例如，教师教学人教版六年级下册的《比例》单元时，需要积极结合地理、科学和技术等学科相关的内容，设计出城市规划项目。让学生们利用所学的面积计算知识、比例知识等，完成任务，尝试着对城市进行科学规划。

设计项目时，教师应选择一些涉及多个学科知识和技能的综合性项目。例如，设计一个风车发电机模型，指导学生利用所学的数学知识计算风力的大小、探究风

力对风车的影响、科学了解风能的转化过程等。通过这样的项目设计，让学生在实践中体验到学科融合的过程。小学数学综合实践活动的设计中，要将各学科的知识 and 技能进行有机串联，使学生在实践中综合运用这些知识和技能。例如，教学长度单位时，设计水循环的实践项目。在此项目中，学生们需要结合数学知识和科学知识，还要结合信息技术，以数学知识计算水的流动和容量，以科学知识学习相关的水循环知识，以信息技术学习相关的水处理和水资源利用方法。教师需要注重学科整合性学习环境的创设，激发学生学科间的联系和思维的跳跃。教师可以在教室布置中展示不同学科的知识 and 成果，提供课外阅读材料和资源等，为学生创造更大的学科整合的氛围和机会。可以利用多媒体技术辅助教学，如多媒体软件、模拟器、实验设备，为学生提供更全面的跨学科学习资源，帮助学生在跨学科活动中收获真实和全面的体验。例如，利用计算机软件模拟屋顶太阳能电池板的位置和角度，运用科学、数学和技术知识进行功率和能源计算。

#### （二）问题驱动的学习

基于STEM教育理念的小学数学综合实践活动设计中，教师们应该注重驱动性问题的设计，促使学生在问题驱动中参与活动，优化学习。教师应设置与学生日常生活相关的真实问题，使学生直接感受到问题的重要性和解决问题的必要性。例如，教师教学“认识人民币”时，设计一个家庭预算活动，让学生帮助家长规划家庭开支。这样的问题可以促使学生主动关注经济和数学的联系，鼓励学生思考如何在有限的预算下作出最合理的选择。应设定开放性的问题，让学生有多种解决途径和思路，激发学生的创新思维和探索欲望。例如，“数学广角——植树问题”的课堂上，设计一个社区环保问题，让学生在限定的资源和条件下，思考如何制定可行的环保措施。通过开放性问题的设计，引导学生从不同角度思考问题，自主进行深入的探究。

教师应该将数学理论和实际问题的场景相结合，设计基于真实场景的情境问题。学生在情境中扮演特定角色，或者模拟实际情况，解决数学问题。例如，设计一个公共汽车的座位安排问题，学生需要根据乘客的人数和座位要求，合理安排座位。通过这样的情境问题，将数学知识应用到实际生活中，形成准确的数学建模思维。更应该鼓励学生主动提出问题，并自主进行探究。设立学生提问时间和学生导向讨论的机会，引导学生

提出自己的疑惑和感兴趣的问题。提供相关资源和引导，帮助学生深入探究问题并找到解决方法，培养学生的探究精神和问题解决能力。小学数学综合实践活动的设计中，可以设计引人入胜的情境，在活动中设置有趣的元素，或者使用生动的故事情节，引发学生的兴趣和投入度。例如，设计数学迷你游戏，以解密游戏的方式激发学生解决数学问题的兴趣。适当时，需要在活动中提供启发性的案例和模型，让学生在实践活动中借鉴和应用。如分享一些成功的实践案例，学生了解别人是如何解决类似问题的。也可以提供一些数学模型和方法，引导学生运用这些模型解决实际问题。

### （三）结合理论和实践

基于STEM教育理念的小学数学综合实践活动设计中，教师们应该充分利用数学教材资源。从人教版的小学数学教材布局分析来看，每个单元教学的最后都会以每单元学生的学习内容为依据，设计综合实践练习。但现实中，许多小学数学教师并没有过于重视此部分内容，更多的是为了应付教学才组织学生进行实践训练。这样的情况显然很难收到良好的实践效果，无法突出STEM教育的理念有效融合不同学科。对此，教师们需要在教学之前，积极研究数学教材资源。比如教学六年级上册“确定起跑线”时，可以以学生所学的“圆”的知识，设计综合实践活动。教师要在STEM教育理念下，及时调整教材内容，设计对应的问题和任务。如，学校操场上有一条椭圆形的跑道，长是一百米，宽是八米。现如今学校要在跑道上绘制出四个人的跑道，具体应该怎么操作？如果学校要在跑道上举办一千米的长跑比赛，应该如何安排四名运动员的起跑位置？怎么做才能保证绝对公平？学生们需要积极探究，甚至小组合作学习，沟通讨论中提出方案，绘制等比例的跑道线。这样的综合实践活动可以让学生们掌握圆周长的计算知识，锻炼学生的测量能力。

在基于STEM教育理念的小学数学综合实践活动设计中，教师还应该了解理论和实践的重要性后，积极结合理论和实践，以此促使学生学会创新创造。教师应该将数学理论知识与实际问题相结合，让学生把所学的数学知识应用到真实的场景中。例如，教学“测量”一课时，设计综合实践活动，让学生测量校园里的建筑物或自然景点的高度、长度等等，以此激发学生的学习兴趣，促使学生在综合实践活动中加强对测量知识的

理解。给予学生活动探索的机会，指导其通过探索和实践发现问题解决的方法和策略。组织学生进行小组合作，在一个团队中合作解决数学问题。通过互相交流和合作，学生们会共同思考、讨论和解决问题，培养学生的团队合作精神和沟通能力。综合实践活动中，教师应适当利用科技工具和资源，如电脑、平板电脑、数学软件和网络资源，让学生更直观地理解和应用数学知识。例如，使用数学软件进行虚拟实验、数据分析，让学生通过实践体验和模拟实验深化对数学概念的理解。更要在综合实践活动的设计中，安排学生参观数学相关的企事业单位、数学博物馆，甚至学校方面自行举办数学展览。通过实地考察和展示活动，让学生接触到数学在现实生活中的应用和意义，提升学生的创新思维和实践能力。

### 结语

总之，根据小学数学教学现状，教师们了解STEM教育理念和小学数学综合实践活动的理论，寻找两者的共通之处后以学生为主体，以学生的学习情况为前提，抓住要点积极设计综合实践活动。充分落实综合实践活动的模块教学，解决教学问题，提高教学效率，发展学生的综合能力。

### 参考文献

- [1] 朱文娟. STEM理念下小学高年级数学综合实践活动设计[J]. 新教育时代电子杂志(教师版), 2019(47): 85.
- [2] 鞠泽朋. 基于STEM教育理念的小学数学综合与实践的设计与实施研究[J]. 好日子, 2020(16): 75-76.
- [3] 李小娟. 融合STEM理念的小学数学“综合与实践”活动设计策略探究[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(21): 964-965.
- [4] 江澜. 基于STEM理念的小学数学“综合与实践”整合设计——苏教版六下“大树有多高”教学设计[J]. 新教师, 2019(5): 73-75.
- [5] 陈亚兰. 基于STEM教育理念融入的小学综合实践活动课程的策略研究[J]. 考试周刊, 2021(72): 4-6.
- [6] 江少姬. 基于STEM教育理念的小学综合实践活动探究[J]. 新课程研究(中旬-双), 2019(1): 54-55.
- [7] 张秀恒, 黄勇明. STEM教育理念下小学综合实践活动课程体系研发探究[J]. 师道·教研, 2019(6): 48-49.