

# STEM教育理念下的小学数学教学方法探究

王静

长春新区北湖明达学校

**摘要：**STEM教育理念是世界各国教育关注的热点内容，本文在阐述STEM教育理念内涵及其特点的基础上，基于STEM教育理念对小学数学教学方法进行了教学实践探索，主要探索出STEM教育理念下的情境教学法、信息技术教学法和综合教学法，并对STEM教育理念下的小学数学教学方法应用进行教学总结和反思。

**关键词：**STEM教育理念；小学数学；教学方法

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2023.05.018

## 一、STEM教育理念的内涵及其特点分析

STEM教育是区别于单学科教育的多学科融合的综合教育理念和教学模式，STEM四个大写英文字母来自Science、Technology、Engineering和Mathematics四个英文单词首字母的缩写，这四个英文单词指的是科学、技术、工程和数学四门学科教育，其中科学学科侧重认识和改造世界的客观规律教育，技术与工程学科则侧重于解决改造世界过程中遇到的难题的方式方法及过程的教育，而数学是技术与工程学科的基础性工具，其侧重于基础知识的教育。STEM教育涉及的四个学科教育内容，旨在培养学生的科学素养、技术素养、工程素养和数学素养，该教育理念和教育模式最早起源于美国，是美国学者朱迪斯·拉马雷（2001）在其开发的相关课程中首次提出STEM一词，朱迪斯·拉马雷认为人要适应未来多元复杂的社会工作和生活，需要接受以解决问题为导向的综合性理工科教育，这是人类教育发展过程中不可忽视的趋势。美国政府部门在《美国竞争计划》中明确将STEM素养人才作为知识经济时代的教学目标之一，并陆续制定了多项推动STEM教育理念在教育实践中应用的文件政策。然而，STEM教育理念和教育模式在我国教育实践中的应用则较为滞后，本文为推动STEM教育理念在小学数学教学实践中的应用，对其教学方法进行实践探索，探索过程中我们还要把握STEM教育具有跨学科整合、问题导向、实践导向、团队合作、创新思维、技术应用和实际应用等特点。小学数学情境教学法是运用STEM教育理念的有效教学方法。

## 二、STEM教育理念下的小学数学教学方法探索

### 1. STEM教育理念下的小学数学情境教学法

小学数学情境教学法是运用STEM教育理念的有效教学方法。数学作为一门基础性学科，其为科学研究、技术研发、工程项目的推进提供了较为重要的工具性基础知识。我们在运用STEM教育理念创新小学数学教学方法的实践中，主要对以下几种情境教学方法进行了探索。一是创设小学数学科学教学情境。小学数学教材中会涉及一些数学小实验，而我们在实际教学中往往因追赶教学进度、完成课堂作业而忽视了数学教材中的数学小实验，这就导致小学生亲历数学小实验的过程较少，STEM教育理念则重视小学数学科学教育，我们要在教学实践中设计出多种多样的实验教学情境，例如：体积容积排水实验，我们提前准备了实验学具，让小学生通过实验感受并对比不同物体体积的大小。二是创设小学数学技术教学情境。我们在教学实践中创设科学使用手机、平板电脑、游戏机的小学数学教学情境，针对低年级小学生喜欢玩手机的不良习惯和数字教学内容，我们将数字教学融入该教学情境中，引导小学生学会运用数字设置手机密码，学会运用手机拨打爸爸、妈妈的电话以及报警电话；针对高年级小学生我们将科学使用手机和平板电脑的信息技术与数学知识学习进行结合，在该教学情境中引导高年级小学生学会正确使用信息技术来学习数学知识。三是创设小学数学工程教学情境。小学数学教材中设置了很多工程应用问题，而我们运用这些工程应用试题来创设数学教学情境，既能够培养小学生的学习情境，还能够培养小学生运用数学知识解决工程问题的能力。我们在教学实践中创设“一批零件，假设我们班的小红单独做需要6小时完成，小星单独做需要8小时完

成，小红和小星一起来做，完成任务时小红比小星多做24个，求这批零件共有多少个？”的工程问题，就有效培养了小学生运用数学知识解决工程问题的素养和能力。此外，还可以运用STEM教育理念创设运用小学数学故事、游戏等小学数学教学情境。

## 2. STEM教育理念下的小学信息技术教学法

小学数学信息技术教学也是创新运用STEM教育理念的重要教学方法。这是因为：STEM教育理念强调要注重培养学生理解、使用和管理技术的能力，而当前我们所处的时代是信息技术快速发展的时代，作为小学数学教师，我们自己不仅要学会运用多媒体、希沃白板等现代化的信息技术教学工具，而且还要教育引导小学生学会运用各类电子终端产品和信息软件，使自己成为一名信息技术时代背景下合格的数学教师，使小学生成为一名具备信息技术素养能力的小学生。结合小学数学教学实际和小学生的学习兴趣爱好，我们在小学数学教学实践中主要对信息技术教学方法进行了如下实践探索。一是运用信息技术教学法构建3D图形课堂。小学生的空间感较弱，针对该教学难题，我们在给小学生讲解“图形与几何”这一数学知识时，运用了信息技术手段，使3D技术与小学数学教学深度融合，设计出3D图形与几何课堂教学方案密切结合，并将该教学设计应用到教学实践中，有效解决了之前小学数学“图形与几何”教学实践中存在的语言描述不清楚、教学工具不匹配等方面的问题，在多媒体教学活动中展示的各类立体图形，让小学生更加清晰的了解认识到了各类图形的特点，增强了小学生的空间感。二是运用信息技术教学法构建数字课堂。我们在小学数学教学实践中运用学校安装的希沃白板及其他信息技术载体，根据小学数学教材内容构建多种多样的数字课堂。例如：运用教室内安装的希沃白板快速呈现课堂教学内容，并运用该载体快速给学生布置课堂作业，数字化的教学方式有效的提高了小学数学课堂教学效率。此外，针对信息时代背景下不断涌现出的智能学习机和学习软件，我们在小学数学课堂上还教育引导小学生应用这些学习终端、软件及国家教育部门运用信息技术手段建立的小学数学学习资源库，需要注意的是我们还对小学生开展了健康使用信息技术工具的媒

介素养专题课，旨在培养小学生的信息素养能力。

## 3. STEM教育理念下的小学数学综合教学法

小学数学综合教学法是STEM教育理念的运用，同时也是最为重要的教学方法。这是因为STEM教育就是一种多学科融合的综合教育模式，我们在运用该教学理念和教学模式的过程中可以创新运用综合性的教学方法。我们根据小学数学教材内容和不同年级小学生身心发展特点，从以下结果方面探索运用了综合性的小学数学教学方法。在小学数学教学内容层面，我们综合运用科学、工程、技术、数学四门学科知识，扩大小学生的数学知识面，教学引导小学生能够综合运用这四门学科知识来感知小学数学知识作为基础学科的重要性。在小学数学综合实践活动层面，我们设计出各类主题的综合性实践活动与小组实践活动，引导小学生综合运用所学的数学知识解决各类实践问题，进而培养小学生的创新能力和实践能力，但我们在应用的过程中，综合性实践活动的设计要以数学课堂知识为重点，将科学、工程、技术和数学知识关系进行科学建构，活动中还要对小学生进行科学分组，引导小学生采用合作的方式完成综合实践活动任务。例如：在“方向和位置”小学数学教学实践中，创设一个让小学生绘制从家到学校的路线图的综合性实践活动，还可以在郊游活动后让小学生通过回忆，分组合作画出郊游的路线图，引导小学生学会运用方向和位置这一数学知识，在绘图综合实践中形成对方向与位置的感受。此外，我们根据小学数学知识特点，还可以创设运用问题探究、跨学科整合和团队合作等综合教学方法。

## 三、STEM教育理念下小学数学教学方法的思考

### 1. 科学把握STEM教育理念与核心素养的关系

通过对STEM教育理念及小学数学教学方法的实践研究发现，STEM教育理念与当前新课标中提出的“核心素养”能力的培养要求存在共同的观点。STEM教育为小学生提供较为逼真、富有社会实践的各类学习情境，引导小学生思维与情感的进入解决复杂问题和实际问题的情境，从而全面提升小学生学习、运用数学知识解决生活中遇到的科学、工程和技术等问题的核心素养能力。而当前新课标提出的“核心素养”一词，是国家根据社会

发展需要对人才教育提出的新要求，其强调重点培养小学生的核心素养能力。“核心素养”一词是当前教育领域的一个热词，小学数学课程标准（2022版）提出的核心素养能力培养主要包括数感、符号、空间、运算、推理、应用和创新等方面的能力，其旨在通过数学课程来培养小学生学习建立数学思想、方法及运用数学思想方法处理和解决实际问题的综合能力。而通过研究可知，STEM教育理念与小学数学新课标提出的核心素养能力培养目标存在相通之处，我们可以将STEM教育理念下探索出的小学数学教学方法，作为培养小学生核心素养能力的有效路径，让STEM教育为培养小学生的核心素养能力服务。

### 2. 小学数学教师要全面提升自身的理念认识

作为小学数学学科教师，我们在教学实际中关注更多的是数学学科知识和教学方法的创新，但对STEM教育理念和STEM+项目/课程的接触并不多，在进行STEM教育设计及备课时，我们就明显感觉到设计的STEM教育课程中有很多的内容是多学科互相交织的知识点，特别是在科学、技术和工程方面的知识，远远超出了我们小学数学教师的知识范畴，这就凸显了我们数学学科知识体系和知识储备不足的问题。这就要求我们数学学科组的教师要综合运用多种方式方法来提升自身的教学理念和认识。我们要通过培训、教研组研讨交流、网络自主学习及课后精心备课等多种途径，积极学习与STEM教育理念相关的知识，来提升自身的理念认识和教学能力。例如：教育局组织的教师培训，学校组织的各项促进教师成长的讲座等，我们应该充分利用这种机会，积极与专家交流沟通，并将所学到的各种有利于教育教学，学生成长的方法记录下来，并且应用到平时的教育教学当中，平时工作过程中遇到的困难与问题，也虚心寻求专家的指点和帮助，这也是提升自身认识水平的有效方法。

### 3. 创新数学教学方法要坚持学生的主体地位

STEM教育理念下的小学数学教学方法探究，得出了数学教学方法的创新必须要坚持以小学生为主体的结论。我们采取数学实验的教学方法，让学生在实验时，有的学生做体积与容积实验失败了，我们重点围绕

小学生关注的实验失败的原因，让其在数次实验中找到失败的原因，并告诉小学生科学家在做实验时也会经历无数次的失败，因而需要我们有坚持不懈的精神，这种实验教学方法就坚持了STEM教育理念，以小学生为主体来丰富小学数学实验的教学方法，让小学生始终成为STEM教育理念下小学数学教学方法的受益主体。此外，我们在运用STEM教育理念下创新应用小学数学教学方法时，担忧3D图形太难，小学生肯定不会画；担忧小学生在手工活动中用美工刀、热胶棒太危险……但无论是3D图形的学习理解、绘制，还是手工海报和实验的设计，小学生都能够很好的完成，这使我们反思自己的教学方法：不是小学生动手能力不行，而是我们教师总觉得小学生不行，但只要给小学生创设一个自主学习空间，小学生就能表现出非凡的创造力，他们动手的能力会大大超越我们教师的想象。这告诉我们这样一个道理：我们要将课堂交给小学生，坚持小学生在学习中的主体地位，我们要让小学生尝试探索中不断成长，这将会使STEM教育理念结出素养能力的硕果，让更多的小学生终身受益。

## 结语

STEM教育理念与我国小学数学课程标准中提出的核心素养理念具有相通之处，我们要正确看待分析和应用STEM教育理念与核心素养理念，本文对STEM教育理念下的小学数学教学方法探索，能够为我们更好的贯彻落实核心素养理念提供有效的路径和教学参考。

## 参考文献

- [1] 徐燕. STEAM教育理念在小学数学“综合与实践”课堂教学中的应用[J]. 教育观察, 2020, 000(047): P.116-118.
- [2] 孙艳平. STEM教育理念下的小学数学教学策略[J]. 数学大世界(下旬), 2021, (09): 23-24.
- [3] 周丽华. STEM教育理念下的小学高年级数学教学策略[J]. 数学学习与研究, 2021, (27): 42-43.
- [4] 余友军. STEM教育理念下的小学数学教学实践——以《圆的认识》一课为例[J]. 教育研究与评论(小学教育教学), 2019, (07): 80-83.