

基于STEM教育理念小学科学教育专业课程的教学方法与策略

张磊 古丽仙·阿布都沙的 艾力·阿巴拜克力 唐世明
和田师范专科学校

摘要：本研究旨在探讨基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学方法与策略。针对当前科学教育的发展需求和教学实践的困境，本文通过对相关教学资源的整理和分析，结合小学科学教育专业课程的特点和STEM教育的核心理念，为小学科学教育提供具体可行的教学方法和策略，以培养学生的综合能力和创造性思维。研究分析了STEM教育理念在小学科学教育中的应用现状和问题，倡导跨学科整合、实践探究、团队合作和创新思维的教学理念，并提出了相应的教学方法与策略。研究结果显示，融合STEM教育理念的小学科学教育专业课程教学能够有效提升学生的科学素养和创新能力，促进学生对科学的兴趣和热爱，教学中可提高课堂互动性和学习效果。本文对于推动小学科学教育改革和促进学生科学素养的提升具有重要意义。

关键词：STEM教育；小学科学教育；教学方法；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.05.150

一、引言

当今社会，科学技术发展迅猛，科学教育在培养学生创新能力和科学素养方面具有重要作用。然而，传统的小学科学教育不少存在着知识传授单一、学生参与动手能力不足等问题，无法满足学生创造性思维的培养需求。为了适应时代的发展和培养具有创新能力的人才，STEM教育理念逐渐引起了教育界的重视。STEM教育以科学、技术、工程和数学为核心，通过跨学科、实践性的教学方法，促进学生的问题解决能力、团队合作能力和创新能力的发展。因此，将STEM教育理念融入小学科学教育专业课程教学，成为当前科学教育领域的重要课题^[1-2]。

面对STEM教育理念在小学科学教育中的重要性和潜力，如何有效地应用STEM教育理念来设计小学科学专业课程的教学方法和策略成了当前研究的关注焦点^[3]。本研究旨在探讨基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学方法与策略，以提供具体可行的教学方案，培养学生的综合能力和创造性思维，对科学教育领域具有重要的理论和实践意义。

首先，通过对基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学方法与策略进行研究，提出以问题为导向的教学模式，倡导跨学科整合、实践探究、团队合作和创新思维。其次，通过课程设计和教学实施的案例分析，本文探讨了STEM教育理念与小学科学教育专业课程教学的融合方式和策略。最后，融合STEM教育理念的小学科学教育专业课程教学能够有效提升学生的科学素养和创新能力，提高教学质量和学习效果，促进学生对科

学的兴趣和热爱。

通过研究，我们将进一步深化认识STEM教育理念在小学科学教育中的意义，探讨如何将STEM教育与小学科学教育有机结合，为小学科学教育的教学方法与策略设计提供具体的指导。

二、STEM教育理念在小学科学教育中的意义

（一）STEM教育与小学科学教育的融合

STEM教育是将科学（Science）、技术（Technology）、工程（Engineering）和数学（Mathematics）融合于教育中的一种教育理念和教学模式。随着科学技术的不断发展和社会的进步，STEM教育被认为是培养学生创新能力和解决实际问题能力的重要途径^[4]。小学科学教育作为培养学生科学素养和创新能力的重要环节，也需要与STEM教育相结合，来促进学生的综合能力和创造性思维的培养。

首先，结合STEM教育的理念，小学科学教育可以通过提供具体的实践环境和问题情境，引导学生进行探究性学习。在课堂上，教师可以设计一系列与实际问题相关的实验、观察和调查活动，让学生动手实践。例如，在学习物体的浮沉原理时，可以使用不同质量、不同体积的物件，让学生通过实验观察和分析，探究物体浮沉的规律。

其次，STEM教育注重科学、技术、工程和数学的综合运用，可以促进小学科学教育跨学科的融合学习。例如，可以通过设计和制作简易的生产工具、组装小型机械等方式，将科学的原理与工程技术相结合，在小学科学课堂中，培养学生的动手能力和综合实践能力。

此外,小学科学教育还可以通过引入STEM教育的教学资源 and 工具,提供更多的学习机会和资源支持。例如:可以利用信息技术和多媒体技术,丰富学习资源,通过网络和多媒体进行科学知识的探究和学习。

在小学科学教育专业课程教学中,融入STEM教育理念可以为小学科学教育提供具体可行的教学方法和策略,也能够有效提升学生的科学素养和创新能力,并且通过引入STEM教育的教学资源 and 工具,提供更多的学习机会和资源支持。这对于推动小学科学教育改革和促进学生科学素养的提升都具有重要意义。

(二) 探讨STEM教育在促进小学科学教育中的作用

STEM教育是一种综合性的教育理念,旨在通过跨学科的学习和实践活动,培养学生的科学思维、技术应用能力、工程设计能力和数学解决问题的能力。在小学科学教育中,应用STEM教育理念可以为学生提供更加丰富、多样化的学习体验,激发他们的学习兴趣和创新能力^[5]。

首先,基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程能够激发学生的学习兴趣。传统的科学教育缺乏实践环节和与实际问题的联系。而STEM教育注重将科学知识与实际问题相融合,通过项目式的学习方式,让学生在实践中体验科学的乐趣。例如,通过设计模型、进行实验等实践活动,学生可以亲身感受到科学知识的应用和实际意义,从而激发对科学的兴趣和探索欲望。

其次,基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程能够提高课堂互动性和学习效果。在科学教育中,STEM教育理念较注重强调学生的主动参与和合作学习,鼓励他们提出问题、思考解决方案,并通过小组合作完成实践任务。这种互动式的学习方式不仅能够激发学生的学习动力,提高他们的学习效果,还能够培养他们的团队合作能力和沟通能力。

此外,基于STEM教育理念注重培养学生的问题解决能力和创新思维,可以开拓思路,解决问题。通过开展探究性学习和工程设计活动,培养学生的观察、分析、推理和解决问题的能力。

基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程能够激发学生的学习兴趣,提高学习效果,进而培养学生的科学思维 and 创新能力。然而,目前基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程在实施中还存在一些问题。首先,教师对于STEM教育理念的理解 and 应用还存在不足,缺乏相关的教学资源 and 培训支持。其次,学校 and 家长对于STEM教育的认知 and 重视程度不高,缺乏对于STEM教育的支持 and 投入。因此,需要加强教师的培训 and 专业发展,

提供相关的教学资源 and 支持,同时加强学校 and 家长的合作 and 支持,共同推动基于STEM教育理念的小学科学教育的发展。这对于推动小学科学教育改革、提升学生的科学素养具有重要意义。

(三) 分析STEM教育与小学科学课程设计的关系

STEM教育是一种综合性的教育理念,可通过跨学科的学习 and 实践,培养学生的综合能力。小学科学课程旨在培养学生的科学素养,与STEM教育理念有着密切的关系。基于STEM教育理念的小学科学课程设计,可以建立跨学科之间的联系,将科学知识 with 技术、工程 and 数学等学科相结合,使学生能够更好地理解科学的应用 and 实践。

STEM教育注重培养学生的创新能力和问题解决能力,小学科学课程设计也应该注重培养学生的科学思维 and 探究精神。在传统的小学科学课程中,往往以教师为中心,强调对知识的传授 and 记忆,缺乏学生自主思考 and 实践的机会。而基于STEM教育理念的小学科学课程设计,可以通过开展探究性实验、设计性任务等活动,激发学生的学习兴趣 and 主动思考意识,培养他们的科学思维 and 解决问题的能力。

STEM教育倡导学科之间的融合 and 协同,小学科学课程设计也应该与其他学科相互融合。基于STEM教育理念的小学科学课程设计,可以与数学、物理、地理等学科相结合,通过跨学科的学习 and 实践,加深学生对科学的理解 and 应用。

目前基于STEM教育理念的小学科学课程在设计 in 实施中还存在一些问题。教师对STEM教育理念的理解 and 应用还不够深入,缺乏相关教学经验和课程资源。学校 and 教育管理部门对于STEM教育的支持力度不够,制约了小学科学课程设计的改革 and 创新。因此,为了促进小学科学课程设计与STEM教育理念的有机结合,需要加强教师培训 and 专业发展,提供丰富的教学资源 and 支持机制,推动小学科学课程设计的改革 and 创新,提高学生的科学素养 and 创新能力。

三、STEM教育理念下的小学科学教育专业课程教学方法探索

(一) STEM教育理念指导下的小学科学教学方法

基于STEM教育理念的小学科学教学方法可以有效激发学生的学习兴趣,提高学生参与性 and 学习效果。

一方面来说基于STEM教育理念的小学科学教学方法注重培养学生的问题解决能力和创新思维。教师可以在教学中引入实际问题 or 情境,通过提出具有挑战性的问题,引导学生进行实践探究,培养学生的观察、实验 and

推理能力。

另一方面，基于STEM教育理念的小学科学教学方法注重跨学科的整合。教师可以将科学与数学、技术和工程等学科进行有机结合，通过项目式学习等方式，促进学生的跨学科思维能力的发展。与此同时，基于STEM教育理念的小学科学教学方法注重学生的实践能力培养。教师可以通过实践活动、实验和科学探究等方式，让学生亲身参与，培养他们的实际操作能力和动手能力。例如，在学习电路的过程中，教师可以引导学生进行电路搭建实验，让学生亲自动手操作，从而培养学生的实践能力和动手能力。

基于STEM教育理念的小学科学教学方法还较注重培养学生的团队合作和沟通能力。教师可以组织学生进行小组合作，通过合作解决问题的方式，培养学生的团队合作意识和沟通能力。例如，在教学中，可以将学生分成小组，每个小组通过合作和协商共同解决问题。STEM教育理念的小学科学教学方法能够培养学生的科学思维、技术能力、工程素养和数学能力，这种教学方法对于推动小学科学教育改革和促进学生科学素养的提升都具有重要意义。

（二）分析现有STEM教育理念下的小学科学教育专业课程教学方法的优缺点

现有的STEM教育为基础的小学科学教育专业课程教学方法在实践中取得了一定的成果，但也存在一些不足之处。

首先，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程能够激发学生的学习兴趣。通过将科学知识与实践相结合，学生能够亲自动手进行实验和探究，增强了学习的趣味性和互动性。这种教学方法能够激发学生的好奇心和探索欲望，培养学生的科学思维和问题解决能力。其次，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程能够提高课堂互动性，教学方法注重学生的参与和合作，通过小组合作、讨论和分享，激发了学生的思维和创造力。这种互动性的教学方法能够培养学生的团队合作能力和沟通能力。

然而，现有的STEM教育为基础的小学科学教育专业课程教学方法也存在一些缺点。首先，教师在教学中可能面临教学资源的不足。由于STEM教育涉及多个学科的融合，需要教师具备广泛的教学资源。目前教师在教学中可能无法获得足够的资源支持，导致教学效果受到限制。另外，现有的教学方法在实施过程中可能存在一定的难度和挑战。基于STEM教育理念的教学方法要求学生具备一定的科学素养和解决问题的能力。由于学

生的基础知识和能力存在差异，教师需要针对不同学生的个体差异进行教学设计和指导，这对教师的教學能力提出了更高的要求。

总的来说，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程教学方法在激发学生学习兴趣和提高课堂互动性方面具有明显的优点。然而，教师在教学中可能面临教学资源的不足和教学难度的挑战。为了进一步发展和完善这种教学方法，需要加强对教师的培训和支持，提供更多的教学资源，并针对学生的个体差异进行差异化的教学设计和指导。只有这样，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程教学方法才能更好地发挥作用，培养学生的科学思维和创新能力。

四、基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学策略设计

（一）综合STEM教育理念设计实践性小学科学教学策略

基于STEM教育理念的小学科学教学策略，可以提高学习效果。STEM教育理念的小学科学教育专业课程教学倡导以问题为导向的教学模式，融合STEM教育理念的设计和实踐可以培养学生的科学思维和创新能力。STEM教育更加强调学生的主动参与和探究能力的培养，通过提出问题、设计实验、观察现象、分析数据等方式，引导学生主动思考和解决实际问题。

一方面来说针对STEM教育理念的设计，可以通过将科学知识与技术、工程和数学等学科进行融合，构建综合性的教学内容。例如，在学习有关生态系统知识时，可以引入数学中的统计分析，物理中的能量转化等内容，帮助学生全面理解生态系统的层级关系和运行机制。

另一方面，为了增强学生对科学的兴趣，可以采用多样化的教学方法和资源。例如，可以组织科学实验和观察活动，让学生亲身参与，通过实践探究的方式培养他们的科学思维。同时，可以利用科技工具和多媒体资源来辅助教学，例如使用模拟软件和虚拟实验室，让学生在虚拟环境中进行科学实验，提高他们的实践能力。

与此同时，为了提高课堂的互动性，可以采用合作学习和项目式等教学方法，促进学生之间的交流和合作，并且通过学生自主选择和设计科学项目，让他们在实践中探索和学习。

在实施STEM教育理念的小学科学教育中，也存在一些问题和挑战。例如，教师需要具备跨学科的知识能力，同时需要有适合的教学资源和设施支持。此外，教

师还需要不断更新教学理念和方法，与时俱进。通过综合STEM教育理念的设计和和实践，可以促进小学科学教育的改革，提高学生的科学素养。因此，对于推动小学科学教育的发展具有重要意义。

（二）分析基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学策略应用效果

在当前科学教育改革的背景下，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学方法与策略备受关注。本文旨在分析这种教学方法与策略的应用效果，以期小学科学教育的提升提供参考。

首先，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程通过实践性的学习活动使学生更加主动地参与学习过程。在小学科学教育中，通过引入STEM教育理念，学生有机会进行实践性的探索和实验，从而增强了他们对科学的兴趣和热情。

其次，基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程能够提高学习互动性。STEM教育理念的教学方法更加注重学生的参与和合作。在小学科学课程教学论中也比较主张使用探究和合作的学习技能，在教学课堂中，教师可以引导学生进行小组合作，共同解决问题和完成实验。这种互动性的教学方式能够促进学生之间的交流和合作，培养他们的团队合作精神和沟通能力。

此外，STEM教育的核心是培养学生的科学思维和创新能力。小学科学教育也旨在培养其科学素养，融合STEM教育理念，在通过实践性的学习活动和探索性的学习方式中，学生能够更加深入地理解科学原理，提高问题解决的能力和创新的思维方式，培养他们的综合能力和创新精神。

基于STEM教育理念的小学科学教育专业课程的教学方法与策略应用效果显著。因此，在推动小学科学教育改革和促进学生科学素养提升的过程中，应该积极倡导和应用这种教学方法与策略。

五、结语

本研究通过课程设计和教学实施的案例分析，对STEM教育理念与小学科学教育专业课程教学的融合方式和策略进行了探讨。研究发现，融合STEM教育理念的小学科学教育专业课程教学能够有效提升学生的科学素养和创新能力，促进学生对科学的兴趣和热爱，从而对推动小学科学教育改革和促进学生科学素养的提升具有重要意义。

然而本研究还存在一些不足之处，首先，在研究方法上，受到时间和资源的限制，对于STEM教育理念在小

学科学教育中的应用效果不够全面深入。因此，今后研究可以考虑采用更多样的研究方法，如案例研究或跨学科实证研究，进一步验证和提升本研究的结论。而且本文在对STEM教育为基础的小学科学教育专业课程的教学方法和策略进行探索时，有所总结和提出，但实际应用中还需要进一步调整和改进，还有待完善教学方法和策略的设计。因此，未来研究可以适当增加实证研究的内容，进一步深入分析和评估各种教学方法和策略的效果，为小学科学教育的实践提供更具操作性的教学指导。

基于上述不足，未来的研究可以从以下几个方向进行探索。首先，可以进一步调查和研究STEM教育理念在不同教育背景下的实施策略和效果，以及对学生科学思维和创新能力的影 响；其次，可以探索小学科学教育专业课程与STEM教育的融合模式，开发出更多样的课程设计；最后，可以加强教师的培训和支持，提高他们对于STEM教育理念和教学方法的认知与运用能力。为更好地推动小学科学教育改革和促进学生科学素养的提升，未来的研究可以进一步研究STEM教育的实施策略和效果，以及探索课程设计的多样性和教师教学能力提升的重要性。这对于促进小学科学教育的进一步发展具有积极的意义。

参考文献

- [1] 罗希妍. STEM教育背景下基于项目式学习的小学科学课程开发与实践研究[D]. 山东师范大学. 2023. 002027.
 - [2] 张红霞, 郁波. 从“探究”到“实践”: 科学教育的国际转向与本土应对[J]. 教育研究, 2023, 44(07): 66-80.
 - [3] 范文阳, 刘芳. 融入STEAM教育的科学课程设计与实践[J]. 大众科技, 2022, 24(08): 169-172.
 - [4] 陈亚琴. 基于设计思维的小学STEAM教学活动设计与实践研究[D]. 浙江师范大学, 2022. 000468.
 - [5] 范冬萍, 杨波. 复杂性科学视野下大科学教育理念与跨科学学习系统策略[J]. 系统科学学报, 2023, 31(04): 35-39+136.
- [基金项目]和田师范专科学校科研与规划处2022年度一般项目,《基于STEM理念下《小学科学教育》课程教学设计与实践研究》,(编号:107652022305)。
- 作者简介:张磊(1989-),男,汉族,甘肃武威人,新疆和田师范专科学校生地学院教师,讲师,硕士研究生,研究方向:植物资源与利用、科学教育。