

STEM 教育理念与小学科学基础课程的融合与提升

张剑

南昌经济技术开发区空港花园学校

摘要：随着教育事业的不断发展，许多契合素质教育发展目标的课堂教学理论被广泛地应用到各个学科的教学过程中，为学生学习能力与综合素质的提升指明了方向。STEM 教育理念作为一种新兴的课堂教学理论，强调将科学、技术、工程与数学四个领域的内容有机结合，培养学生形成良好的创新能力及综合素质。因此这便要求教师在科学教学工作开展中能够将 STEM 教育理念贯穿教学全过程，激发学生知识学习及探究的兴趣，帮助其逐渐形成良好的创新思维、实践操作能力与问题解决能力。本文分析 STEM 教育理念的核心特征以及与小学科学教学融合的重要性，在此基础上提出一系列将 STEM 教育理念融入科学课程的具体策略，旨在通过跨学科整合的方式培养学生学习能力及科学素养，为其知识的学习与全面发展打下坚实基础。

关键词：小学科学教学；STEM 教育理念；融合策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.02.141

引言

小学科学基础课程作为小学生接触科学、了解科学的启蒙阶段，其重要性不言而喻。但是传统的小学科学教学往往侧重于理论知识的传授及记忆，而忽略学生科学素养以及创新能力的培养。对于小学生来说，STEM 教育的实施不仅可有效激发学生对于未知世界的好奇心及探究欲，还可以在潜移默化中培养学生形成良好的逻辑思维及批判性思维能力，以此来为其今后支持的学习与发展打下坚实基础。所以将 STEM 教育理念融入科学基础课程中，实现两者的深度融合与提升，在当前的教育背景下具有重要的现实意义及深远的教育价值。

一、STEM 教育理念的概述

STEM 教育理念属于一种综合性的课堂教学理念，强调将科学、技术、工程与数学这四个学科的内容有机结合，通过跨学科的方式来培养学生形成良好的创新意识、问题解决能力及综合素质^[1]。这一教育理念能够打破传统学科之间的限制，同时可以鼓励学生从多个角度出发认真思考并探究问题，最终实现知识的迁移以及应用。STEM 教育理念具有下述的特征，首先为跨学科性，主要是指这一教育理念强调学科之间的交叉以及融合，利用科学、技术、工程或者数学等学科相互关联的知识点来解决实际问题，最终实现跨越学科界限的课堂教学目标；其次为趣味性，这一教育理念注重有效激发学生学习兴趣以及好奇心，通过引入游戏化教学方式以及动手实践等教育元素，以确保学生在轻松愉快的氛围中掌握丰富的知识与技能；此外还具有体验性的特征，主要是指这一教育理念强调学生主动参与、动手动脑来亲身体验学习过程，通过实践操作的方式来进一步加深自身对于知

识的理解和记忆。最后为情境性，通过 STEM 教育理念能够将理论知识与学生实际生活问题有效结合，以此来培养学生应用知识解决实际问题的能力。总之 STEM 教育理念是一种综合性的、跨学科的课堂教学理念，对于学生创新能力与综合素养的培养具备显著优势。

二、STEM 教育理念与小学科学基础课程融合的重要性

（一）促进学生全面素质发展

在小学科学基础课程中融入 STEM 教育理念对于促进学生全面素质的发展具备显著的优势。主要因为小学科学教学是培养学生科学素养及探究精神的起点，而 STEM 教育理念则主要强调跨学科整合、创新思维及实践操作。两者的充分融合不仅有助于帮助学生掌握丰富的理论知识，还能够通过跨学科的学习以及实践而逐渐形成良好的批判性思维及逻辑思维能力^[2]。这种综合性学习的方式将有助于帮助学生形成全面且系统的知识体系，并为其今后知识的学习与发展打下坚实基础。

（二）激发学习兴趣与探究欲

STEM 教育理念与小学科学教学的巧妙融合可有效激发学生知识学习以及探究欲望。传统的小学科学教学往往侧重于理论知识的传授及记忆，而这一教学方法很容易会导致学生感到枯燥乏味。STEM 教育理念的融入则更加注重通过趣味性的实践活动以及情境化的学习任务，让学生在动手操作以及实际问题的解决中深刻体验科学的魅力。对于小学生而言，这种学习方法将有助于进一步激发自身的好奇心及求知欲，以确保学生更加积极主动参与到知识的学习与探究中，并培养学生对于科学的热爱以及持续探索的精神。

（三）促进知识实践紧密结合

STEM 教育理念主要强调理论知识的应用以及实践，而这与小学科学基础课程的目标不谋而合。小学科学教学实施的主要目的不仅在于引领学生完成科学知识的理解和记忆，更为重要的是培养学生形成良好的观察、实验以及探究能力。对于小学生来说，通过将 STEM 教育理念与小学科学课程有效融合可促使其在学习中更多参与实践活动，例如实验设计、制作模型以及解决实际问题等。这种理论与实践相结合的课堂教学方式不仅能够帮助学生更加深入地理解科学原理，同时可以充分锻炼学生动手操作能力及创新思维。

三、STEM 教育理念与小学科学基础课程融合的策略

（一）借助 STEM 教育理念，激发学生学习兴趣

STEM 教育理念为小学科学教学的实施带来革命性的改革与创新，不仅倡导理论知识的跨学科整合，更强调通过实践探究的方式来有效激发学生知识学习兴趣。所以教师在课堂上应注重避免传统的课堂教学方式，而是能够在教学模式与内容上进行深度改革与创新，进而有效激发学生内在学习动力，显著提升小学科学教学质量与效率。

例如，在“运动与摩擦力”这一内容的讲解中，教师便可以注重积极主动地融入 STEM 教育理念设计并开展实践活动，使得原本抽象的物理概念变得生动具体。就比方说可以让学生利用不同材质的纸板、小车模型以及弹簧秤等材料来完成实验的设计，这一实验主要用于探究不同表面条件下小车运动的距离与所需推力之间所存在的关系^[3]。学生在实验中需要观察并记录小车在不同材质纸板上滑行的距离，同时需要应用弹簧秤来测量推动小车所需的力量，进而分析摩擦力是如何影响物体运动的？在实验结束后可以组织学生以小组的形式进行讨论，各自分享在此次实验操作中的发现以及心得。例如有的学生发现：小车在光滑的塑料板上滑行的距离更远，所需的推力相对较小；而在粗糙的砂纸上很快便停下来，所需的推力也显著增加。这一发现自然而然地引导学生认真思考并探究摩擦力与物体运动之间所存在的内在关联，以促使学生深刻理解摩擦力是阻碍物体相对运动的力，其大小与接触面的粗糙程度以及正压力有关。为了进一步加深学生对于这一概念的理解和掌握，还可以注重引导学生将所学的知识用于实际问题的分析与解决中，例如要求学生设计一个减少自行车刹车时滑行距离的装置，又

或者是要求学生认真思考如何在湿滑的路面上提高车辆的行驶安全性等。学生在实践活动中能够将理论知识转化为实际应用，从而在实践中深化自身对于科学原理的理解和掌握，为学生创造性思维能力以及问题解决能力的提升打下坚实基础。

（二）应用 STEM 教育理念，培养学生协作能力

教师在推进小学科学教学与 STEM 教育理念的深度融合中，应注重肩负起培养学生团队协作能力的重要使命。这一能力不仅是学生未来学习及生活中不可缺少的软技能，与此同时更是促进学生展开自主探究的基石。所以教师在课堂上应注重鼓励学生以项目为导向，通过小组讨论、实践探究等方式共同解决实际问题，以此来不断提升学生科学素养。

例如，在“物质的变化”这一内容的讲解中，教师便可以注重精心设计并开展“制作汽水”这一协作活动，让学生在动手实践中深刻体验团队协作的力量，并有效激发学生对于科学探究的浓厚兴趣。在活动中首先需要将学生合理划分小组，确保每一个小组成员在性格与能力上形成互补，为小组的有效协作打下坚实基础。在实验操作开始之前首先需要明确制作汽水的任务目标，同时应注重引导学生讨论制定实验计划，包括实验操作所需的材料、操作的具体步骤、预期的结果以及可能存在的问题等。小组成员进入实验阶段时能够真正做到各司其职，例如有的学生负责准备实验操作所需材料，有的学生则负责进行具体的操作，剩余的学生则负责记录观察的结果以及安全监督等。学生在此活动中可能会遇到各种各样的实际问题，例如柠檬酸与碳酸氢钠反应的最佳比例应该是多少？如何有效控制反应速度以获得最佳口感？学生面对这些问题需要利用所学知识展开推理与分析，同时需要在实践中不断调整与优化已获得最好的解决方案。当然教师在此环节还可以注重为学生呈现启发性问题，例如在制作柠檬汽水时是否产生了新物质？这些变化是如何发生的？何时可以判断产生了新的物质？等，以此来引领学生深入思考物质变化的本质。通过引导学生以小组的形式围绕上述问题展开讨论，分享各自的观察以及见解，不仅可有效加深学生对物质变化概念的理解，还有助于培养学生形成良好的创新能力及批判性思维能力。

（三）运用 STEM 教育理念，有效实施生活教学

小学科学课程中的内容与学生实际生活之间存在不可分的联系，所以教师在课堂上应注重合理应用 STEM

教育理念积极主动完善课堂教学模式。通过设计贴近于学生实际生活的教学活动可拉近教材内容与学生之间的距离,从而有效激发学生学习兴趣。同时还可以实现抽象知识的具体化与生动化,有效加深学生对于知识的理解与掌握,为学生生态意识与科学素养的培养打下坚实基础。

例如,在“生物与环境”这一内容的讲解中,教师便可以注重采取一种高度重视且具有时间导向的课堂教学方法,也就是通过引导学生亲手制作并观察生态瓶,以促使学生深入理解并掌握生态系统中所讲解的复杂关系以及相互作用。教师在此环节应注重鼓励学生以小组为单位设计并实施一系列具有差异性的实验方案,旨在通过对比不同条件下的生态瓶表示来揭示生态平衡的微妙关系^[4]。就比方说第一个小组的学生选择使用凉白开作为生态瓶的水体,以此来探究水质对于生物生存所产生的影响;第二个小组的学生则故意忽略水草的加入,旨在观察水生植物在生态系统中所具备的关键作用;第三个小组的学生在制作生态瓶时并没有放入田螺以及小鱼等动物,旨在探索动物在生态循环中所具备的重要作用以及价值。随着生态瓶的放置以及时间的推移能够观察到一系列具有趣味性的现象,例如第一个小组所制作的生态瓶因为缺乏必要的矿物质以及微生物而逐渐丧失活力;第二个小组的生态瓶因为缺少水草,而出现氧气供应不足导致水质恶化,最终影响生态系统中生物的生存;第三个小组的生态瓶因为没有引入动物,则可能会出现缺乏生物活动与食物链的完整性,从而使得整个生态系统单调且不稳定。教师在面对这些实验结果时应注重适时的介入,并引导学生展开深层次的分析以及讨论,以促使其深刻认识到健康的生态系统往往需要多样化的生物群落以及适宜的环境条件相互依存。总之 STEM 教育理念与科学教学的融合能够有效激发学生学习兴趣,锻炼学生观察能力与探索能力,为其今后知识的学习与发展打下坚实基础。

(四) 基于 STEM 教育理念,信息技术辅助教学

在 STEM 教育理念与小学科学教学的深度融合中,充分发挥信息技术的优势是提升教学质量、促进学生全面发展的有效途径。所以教师在课堂上需要避免应用传统口头讲解的方式引领学生知识学习,而是借助多媒体教学手段设计并开展教学活动,从而使得学生直观、深刻地把握科学知识的精髓,并有效提高小学科学教学的质量与效率。

例如,在“地球表面的变化”这一内容的讲解中,这一课时的内容主要涵盖了地质变迁、地形地貌形成等复杂而庞大的自然过程,对于小学生来说,仅仅凭借口头讲授以及教材中的图文将难以对其产生深刻理解。所以这便要求教师在课堂上能够巧妙应用多媒体教学手段,将原本抽象的地球表面变化过程以生动以及具象的方式为学生呈现。通过精心挑选的高质量视频资料动态演示山脉的隆起、河流的侵蚀以及冰川的雕琢等过程,将有助于进一步激发学生学习兴趣及好奇心,促使其更加积极主动参与到课堂讨论与探究中。教师在视频播放时还可以适当穿插一系列进行挑选的图片,例如利用卫星拍摄的地球全貌、不同地貌特征的特写镜头等。这些图片以其独特的视角及丰富的信息量有效补充教学内容,以此来帮助学生在知识学习中逐渐构建起更加完整的知识体系^[5]。教师在课堂上还可以注重充分发挥多媒体教学设备的交互性特点设计互动环节,例如要求学生根据所学内容在电子地图上标注出不同地形地貌的形成原因,又或者是模拟地质变迁的过程,学生通过拖拽以及组合等操作能够直观感受地球表面的动态变化。这样的教学活动不仅有助于进一步加深学生对于科学知识的理解及记忆,还有助于帮助学生逐渐形成良好的空间想象能力及动手实践能力,进而真正实现 STEM 教育理念在小学科学课程中的全面渗透以及落实。

结语

总而言之,STEM 教育理念与小学科学教学的融合可有效调动学生学习积极性与主动性,提高学生对于科学知识的理解能力及掌握能力。所以教师在课堂上应当摒弃传统理论式的课堂教学方法,而是能够通过设计并开展实践活动让学生在实践中深刻感受科学这一学科的价值,使得学生在自然而然中形成良好的学习能力及科学素养,为其今后学习与发展打下坚实基础。

参考文献

- [1] 段淑霞.谈核心素养下小学科学教学中 STEM 理念的渗透[J].学周刊,2020,(36):95-96.
- [2] 殷领霞.STEM 视域下小学科学教学实践探索[D].河北师范大学,2020.
- [3] 陈佩鸿.基于 STEM 教育理念的小学科学教学分析[J].智力,2020,(26):163-164.
- [4] 姜伟杰.STEM 教育视野下小学科学教学的改革[J].新课程教学(电子版),2019,(22):142.
- [5] 马亚红.基于 STEM 教育理念的小学科学教学策略[J].内蒙古教育,2019,(33):49-50.