

小学科学跨学科主题学习教学实践 以教科版《太阳系大家庭》教学为例

侯振桃

中新天津生态城实验小学 天津 300467

摘要:随着科学教育的深化与拓展,跨学科主题学习成为了培养学生综合能力 and 创新思维的重要途径。太阳系作为天文学、物理学、地理学等多个学科的交汇点,为学生提供了一个绝佳的跨学科学习平台。本文旨在通过整合多个学科的知识和方法,引导学生深入理解太阳系的构成、运行规律以及其与地球环境的关系,从而培养学生的综合素质和实践能力。首先,分析了小学科学当前跨学科主题学习的研究现状与意义。接着,通过《太阳系大家庭》课程案例分析,总结了小学科学跨学科主题学习实践经验。最后,提出相应的借鉴意义和建议。

关键词:小学科学;跨学科主题学习;太阳系

引言:跨学科教学,即“跨界”教学,意味着突破学科专业的限制,应用多学科知识解答综合型问题。它实现了资源的连接,放大了资源的价值,提升了教学的质效。小学科学跨学科主题学习,通过设立跨学科的主题学习活动,加强课程的综合性和实践性,进而促进跨学科学习。这种教学模式旨在引导学生通过探究和实践学习,关注知识间的关联,改变知识的碎片化教学,开展跨学科的综合学习,促进知识的整合与结构化,从而提升学生科学课程的核心素养。本文以《太阳系大家庭》一课为例,旨在探讨小学科学跨学科主题学习教学实践的现状、意义以及具体策略。通过分析跨学科教学的理论基础、实践案例以及实施效果,为小学科学教师提供有益的参考和借鉴,推动小学科学教育的创新与发展。

1 小学科学跨学科主题学习的研究现状与意义

随着教育理念的不断进步和教学方法的持续创新,小学科学跨学科主题学习已经逐渐成为一种重要的教学模式。目前,关于小学科学跨学科主题学习的研究正在不断深入,并取得了一定的成果。一方面,越来越多的教育工作者开始认识到跨学科主题学习的重要性。他们尝试将不同学科的知识 and 技能进行整合,通过设计跨学科的主题学习活动,来培养学生的综合素养 and 创新能力。这些实践活动不仅丰富了小学科学的教学内容,也提高了学生的学习兴趣 and 参与度。另一方面,关于小学科学跨学科主题学习的研究还存在一些挑战 and 问题。例如,如何有效地整合不同学科的知识 and 技能,如何设计具有针对性和实践性的跨学科主题学习活动,以及如何评估跨学科主题学习的效果等,这些问题都需要进一步的研究 and 探索。

小学科学跨学科主题学习具有重要的意义,跨学科主题学习能够突破单学科知识领域的界限,将多个学科知识进行交叉融合。这有助于学生形成全面的知识体系,提高综合运用知识解决问题的能力^[1]。跨学科主题学习鼓励学生从不同学科的角度思考问题,提出创新的解决方案。这种学习方式有助于培养学生的创新思维 and 批判性思维能力。每个学生都有自己的兴趣和特长,跨学科主题学习能够为学生提供多样化的学习内容和方式。这有助于学生根据自己的兴趣 and 需求选择适合自己的学习内容和方式,实现个性化发展。跨学科主题学习是小学科学教育改革的重要方向之一。通过实践 and 研究,可以不断完善跨学科主题学习的理论体系 and 实践模式,为小学科学教育的发展注入新的活力。

综上所述,小学科学跨学科主题学习是一种具有重要意义和教学模式的。它不仅能够促进学生的全面发展,培养学生的创新思维 and 批判性思维能力,还能够适应学生的个性化需求,推动小学科学教育的改革 and 发展^[2]。因此,我们应该继续深入研究和探索小学科学跨学科主题学习的有效策略 and 实施方法,为培养更多具有综合素养 and 创新能力的人才做出贡献。

2 《太阳系大家庭》课程概述

《太阳系大家庭》是教科版科学六年级下册《宇宙》单元的第1课。本课的教学内容隶属于小学科学课程标准中的“知道太阳是太阳系的中心”。在前面的学习中,学生已经学习了日、地、月系统,本课在此基础上扩大研究范围,研究太阳系这个“大家庭”。本课组织学生进行小组合作,共同收集资料、制作太阳系模型、讨论问题等,帮助学生理解太阳系的 concept and 结构。培养学生

的团队合作精神和解决问题的能力。通过本课的学习，学生不仅能够掌握基础的天文知识，还能够培养他们的观察、分析和归纳能力。同时，《太阳系大家庭》课程在培养学生的科学素养方面也发挥着重要作用，它有助于激发学生对宇宙的好奇心，培养他们的探究精神和创新意识。

3 《太阳系大家庭》课程跨学科整合策略

义务教育课程方案指出，要设立“跨学科主题学习活动，加强学科间的相互关联，带动课程综合实施，强化实践性要求。科学课程要加强课程内容社会生活与学生经验间的联系，整合学科知识，统筹设计综合性课程和跨学科主题活动。在《太阳系大家庭》课程教学中通过将信息技术、数学、美术、地理、生物、物理等相关领域的知识进行整合，达到了良好的教学效果。

3.1 信息技术的融合：首先，利用三维动画和虚拟现实技术，构建一个立体的太阳系模型。学生通过操作模型，观察太阳系的各大行星、卫星、小行星等天体的运动轨迹和相对位置，以及它们之间的相互作用。通过直观的学习方式帮助学生更好地理解太阳系的构成和运动规律。其次，通过数据可视化和交互式图表，展示太阳系中各个天体的物理特性和数据。让学生直观地看到各大行星的大小和距离比例^[3]。

3.2 数学知识的应用：将数学知识和技能应用于太阳系知识讲解，可以使抽象的科学概念变得生动而具体。例如，在讲解行星轨道时，可以利用数学模型进行模拟，让学生直观地观察到行星的运动轨迹和速度变化。

3.3 美术知识的融合：美术作为以物质材料和艺术技巧塑造可视艺术形象的艺术形式，能够直观地展现科学内容，使抽象的科学知识变得生动而有趣。在《太阳系》的教学中，我们利用美术的表现手法，将太阳系的各个组成部分以模型的形式展现出来。通过色彩、形状和空间的组合，学生更加直观地理解了太阳系的构成和行星的运行规律。

3.4 地理知识的融入：通过分析太阳系中各行星的地理位置和运动规律，引导学生理解地球在太阳系中的位

置和作用，以及地球运动对气候、环境等方面的影响。

3.5 生物知识的关联：探讨太阳系中的生命现象，如地球上生命的起源和演化，以及太阳系其他行星上可能存在的生命迹象，从而引发学生对生命科学的兴趣。

3.6 物理知识的应用：介绍太阳系中的物理现象，如行星的运动规律、引力和轨道等，让学生运用物理知识解释天文现象，培养他们的科学思维和解决问题的能力。

4 《太阳系大家庭》课程跨学科实施过程

引入阶段，明确本次跨学科学习的主题为《太阳系大家庭》，并向学生介绍太阳系的基本概念和组成，利用虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术创建沉浸式的太阳系探索体验，让学生在虚拟环境中认识太阳系的构成和特点，激发学生的兴趣。探索阶段，引导学生分组进行探索活动，利用信息技术工具，如网络数据库或天文软件，收集有关太阳系的数据，如行星的公转周期、直径、质量等，并进行简单的数据分析。进而深入学习太阳系的知识，包括太阳系的组成、行星的特点、行星绕太阳公转的规律等。回顾模型建构过程中需要考虑的因素，根据实际需求和展示空间选择合适的比例，通过观察、计算和测量等方式利用废旧材料，如纸板、塑料瓶等进行模型设计。分组进行太阳系模型的制作，通过观察和记录行星的特点、轨道等信息，加深对太阳系的理 解。这样的活动不仅能够帮助学生巩固对太阳系结构的认识，还能培养他们的动手能力和团队合作精神。学生结合所学的太阳系知识，制作多媒体作品，如PPT、短视频等，展示太阳系的特点和魅力。最后，组织跨学科学习成果展示会，让学生展示自己的作品和成果，包括科学报告、艺术作品、多媒体作品和文学作品等。引导学生对整个跨学科学习过程进行总结和反思，讨论在学习过程中的收获和不足，并提出改进建议。通过以上实施过程，帮助学生全面了解太阳系的知识，同时培养他们的观察力、创造力、批判性思维和跨学科合作能力。

5 《太阳系大家庭》课程学生表现与评价

针对太阳系跨学科主题学习项目，我们主要从以下几个方面进行评价：

知识掌握情况	行星及太阳系基本知识的了解	评价学生是否能准确说出太阳系中行星的数量，以及它们的基本特征，如大小、轨道、自转等。
	信息的收集和整理能力	学生能够主动收集关于太阳系的资料，如行星的特点、太阳系的历史等，并在课堂上进行分享。学生能够运用所学知识，对收集到的信息进行整理和分类，形成自己的知识体系。
课堂参与度及表现	课堂讨论与互动	学生在课堂上积极参与讨论，能够就太阳系的相关问题提出自己的观点和疑问。学生能够与同学进行互动，分享自己的发现和想法，促进彼此之间的学习和交流。
	实践活动	在制作太阳系模型实践活动中，学生能够认真投入，按照要求完成任务。学生能够通过实践活动加深对太阳系的理 解，提高观察能力和动手能力。

续表:

学习态度与兴趣	学习兴趣	学生对太阳系充满好奇心和探索欲望,喜欢通过观察和实验来了解太阳系的知识。学生能够主动关注与太阳系相关的新闻和事件,保持对宇宙科学的兴趣。
	学习态度	学生在学习过程中表现出积极的学习态度,能够认真听讲、积极思考、主动提问。
创新能力与批判性思维	创新能力	鼓励学生提出新的观点、设想和解决方案,以体现其在跨学科学习中的创新能力。
	批判性思维	学生能够运用所学知识,对与太阳系相关的现象和事件进行分析和评价,形成自己的见解和判断。

通过太阳系跨学科主题项目的学习,同学们在多个层面上取得了显著的成果^[4]。首先,在知识层面,学生对太阳系的构成和运行规律有了更为深入的理解,为今后的学习和研究奠定了坚实的基础。其次,在能力层面,学生们的跨学科整合能力、应用能力和创新意识得到了明显的提升,有助于他们在未来的学习和工作中更好地应对复杂问题。最后,在情感和价值观层面,通过团队协作和共同探索,学生们增强了团队合作精神和集体荣誉感,培养了对科学的热爱和敬畏之心。通过对比传统授课方式下的学生调查反馈数据,我们发现学生在跨学科主题学习中的表现更加积极、主动,他们能够综合运用不同学科的知识和方法来解决问题。同时,学生的科学素养和综合能力也得到了显著提升,他们能够更好地理解和解释天文现象,对宇宙的好奇心也得到了进一步激发。

6 存在问题与改进措施

在实践研究过程中,我们也遇到了一些问题和挑战。从教师方面来说,首先,跨学科主题学习需要教师具备跨学科的知识 and 能力,而当前部分教师在这方面还存在不足。其次,跨学科主题学习的实施需要充足的教学资源和环境支持,但部分学校在这方面的条件有限。针对这些问题,我们提出以下改进措施:一是加强教师培训,提高他们的跨学科教学能力;二是优化教学资源配置,为跨学科主题学习提供必要的支持和保障;三是加强学校与社区、家庭等外部资源的合作,共同推进跨学科主题教育的发展^[5]。

另一方面,部分学生在知识整合和应用方面仍存在困难,需要加强对跨学科知识体系和方法的训练和指导。其次,部分学生的创新意识和实践能力有待提高,可以通过开展更多实践性活动和课外拓展项目来激发学生的创新潜能。此外,还需加强对团队协作能力的培训

和指导,提升学生的沟通能力和分工协作意识。

针对这些问题,我们也提出以下改进建议:一是加强跨学科知识的梳理和整合,形成系统化的知识框架;二是增加实践性教学环节,让学生在实践中掌握和应用知识;三是鼓励学生参与课外科研和实践活动,培养创新意识和实践能力;四是加强团队建设和沟通培训,提升学生的团队协作能力和沟通能力。

结论

通过对小学科学跨学科主题学习的实践研究,发现跨学科主题教育在提高小学生科学素养方面发挥着重要作用。通过整合不同学科的知识和方法,培养学生的综合思维能力和解决实际问题的能力,激发他们的探究精神和创新意识。然而,在实践过程中仍存在一些问题和挑战,需要不断探索和改进。今后,将继续关注跨学科主题教育的发展趋势和实践经验,为推动小学科学教育的创新发展做出更大贡献。

参考文献

[1]管敦好.小学科学“跨学科教学”的实践意义与实施策略[J].天津教育,2024(09):65-67.

[2]徐玉红,喻伯军.跨学科主题学习的迭代策略与实践——以“校园植物名片”课程为例[J].湖北教育(科学课),2024(01):59-62.

[3]邓飞,徐慧霞.VR技术在小学宇宙科学知识教学中的应用研究——以教科版“太阳系”教学为例[J].教育与装备研究,2021,37(03):76-79.

[4]应从祥,黄敏.表现性评价:撬动小学生科学探究能力提升的杠杆——以苏教版小学科学六上《太阳系大家族》一课为例[J].福建教育学院学报,2023,24(03):91-94.

[5]陈成,熊诗莹.跨学科学习的体系化设计——以小学科学为例[J].基础教育课程,2023(14):28-34.