

# 小学科学跨学科融合作业设计策略研究

石夏燕

(宁德市华侨小学, 福建 宁德 352101)

**摘要:** 文章提出了一些小学科学跨学科融合作业设计策略, 并从不同角度分析了如何有效实施这些策略以提高学生的综合素养。文章强调了设计基于问题情境的任务驱动型作业、生活的项目式作业、彰显因材施教的分层作业和基于数字化技术的创新型作业等策略的重要性。这些策略不仅有助于融合跨学科知识, 还能够激发学生的学习兴趣, 提高学生的学习参与度, 培养其综合能力。小学科学跨学科融合作业设计策略的研究为教育领域提供了宝贵的启示, 有助于培养更具综合素养和创新精神的学生, 为教师的未来学术和职业生涯打下坚实的基础。这是一项值得深入研究和关注的教育工作, 有望为教育改革和创新提供重要的指导和支持。

**关键词:** 跨学科融合; 小学科学教育; 作业设计策略; 教育创新

**中图分类号:** G623.6 **文献标识码:** A **收稿日期:** 2023-10-10 **文章编号:** 1674-120X (2024) 2-0060-03

小学科学教育的目标不仅仅是传授学科知识, 更重要的是培养学生的跨学科思维和综合素养。跨学科融合作业设计作为一种新的教育方法, 旨在将不同学科领域的知识和技能有机结合, 帮助学生更好地理解和应用所学内容, 培养他们的综合思维和解决问题的能力。本研究以小学科学教育为背景, 探讨了一系列跨学科融合作业设计策略, 旨在为小学科学教育提供更丰富、更具挑战性的学习体验。通过深入研究策略, 教师可以更好地设计和实施跨学科融合作业, 提高小学科学教育的质量。

## 一、小学科学跨学科融合作业设计的意义

小学科学跨学科融合作业设计的意义深远而重要, 跨学科融合作业旨在通过将不同学科领域的知识和技能有机融合, 促使学生更全面、更综合地理解和应用知识, 以应对复杂的现实问题。其核心概念在于打破学科壁垒, 促使学生跨领域发展, 培养学生的跨学科思维和解决问题的能力。此外, 跨学科融合作业具有显著的育人功效, 有助于培养学生的创造力、批判性思维、团队协作和沟通技能。通过解决综合性问题, 学生能够积累更广泛的知识, 提高其综合分析和综合应用知识的能力, 从而更好地为未来的学术和职业生涯做好准备。跨学科融合作业的目标在于培养学生的综合素养, 包括跨学科思维、批判性思考、创造性解决问题的能力、团队合作和跨文化交流的能力等。这些目标的实现将使学生更具竞争力, 能够更好地适应不断变化的社会和职业环境。跨学科融

合作业的期望结果是培养出具备广泛知识背景和综合能力的学生, 他们能够在各个领域中脱颖而出, 为解决现实世界的复杂问题提供解决方案。因此, 小学科学跨学科融合作业设计对于教育体系的不断改进和学生综合素养的提高有着重要意义。

## 二、小学科学跨学科融合作业设计的问题分析

### (一) 学科融合不够紧密

小学科学跨学科融合作业设计中的一个主要问题是学科融合不够紧密, 这意味着在作业设计中, 不同学科之间的关联性和协同性可能不足, 导致学生难以真正体会到跨学科思维。在某些情况下, 不同学科的知识 and 技能可能并列呈现, 缺乏联系。这可能会让学生难以理解为什么需要将这些学科融合在一起, 以及如何将它们应用于实际问题中。学科融合不够紧密也可能导致学生的学习焦点模糊, 他们可能会感到困惑, 不知道应该在哪个学科领域集中精力, 以及如何将不同学科的知识有机地结合起来。这可能会影响他们的学习效率和理解深度。此外, 不够紧密的学科融合可能导致教师在设计和评估作业时面临挑战。教师需要精心选择和整合不同学科的元素, 确保它们相互关联, 而不是简单地堆砌在一起, 这需要教师拥有额外的教育资源和专业知识。不够紧密的学科融合还可能降低跨学科融合作业的教育效果, 可能无法充分挖掘出学生跨学科思维的潜力, 也就无法培养学生综合性的技能和知识, 限制了他们在解决问题时的创造性和创新性。

**作者简介:** 石夏燕 (1987—), 女, 福建宁德人, 一级教师, 本科, 研究方向: 小学科学教育。

## （二）教师专业能力不足

小学科学跨学科融合作业设计中的另一个重要问题是教师专业能力不足。首先，教师在不同学科领域的专业知识技能水平不足，无法有效地将它们融合到作业设计中。跨学科融合要求教师对各学科有深刻的理解，能够有机融合不同学科领域。如果教师的专业能力不足，他们可能无法准确地选择相关的学科内容，也无法指导学生整合这些内容。其次，教师在跨学科教育方法和策略方面的知识可能有限。跨学科融合作业设计需要教师创造性地结合不同学科的元素，这对部分教师来说可能是一项挑战，他们需要了解如何设计任务，以激发学生的跨学科思维。如果教师缺乏这方面的专业知识，作业设计可能变得机械而不具备启发性。再次，评估跨学科融合作业也需要教师具备特定的专业技能，能够识别学生的跨学科表现，并提供有针对性地反馈。如果教师不了解跨学科融合作业的评估方法和标准，他们可能无法准确地评估学生的综合素养。最后，教师可能面临时间和资源的限制，这可能会妨碍他们深入研究和制定跨学科融合作业设计策略。制定高质量的跨学科融合作业需要大量的准备和计划，一些教师可能会感到时间紧迫，无法充分投入到作业设计中。

## （三）缺乏有效评价方式

小学科学跨学科融合作业设计中的另一个关键问题是缺乏有效的评价方式。评价在教育过程中起着至关重要的作用，然而，由于跨学科融合作业涵盖多个学科领域，传统的学科评价方法可能不适用。传统的考试或测验通常集中于单一学科，难以捕捉到学生在跨学科融合作业中的综合表现。这与跨学科融合作业的特点不匹配，评估结果可能无法全面反映学生的跨学科思维和综合能力。同时，缺乏标准化的评价方法和工具，使得评估跨学科融合作业变得更加主观和复杂。教师缺乏一致的标准来评价学生的跨学科表现，可能导致评分的不一致性和不公平性。此外，评价工具的开发也需要大量的时间和资源，这对教师和学校来说是一个挑战。另一个问题是评价跨学科融合作业的时间和成本。由于跨学科融合作业通常比较复杂，评价过程需要花费更多的时间和精力，教师可能会感到不堪重负，尤其是在班级规模较大的情况下，难以有效地评估每个学生的作业。跨学科融合作业的评价还需要考虑学生的个性化学习和发展过程。不同学生在不同学科领域可能有不同的强项和弱项，评价方式要体现多样性，并为学生提供个性化的反馈和支持。

## 三、小学科学跨学科融合作业设计策略

### （一）设计基于问题情境的任务驱动型作业

设计基于问题情境的任务驱动型作业是一种有效的策略，它将学生置于具体问题或任务的情境中，要求他们融合多个学科领域的知识来解决问题，这有助于培养学生的跨学科思维和解决问题的能力。基于问题情境的

任务驱动型作业的核心思想是从现实生活中的问题或情境出发，要求学生通过整合不同学科领域的知识和技能来解决这一问题。这种作业设计涉及多个学科领域，促使学生进行跨学科思考。这类任务通常具有现实意义，可以激发学生的兴趣和动力。在基于问题情境的任务驱动型作业中，教师可以选择一个具有挑战性和启发性的问题或任务，要求学生运用不同学科领域的知识和技能来解决。例如，一个关于环境保护的任务要求学生设计一个生态友好型校园，学生需要考虑校园环境、资源利用、废物管理等方面的问题。这个任务涵盖多个学科领域，包括生态学、地理学、数学、社会科学等。学生需要使用生态学的知识来评估校园的生态系统，使用地理学的技能来绘制校园地图，使用数学来计算资源的使用情况，使用社会科学来了解社区的需求和期望。基于问题情境的任务驱动型作业不仅激发了学生对科学和其他学科的兴趣，还培养了他们的问题解决和团队合作的能力。通过实际问题的解决，学生将学到的知识应用到实际生活中，增强了他们的学习体验和长期记忆效果。

### （二）设计融入生活元素的项目式作业

设计融入生活元素的项目式作业旨在将学科知识和技能与学生的日常生活和实际经验相结合，从而激发他们的学习兴趣和提高他们的学习参与度，同时培养其综合能力。在生活化应用的项目式作业中，教师可以选择与学生生活息息相关的话题，要求他们合作完成一个项目，以学习多个学科领域的知识。例如，在生活中寻常可见的鸡蛋，学生需要研究煮鸡蛋的方法，了解观察鸡蛋内部结构，拓宽知识面。这个生活化应用的项目式作业以“强大的鸡蛋”实验激发了学生的好奇心，带动学生探索鸡卵外形的奥秘——拱形的力量，并寻找拱形的生活实例，体会到人类的智慧，联系了生活实际，融合了信息、科学学科，集中体现作业的育人价值，有助于学生全面发展。生活化应用的项目式作业有助于将学科内容与学生的实际经验联系起来，使学习更具意义和可行性。这样的作业可以激发学生的学习动机，促使他们积极参与综合性的学习。此外，教师需要提供支持和指导，以确保学生能够有效地完成项目，并在最后进行综合性的评估，以评估学生的综合素养。生活化应用的项目式作业不仅有助于学科融合，还能培养学生的问题解决和团队合作能力，为他们未来的学术和职业发展提供坚实的基础。

### （三）设计彰显因材施教的分层作业

设计因材施教的分层作业是小学科学跨学科融合作业设计的战略之一，旨在根据学生的能力水平和学科兴趣提供个性化的学习体验，以满足不同学生的需求。在这种策略下，教师首先需要了解每位学生的学习水平、学科偏好和学习需求，这可以通过定期的评估、观察和与学生交流来实现。一旦了解了学生的差异，教师可以将他们分成不同的小组或提供不同的任务选项，以确保

每位学生都能在适合他们水平的跨学科融合作业中获得成功。例如，在一个关于植物生长的跨学科作业中，学生可以被分为不同的层次。针对在科学方面表现出较强兴趣和能力的学生，教师可以给他们分配更复杂的科学研究任务，要求他们深入了解植物不同生长阶段的特点和需求。同时，针对在数学方面表现更出色的学生，教师可以要求他们设计一个实验来测量植物的生长速度，并分析数据。艺术方面，教师可以要求学生绘制植物的生长图，或用诗歌或短文让学生表达对植物生长的观察和想法。在实施这些策略时，教师需要确保作业任务的设计和评估方法与学生的差异化学习需求相匹配。这种分层作业设计能确保每位学生都能在他们的学习能力范围内有所收获，不至于感到过于挫败或没有挑战性，同时，也可以促使高水平学生深入挖掘知识，中等水平学生逐渐建立自信，低水平学生逐渐提高他们的学术水平。这种差异化的教学方法可以激发学生的学习动机，并有助于培养他们综合性的能力。

#### （四）设计基于数字化技术的创新型作业

在小学科学跨学科融合作业设计中，设计基于数字化技术的创新型作业是一项重要策略，可以激发学生的学习兴趣、培养跨学科学习能力。设计基于数字化技术的创新型作业的核心思想是利用数字工具和技术来解决现实世界的问题或创造新的学习体验。这种作业设计旨在将科学、技术和数学领域有机地融合在一起，培养学生的跨学科思维 and 创新能力。例如，科学和数学课程要求学生研究动植物的生长过程，教师可以设计一个基于数字化技术的创新型作业，要求学生使用数字相机或智能手机，拍摄一系列有关植物生长的照片。然后，学生可以使用电脑软件或应用程序，将这些照片制作成时间轴，以显示植物从种子到成熟的生长过程。在制作时间轴的过程中，学生需要使用数学技能来测量和记录植物的高度、叶片数量等关键参数。此外，学生可以研究植物的生长条件、水分需求等因素，并将这些数据与时间轴相结合，以展示科学原理。这个作业不仅要求学生在科学和数学领域进行研究和数据分析，还需要他们运用数字工具来制作时间轴。此外，学生还可以通过口头或书面方式分享他们的发现，并解释植物生长的科学原理。这种数字化新技术的创新作业激发了学生的学习兴趣，同时培养了他们的数字素养、科学思维和数学能力。对教师而言，设计和评估这种作业需要教师具备使用数字工具的能力。此外，教师可以鼓励学生分享他们的作品，以促进其与同伴的学习和合作，从而加强学生的跨学科合作和社交技能。

#### 四、小学科学跨学科融合作业的评价体系

小学科学跨学科融合作业的评价体系是确保作业质

量和学生综合素养提高的关键因素，评价体系应包括学科知识的评估，包括了解学生是否理解并正确应用了相关学科领域的知识和概念。例如，在一个涉及环境保护的跨学科作业中，教师可以评估学生是否理解了生态系统的基本原理，以及他们是否能正确地应用了这些原理来解决问题。评价体系也应考虑跨学科思维和综合能力，包括学生的问题解决能力、创造性思维、分析能力和批判性思考等方面的评估。例如，学生是否能够综合不同学科领域的信息，提出综合性的解决方案，并对其进行论证。评价体系还应包括对学生的合作和沟通技能的评估。跨学科作业通常涉及团队合作，因此学生的合作能力和有效沟通能力至关重要。此外，评价体系还应考虑学生的自主学习和反思能力，包括他们在作业过程中的目标设定、时间管理和自我评估等方面的能力。学生能否在评价中识别自己的弱点并采取措施改进也应该得到关注。除此之外，评价体系需要考虑作业的创新性和原创性，学生是否能够提出独特的观点和解决方案，以及他们是否能够应用创新的方法来解决问题，都应该在评价体系中有所体现。这种评价体系有助于确保作业设计充分培养学生的跨学科思维、合作能力和创新能力，同时提供有针对性地反馈，以促进学生的综合素养发展。

#### 五、结语

小学科学跨学科融合作业设计策略的研究重要且富有挑战性，目的是提高学生的综合素养和跨学科思维能力。本次研究深入探讨了几种关键策略，包括设计基于问题情境的任务驱动型作业、设计融入生活元素的项目式作业、设计彰显因材施教的分层作业以及设计基于数字化技术的创新型作业。这些策略不仅有助于将不同学科领域的知识融合在一起，还能激发学生的学习兴趣 and 动机。这些策略的成功实施需要教师具备多样化的教育技能和知识，同时也需要学校的支持。总之，小学科学跨学科融合作业设计策略的研究将为学生提供更多的教育创新机会，帮助培养出更具综合素养和创新精神的学生，为他们的未来学术和职业生涯打下坚实的基础。

#### 参考文献：

- [1] 曹奕颖. 统整理念下小学数学跨学科融合教学的思与行[J]. 小学生(上旬刊), 2023(8): 88-90.
- [2] 马黎娜. 小学科学课堂跨学科教学[J]. 文理导航(下旬), 2023(4): 10-12.
- [3] 武佳. 跨学科融合下的小学信息技术课程开展路径[J]. 科幻画报, 2022(12): 63-64.
- [4] 翁日尔. 小学数学跨学科融合的实践与思考[J]. 小学数学教育, 2022(21): 39-40.