

跨学科项目化学习理念下的农村小学数学作业设计与实践研究

康波兰

汝城县文明瑶族乡中心小学 湖南郴州 424100

摘要: 随着教育改革的深入,跨学科项目化学习已成为培养学生综合素养和创新能力的有效途径。在农村小学数学教学中,传统的作业设计模式往往侧重于单一的知识点训练,缺乏对学生综合应用能力和创新思维的培养。鉴于此,本研究致力于探索跨学科项目化学习理念下的农村小学数学作业设计与实践,旨在通过融合多学科知识,设计具有挑战性、实践性和趣味性的作业任务,促进学生在解决实际问题的过程中深化对数学概念的理解,提升跨学科思维和解决问题的能力。本研究不仅有助于丰富农村小学数学作业设计的理论体系,也为农村教育质量的提升提供实践参考。

关键词: 小学数学; 数学教学; 跨学科; 项目化; 作业; 农村

数学跨学科项目化作业是基于新课程理念,融合“项目化学习”和“跨学科学习”教学理念的一种作业方式。它不同于常规性的跨学科作业,而是以项目化学习为抓手,融合项目化学习的六大元素,架构起跨学科作业设计的理论依据和设计路径。跨学科项目化学习能够在问题解决过程中更深入地培养学生的跨学科思维,培养学生综合解决真实复杂问题的能力,提升核心素养。

1. 目前小数学跨学科作业的现状

随着课改的深入,越来越多的学者积极推崇项目化学习和跨学科学习,以进一步培养学生综合解决问题的能力、创新意识等核心素养。跨学科作业是基于当前教育理念和作业研究所延伸的教育研究成果,是一种新型作业,需要综合运用数学和其他学科的知识与方法,通过观察、体验、合作、探究等路径,在跨学科情境中理解问题,实现从“解题”到“问题解决”的能力提升与素养发展。通过对当前数学跨学科作业的收集与分析整理,从跨学科的方式、作业设计理念依据、作业育人价值等思考,认为当前数学跨学科作业可以将其界定为:跨学科作业 1.0 和跨学科作业 2.0 两种样态。跨学科作业 1.0 其样态可以归纳为“其他学科情境+数学良构问题”或“数学知识运用+多学科表达方式”,其所谓的“跨学科”体现在情境创设或多学科表达方式,价值在于拓宽学生认知视野和提升阅读素养,将数学学科知识用其他学科方式进行表达,初步架构学科知识间的关联,但问题解决过程它的目标、条件和途径三个要素非常明确,因此学生的思维浅层且单一,在学习中高阶思维并

没有真正发生。例如,“人体的血液大约占体重的 1/13,血液里大约有 2/3 的水。小飞的体重是 39 千克,他的血液里大约含有多少千克水?”此题的设计是以科学知识为情境,结合数学问题,指向学生运用分数计算的能力。虽然渗透了科学知识但学生问题解决方式单一且封闭,停留在“解题”层级,不能触发学生的深度思考。跨学科作业 2.0 其样态为“生活性情境+开放性问题+学习成果多元化”,相对于跨学科作业 1.0,跨学科作业 2.0 在问题设计立足学生本位,倡导学生自主提出问题,分析问题并解决问题,更具有开放性和实践性,通常会以多学科表达的方式来学习成果。例如,今年过年,你一共收到多少红包呢?打算如何管理呢?请你选择一个银行调查各种理财方式、存期、最新的利率等储蓄有关知识,设计一个合适的存款方案。综上,可以发现,跨学科作业 1.0 和跨学科作业 2.0 在培养学生跨学科思维具有一定的价值,但在情境选择、问题创设、实践方式等可以进一步进阶提升,更好地培养学生问题解决能力,培养学生的跨学科思维和高阶思维,培养学生的学科素养。

2. 跨学科项目式综合实践作业设计的原则

2.1. 目标导向原则

目标导向原则强调作业设计应紧紧围绕教学目标展开,确保每一项作业都服务于明确的教育目的。教师需细致分析学生的实际情况,包括他们的知识水平、学习兴趣和认知能力,同时结合教学内容,制定出既符合学生发展现状又能够引导他们向前发展的教学目标。明确的教学目标不

仅为作业设计提供了方向，还确保了作业的有效性和针对性。在目标的指引下，教师可以精选适当的项目主题，这些主题既能引起学生的兴趣，又能有效地促进他们综合运用多学科知识去分析和解决问题。例如，通过设计一个涉及数学和科学知识的实际问题解决项目，教师可以帮助学生理解数学在实际生活中的应用，并锻炼他们的逻辑思维和问题解决能力。对于基础较弱的学生，目标可能更侧重于基础知识的掌握和应用；而对于基础较好的学生，目标则可能偏向于创新思维和批判性思维的培养。这种差异化的目标设定，有助于确保每个学生都能在跨学科项目式综合实践作业中找到适合自己的挑战点，实现个性化发展。在作业设计过程中，教师还需不断反思和调整，以确保作业内容始终与教学目标保持一致。这需要教师具备敏锐的观察力和灵活的调整能力，能够根据学生的反馈和表现，及时优化作业设计，从而更好地达成教学目标。

2.2. 趣味性原则

趣味性原则强调的是，作业设计不应仅仅是枯燥的知识传授，而应通过富有趣味性的方式，让学生在快乐中学习和成长。创设生动有趣的情境是一种有效的方法。例如，教师可以设计一个以探险为主题的数学项目，让学生在“寻宝”的过程中，运用数学知识解决实际问题。这样的情境设置，不仅让学生沉浸在游戏化的学习氛围中，还能培养他们的逻辑思维和空间想象力。教师可以借鉴一些流行的教育游戏，将其融入数学作业中。比如，通过设计类似“闯关”形式的数学题目，让学生在解决问题的过程中体验挑战和成功的喜悦。这种游戏化的学习方式，不仅能够吸引学生的注意力，还能在潜移默化中培养他们的竞争意识和团队协作能力。教师可以结合学生的兴趣爱好，设计不同类型的跨学科项目式作业。例如，对于喜欢艺术的学生，教师可以引导他们利用数学知识创作几何图形画；对于热爱科学的学生，则可以设计一些与物理、化学等科学原理相结合的数学问题。这样的作业设计，既满足了学生的个性化需求，又让他们在探索未知的过程中感受到了学习的乐趣。

2.3. 层次性原则

层次性原则充分考虑到学生之间的个体差异，强调教师应根据学生的不同层次和需求，设计具有差异化的作业，从而确保每位学生都能在作业中找到适合自己的挑战，实

现最佳的学习效果。学生之间的学习能力和兴趣爱好各不相同，有的学生对数学有着浓厚的兴趣，基础扎实，善于解决复杂问题；而有的学生可能还在基础知识的掌握上挣扎。因此，教师在设计作业时，必须充分考虑到这些差异，避免“一刀切”的做法。通过设计多层次的作业，教师能够确保作业内容既不会过于简单，让基础好的学生感到无聊；也不会过于复杂，让基础弱的学生感到挫败。例如，对于基础较弱的学生，教师可以设计一些基础性的跨学科项目，帮助他们巩固基本知识，并逐步建立信心。对于中等水平的学生，教师可以适当增加作业的难度，引入更多的跨学科元素，以激发他们的探索欲望。而对于基础好的学生，教师可以设计更具挑战性的项目，如涉及多个学科的复杂问题，以培养他们的创新思维和解决问题的能力。每位学生都有其独特的学习风格和兴趣点，教师应根据学生的特点，为他们量身定制作业。这样不仅能提高学生的学习兴趣，还能帮助他们更好地发展自己的特长和才能。

3. 跨学科项目化学习理念下的农村小学数学作业设计

3.1. 选定项目主题，明确任务目标

在小学数学教育中，跨学科项目式综合实践作业设计的实施路径，若能有效融入农村元素，不仅能丰富学生的学习体验，还能增强他们对乡村文化的理解和认同。这一过程的起点在于精心选定项目主题与明确任务目标，这两个环节相互依存，共同为学生搭建起一座连接数学与农村生活的桥梁。

3.1.1. 选定项目主题

教师在选择项目主题时，应深入挖掘农村资源，寻找那些既能体现数学应用价值，又能激发学生探索兴趣的农村元素。例如，“乡村小农场规划师”便是一个融合了数学、地理、农业等多学科知识的理想主题。该主题要求学生运用数学知识（如面积、比例、统计等）来规划农场布局，同时考虑农作物的种植周期、土壤条件等农业知识，以及地形地貌对农场规划的影响等地理因素。这样的主题不仅贴近农村学生的生活实际，还能激发他们对家乡发展的责任感和使命感。

3.1.2. 明确任务目标

在设定任务目标时，教师应确保目标既符合农村学生的认知水平，又具有一定的挑战性和实践性。具体而言，任务目标可以包括以下几个方面：一是通过实地调查或资

料收集,了解当地农村的自然环境、经济状况和农业发展需求;二是运用数学知识进行农场布局设计,包括计算土地面积、规划作物种植区域、设计灌溉系统等;三是结合农业知识,分析不同农作物的生长条件,制定合理的种植计划;四是考虑经济效益和环保要求,提出农场可持续发展的建议。这些目标旨在引导学生在完成项目的过程中,不仅掌握数学知识,还能提升他们的实践能力、创新思维和环保意识,同时增强对乡村文化的认同感和归属感。

3.2. 整合资源,设计融入农村要素的跨学科实践活动

在跨学科项目式作业的设计中,整合资源并巧妙融入农村要素,不仅能够丰富学生的学习体验,还能加深他们对乡村文化的理解和热爱。这一环节要求教师不仅具备广泛的教学资源获取与整合能力,还需具备敏锐的洞察力,将农村的自然景观、人文风情、农业生产等元素融入到实践活动中,使学生在实践中学习数学知识,同时培养其综合运用多学科知识的能力。首先,教材作为基础资源,应作为起点,但不应局限于其内容。教师可以结合农村实际,对教材内容进行适当的拓展和改编,使其更加贴近农村学生的生活。同时,网络资源为我们提供了丰富的农村题材教学资源,如农业科普视频、乡村风光图片、农民生活纪录片等,这些都可以成为激发学生兴趣、拓宽学生视野的宝贵资源。此外,社区资源,特别是农村社区资源,是跨学科实践活动设计的重要来源。教师可以组织学生参观农田、果园、养殖场等,让学生亲身体验农业生产过程,了解农作物生长规律、动物饲养技巧等。这些实践活动不仅让学生将数学知识与农业生产实践相结合,还能让他们深刻感受到农村生活的魅力和农民的辛勤付出。在整合资源的基础上,设计具有农村特色的跨学科实践活动成为关键。例如,教师可以设计“乡村经济小账本”的实践活动,要求学生调查并记录当地农产品的价格、产量、销售情况等信息,运用数学知识进行成本核算、利润分析等。这样的活动不仅让学生掌握基本的经济知识,还能培养他们的数据分析能力和市场意识。又如,“乡村建筑设计师”项目,学生可运用数学知识(如比例、测量、几何图形等)设计农村住宅或公共设施,同时考虑建筑风格与周围环境的协调,以及材料的环保性和成本效益。这样的活动不仅能提升学生的设计能力,还能增强他们的环保意识和创新思维。

3.3. 分组合作,共同探究农村实际问题

在跨学科项目式作业的设计与实施中,融入农村要素并强调分组合作与共同探究,旨在让学生深入农村,通过团队协作解决实际问题,从而培养他们的社会责任感、实践能力和创新思维。首先,教师应根据项目的农村背景和学生的特点,精心组织分组。每个小组可以包含来自不同背景、拥有不同兴趣和特长的学生,以确保团队内部的多样性和互补性。例如,有的学生对农业技术感兴趣,有的擅长艺术创作,还有的则擅长数据分析或语言表达。这样的组合能够让学生在解决农村实际问题时,能够综合运用多学科的知识 and 技能。接下来,各小组需要选择一个与农村紧密相关的跨学科项目进行研究。这些项目可以涉及农村经济发展、生态环境保护、文化传承与创新等多个方面。例如,小组可以选择研究如何提高农作物的产量和质量,同时减少化肥和农药的使用;或者探索如何利用农村自然资源发展乡村旅游,促进农民增收。在项目研究过程中,小组成员需要深入农村进行实地调研,收集第一手资料。他们可以通过访谈农民、观察农业生产过程、分析农村统计数据等方式,了解农村现状和问题。随后,小组成员需要运用所学的数学知识,结合科学、艺术、语文等其他学科的知识 and 技能,共同探究解决方案。这个过程中,学生之间需要频繁地交流讨论,分享各自的想法和发现,不断优化和完善解决方案。通过分组合作与共同探究,学生不仅能够加深对农村问题的理解,还能够培养团队协作能力和创新精神。他们学会了如何在团队中发挥自己的长处,同时也学会了如何倾听他人的意见,尊重并包容不同的观点。这种跨学科的学习方式,让学生在实际操作中体验到了知识的力量和团队合作的重要性,为他们未来的学习和职业发展奠定了坚实的基础。

4. 结束语

本研究通过对跨学科项目化学习理念下农村小学数学作业设计与实践的深入探索,不仅丰富了作业设计的内涵与形式,也为学生提供了更加广阔的学习空间和更为真实的学习体验。实践表明,跨学科作业设计能够有效激发学生的学习兴趣,增强他们的自主探究和合作学习能力,同时促进学生对数学知识的深刻理解与灵活应用。未来,随着教育技术的不断进步和教育理念的持续更新,跨学科项目化学习在农村小学数学作业设计中的应用前景将更加广

阔。希望本研究能够为广大农村数学教师提供有益的启示和借鉴，共同推动农村教育质量的全面提升。

参考文献：

[1] 孔凡哲, 赵欣怡. 小学数学跨学科的主题式和项目式学习的实践路径 [J]. 小学教学 (数学版), 2024, (3): 9-14.

[2] 陆妃妃. 小学数学跨学科项目式学习的路径探讨 [J]. 智力, 2024, (3): 147-150.

[3] 贾恩华. 小学数学跨学科项目学习的设计与实施 [J]. 山西教育 (教学), 2022, (9): 5-6.

[4] 仲小红. 小学数学跨学科主题项目式学习实践 [J]. 天津教育, 2024, (2): 106-108.

课题名称: 跨学科项目化学习理念下的农村小学作业设计与实践研究

课题编号: CJKG2022B006

课题名称: 项目化学习理念下的小学数学创新实践性作业设计研究

课题编号: XJK24BSMO45