

基于地方特色资源的跨学科实践活动设计 ——以“制作无患子手工皂”为例

杜思庆, 杨 丽, 张 苗, 安思雨, 王朝君*

乐山师范学院教育科学学院, 四川 乐山

收稿日期: 2025年10月26日; 录用日期: 2025年11月25日; 发布日期: 2025年12月2日

摘 要

为落实相关政策对跨学科实践活动的要求, 推动小学科学课程综合化、提升学生科学素养, 文章以乐山市中区川滇无患子为地方特色资源, 探索小学科学跨学科实践活动设计。旨在为小学科学教学提供更具在地性、实践性和趣味性的教学方案, 进而有效提升学生的科学探究能力、知识整合应用能力与本土文化认同, 助力科学素养与综合素养的协同发展。

关键词

小学科学, 本地特色资源, 跨学科, 在地化教育

Design of Interdisciplinary Practice Activities Based on Local Characteristic Resources

—Taking “Making Soapberry Handmade Soap” as an Example

Siqing Du, Li Yang, Miao Zhang, Siyu An, Chaojun Wang*

School of Education Science, Leshan Normal University, Leshan Sichuan

Received: October 26, 2025; accepted: November 25, 2025; published: December 2, 2025

Abstract

To implement the requirements of relevant educational policies for interdisciplinary practical activities, promote the integration of primary school science courses, and enhance students' scientific

*通讯作者。

文章引用: 杜思庆, 杨丽, 张苗, 安思雨, 王朝君. 基于地方特色资源的跨学科实践活动设计[J]. 教育进展, 2025, 15(12): 10-16. DOI: 10.12677/ae.2025.15122239

literacy, this paper explores the design of interdisciplinary practical activities in primary school science based on the local characteristic resource of Sichuan and Yunnan soapberry in Zhong District, Leshan City. The aim is to provide more localized, practical, and interesting teaching plans for primary school science teaching, thereby effectively improving students' scientific inquiry ability, knowledge integration and application ability, and local cultural identity, and promoting the coordinated development of scientific literacy and comprehensive literacy.

Keywords

Primary School Science, Local Characteristic Resource, Interdisciplinary, Localized Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2025年1月,教育部办公厅关于印发《中小学科学教育工作指南》,其中指出结合学校和所在地区特点,全面实施国家课程、有效应用地方课程、系统设计校本课程,聚焦思维发展、科学探究、工程实践、科技人文等主题,与德育、美育、劳动教育、体育相融合,形成跨学科学习项目。在小学阶段开展跨学科主题学习活动,增强各学科间联系,推动课程综合化实施,正是为培养创新人才打下基础。《义务教育课程方案(2022年版)》中首次提出了跨学科实践活动,明确其课时量不少于本课程总课时的10%。因此推进跨学科主题学习实践活动,打破学科界限,多学科融合,开发小学科学跨学科主题学习课程,契合课程标准且符合科学学科性质[1]。

在地化教育是指基于当地(区域)整体资源,包括自然环境资源、文化资源、生产生活资源等本土特色资源等基础上的教育[2]。在地化教育理念有两个显著特点:一是扎根当地实际学习;二是参与体验式学习,鼓励个体积极参与学习,将其与小学科学教育紧密结合,对提升科学教育质量、传承乡土文化等具有重要价值。挖掘本地资源,设计丰富多彩的主题活动进行跨学科主题学习,能够让科学课程更灵动。

2. 基于地方特色资源的跨学科实践活动设计研究思路

2.1. 前期准备阶段

文献研究、问卷调查和访谈,梳理跨学科理念、项目式(PBL)、在地化教育(Place-Based Education)、STEAM教育等相关理论的发展现状,分析基于地方特色资源的跨学科实践活动的现存问题。进一步明确选题的背景和意义,确定活动内容。

2.2. 理论构建阶段

对活动内容的相关概念进行界定,总结出基于地方特色资源的跨学科实践活动基本流程,明确本活动设计的理论基础。

2.3. 设计实施阶段

根据基于地方特色资源的跨学科实践活动的基本流程,结合义务教育科学课程标准(2022版)、教材内容以及学生特点,开展基于地方特色资源的跨学科实践活动的案例设计。并对案例设计进行教学实践与评价,针对案例设计与实施中的难点问题,提出优化解决策略[3]。

2.4. 总结提升阶段

通过总结活动研究的过程与活动的实施效果，形成结合地方特色资源的跨学科实践活动设计框架，见图 1。

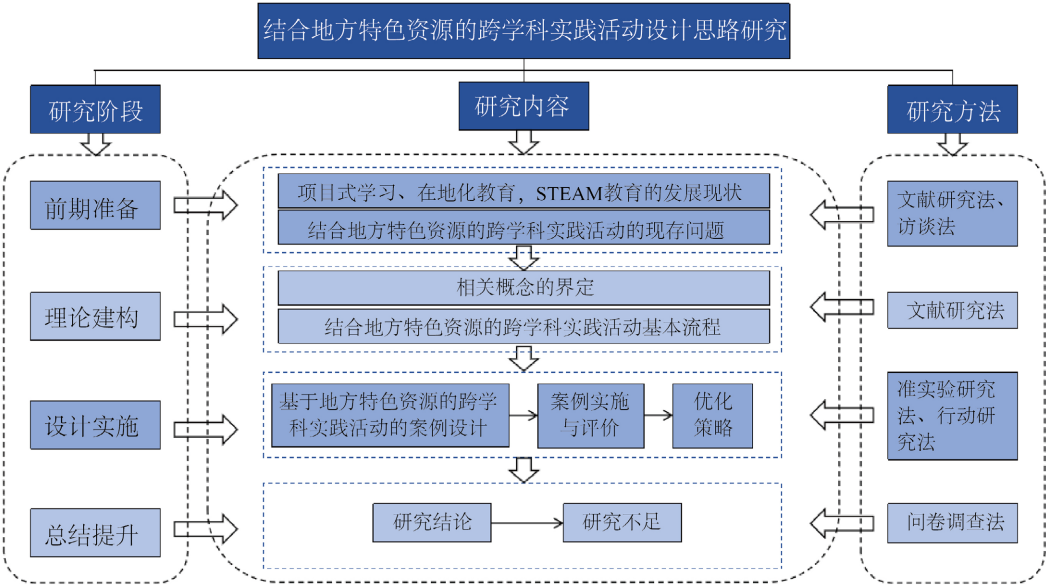


Figure 1. Research approach
图 1. 研究思路

3. 结合地方特色资源的跨学科实践活动基本步骤

3.1. 确定主题

在跨学科主题学习中，主题起着枢纽作用。确立跨学科学习主题时，可从小学科学核心素养的落脚点出发，细致梳理融合科学和其他相关学科的课程标准及教材内容，同时以当地资源为重要依托，充分挖掘本土的自然、文化、生产生活资源。在主题选择中，需充分考虑学生的学习基础、兴趣需要以及生活经验，结合学生对本地资源的认知程度，并且要密切关注学生在探索当地资源的学习活动和成长过程中生成的想法和问题，尽可能兼顾多种学科，让跨学科主题既贴合学科目标，又扎根本地实际，助力学生在熟悉的资源场景中深化学习。如此，挖掘本地资源，设计丰富多彩的主题活动进行跨学科主题学习，才能够让科学课程更灵动，也能让学生在学习建立起对本土的深度认知与情感联结，实现知识学习与在地文化传承的双向赋能。

3.2. 学习目标

跨学科学习目标是课程设计的基石。与学科学习目标类似，跨学科学习目标是学生在围绕当地资源展开的跨学科学习结束后，应知应会和应理解的内容，能够在探索本地资源、应用多学科知识解决实际问题的学习过程中得以实现。跨学科学习目标的设计应聚焦各学科核心素养的培育，在各学科核心素养中找到共通点和潜在的融合领域，并以当地资源为载体，让核心素养的培养与对本地资源的认知、利用、保护相结合，使跨学科学习更具在地性与实践意义。

3.3. 精选学习内容

精心设计的学习内容是跨学科主题学习成功实施的重要环节，它不仅支撑教学开展，还能激发学生

探索当地资源、深化本土认知。教师需围绕学习目标与主题，结合当地资源构建内容体系：先提炼核心概念，再提出关键问题，最后细化为可操作的驱动性问题，让学习内容既紧扣学科目标，又扎根本地，引导学生在探索本地资源中深化跨学科学习。

3.4. 实施学习评估

在跨学科主题学习的评估中，评价的焦点应当紧扣既定的学习目标，并深入到学生的核心素养层面。评估的主要任务是审视学生如何将多个学科的知识与技能综合应用在解决问题上，如：对相关知识点的掌握程度、面对真实世界情境中问题的理解能力、在学习活动中展示的思考深度、交流互动的质量、创新思维的运用，以及他们在学习过程中产出的各种成果，如项目作品、实验报告等具象化的成果。因此，这种评估本质上是一种表现性评价，旨在捕捉学生在跨学科学习全过程中的实际表现和成长[4]。

4. “制作无患子手工皂” 活动设计示例

为了让“制作无患子手工皂”活动顺利开展，前期流程需围绕活动筹备、知识铺垫和材料准备展开，既要确保活动安全有序，又要激发学生对无患子特性及手工皂制作的兴趣，见表 1。

Table 1. Preliminary process of the activity “Making Soap with Soapberry”
表 1. “制作无患子手工皂” 活动前期流程

活动	内容	学科
诗文搜集	1) 查阅途径：可借助家长手机搜索古籍片段、诗词数据库； 2) 搜集内容：包含无患子(或其古称)的诗句、古文记载(如描述其形态、用途的文字)，或与无患子相关的民间故事片段； 3) 摘抄要求：将找到的内容工整摘抄在任务卡的“诗文摘抄区”，标注出处。若有不理解的字词，可请教家长并标注注释。	语文
果实收集	1) 寻找范围：校园角落、社区公园、家附近的路边等安全区域； 2) 收集要求：捡落在地面的成熟无患子果实(成熟果实多为黄褐色、表皮光滑)，每人收集 6~10 颗； 3) 观察记录：在任务卡的“果实观察区”记录果实特征——颜色(如“黄褐色带斑点”)、形状(如“圆形，像小珠子”)、触感(如“硬实，表面光滑”)，可简单画下果实的样子。	美术

在小学科学教学中，四年级是学生从具象认知向理性探究过渡的关键阶段，其学习兴趣更聚焦于“实践 + 原理”的双重探索，且已具备基础的小组合作与自主观察能力。基于此学段学情特征，本课堂教学以“制作无患子手工皂”为载体，融合科学探究、传统文化与实践创新，通过“故事引入 - 原理探究 - 实验操作 - 总结拓展”的环节设计，既呼应学生对天然材料手工制作的兴趣，又依托无患子的传统应用价值与现代工艺结合，帮助学生理解物质变化、植物特性等科学知识，同时培养团队协作与问题解决能力，见表 2。

“制作无患子手工皂”课堂教学活动后期流程旨在通过成果转化与分享传播，进一步深化学生对无患子特性、手工皂制作价值及环保理念的认知，同时锻炼多元表达与创意输出能力。后期流程以“宣传推广”为核心，设计制作宣传海报与视频制作及发布两项活动，分别依托美术学科与跨学科实践，引导学生将前期实验成果转化为可传播的内容，见表 3。

Table 2. “Making Soap with Soapberry” activity course
表 2. “制作无患子手工皂” 活动课程

活动主题	小学四年级制作“无患子手工皂”课堂教学
学情分析	1) 学习兴趣：四年级学生学习兴趣更具方向性，不满足于单纯好玩，渴望在实践中探索原理。对天然材料制作手工皂这类兼具动手操作与科学探究的活动兴趣浓厚，既能通过剥离果肉、搅拌皂液获得乐趣，又能主动思考皂苷去污、皂基凝固等问题，符合从好奇到探究的兴趣发展特点。 2) 学习能力：已学习了植物与环境等知识，能深入理解无患子皂苷的植物特性，以及皂基融化与凝固的物理变化。 3) 专注力和注意力：四年级学生具有一定的专注力，可维持 20~25 分钟集中注意力，但仍需动静结合的课堂设计避免疲劳，合理安排学习时间和适当的休息。 4) 学习方式：已适应小组合作，能明确分工(如剥离果肉、搅拌原液、记录现象)，通过讨论解决泡沫少、皂液倒歪等简单问题。 5) 自主学习意识：具备初步自主学习规划能力，可在教师引导下提前了解无患子生长环境(课前任务)，实验中自主记录操作步骤与现象，课后还能根据手工皂说明书观察使用效果。
教学目标	科学观念：认识无患子手工皂制作涉及的传统与现代结合的工艺技术，了解无患子作为天然清洁材料的传统应用。 科学思维：培养观察、思考和提问的能力，理解无患子手工皂制作的原理，提高逻辑思维和推理能力。 探究实践：培养在实践中动手操作和实验的能力，提高合作探究和实践创新的能力。 态度责任：培养良好的工作态度和团队合作意识，认识传统天然材料应用的智慧，树立对传统文化的尊重，主动关注并传播传统工艺的现代价值。
教学时间	1 节课，约 50~55 分钟。
教学准备	介绍制作无患子手工皂的图片或视频素材； 准备 1500 g 无患子、2000 g 皂基、两个塑料盆、剪刀、锅、塑料勺、大烧杯、小烧杯、玻璃棒、模具、水等实验材料。
教学过程	1) 引入(5 分钟)： 教师提问：同学们你们认识无患子么？我们今天走进无患子探索之旅！ 活动：播放关于无患子名字由来的故事视频。 设计意图：引发学生对主题的兴趣，并引导学生认识无患子的利用价值。 2) 探究(10 分钟)： 教师提问：视频中无患子树是如何长出果实的呢？你们知道无患子的生长周期么？ 接下来小组之间讨论一下。 活动 1：通过故事视频引导学生小组讨论无患子的生长周期，认识无患子的结构。 教师提问：我们应该如何制作无患子手工皂呢？接下来通过老师借助 AI 生成的一个动画来看看吧。 活动 2：播放自制动画(通过 AI 生成动画)——制作无患子手工皂。 将实验材料发给学生，给每个学生发放色素、模具、精油等工具，让学生自由发挥，尝试自己设计和制作手工皂。 3) 实验(30 分钟)： 步骤一：学生开始清洗无患子，将果皮与果核分离； 步骤二：然后按果皮与水的比例 1:4 开始中火煮 20 分钟，过滤果皮； 步骤三：将皂基融化，按无患子水与皂基比例以 1:5 混合，按照自己的设计向混合液加入精油、色素、装饰品，最后倒入模具中。 4) 总结与展示(5 分钟)： 学生完成制作后，将模具静置 1 小时； 学生彼此分享自己的设计，讨论设计原理； 教师引导学生总结手工皂制作完整过程，发现不足并提出改进方案，鼓励他们这种工艺运用到日常生活中。 5) 拓展活动(5 分钟)： 教师可以布置相关的家庭作业，让学生在家庭使用制作的手工皂，通过观察记录皂体的溶解速度、清洁效果、使用时的肤感等，反思问题产生的可能原因，尝试提出具体的改进方案，下次课分享观察报告与改进思路。注意事项：提醒学生注意安全，并进行必要的示范和指导，确保实验过程安全顺利。

续表

1) 围绕小组合作、实验操作、实验记录、成品质量、口头展示 5 个核心维度，按“优秀(4 分)、良好(3 分)、合格(2 分)、待改进(1 分)”评分。

2) 制定评价标准：小组合作维度评估分工、沟通、互助与参与度，如优秀需分工明确、主动高频沟通且全员参与；实验操作维度紧扣无患子处理、熬煮(1:4 果皮水比例、20 分钟中火)、皂基混合(1:5 比

教学评估例)、辅料添加与入模的规范性；实验记录维度要求完整记录全步骤、精准记录关键数据、详细描述现象并深度反思；成品质量维度从外观(造型、瑕疵)、辅料搭配(香味与色素协调性)、实用性(硬度、清洁效果)及创意理念(结合无患子特性与本土元素)评价；口头展示维度考察内容完整性、表达清晰度、逻辑连贯性与互动性。总得分由各维度得分相加(满分 20 分)，对应优秀(16~20 分)、良好(12~15 分)、合格(8~11 分)、待改进(1~7 分)等级，全面评估学生跨学科学习成效。

Table 3. The follow-up process of “Making Soap with Soapberry” activity
表 3. “制作无患子手工皂”活动后期流程

活动	内容	学科
制作宣传海报	1) 尺寸：A3 或 A4 纸张(手绘)，或用画图软件(如 Canva 可画儿童版)制作电子海报； 2) 内容：包含 3 个核心板块——“无患子小知识”、“手工皂制作亮点”、“环保理念”，搭配手工皂成品图、无患子果实简笔画； 3) 文案：用简洁易懂的文字，可加入自己的实践感悟。	美术
视频制作及发布	由家长协助学生完成作品发布，提前确认发布平台(优先选择班级官方视频号、家长个人抖音或小红书账号)，统一添加话题标签(如乐山本土无患子、小学生跨学科实践、天然手工皂)。	

5. 当地特色资源与跨学科融合意义

5.1. 破解知识抽象化，实现跨学科学习具象化落地

小学阶段科学、劳动、美术等学科的部分知识具有抽象性特征，易导致学生陷入机械记忆的困境。无患子作为学生日常可接触的本土资源，能够成为跨学科知识的具象化载体。科学学科中的植物特性、皂苷清洁原理等理论，可通过学生观察无患子果实形态、触摸果皮质感、熬煮清洁原液的实践直观感知；劳动学科的手工操作技能，能在剥离无患子果皮、按比例混合皂基与无患子水的过程中自然掌握；美术学科的造型设计知识，也可通过手工皂外观创意、果实简笔画等实践落地。这种以本土实物为锚点的跨学科融合，将原本分散、抽象的知识转化为看得见、摸得着、能动手的实践过程，显著降低学生理解门槛，避免跨学科学习流于纸上谈兵。

5.2. 打破学科知识壁垒，推动知识掌握向能力应用转化

单一学科教学易使学生知识体系碎片化，难以形成运用多学科知识解决实际问题的思维。依托无患子的跨学科融合，能够构建知识联动的实践场景。学生需运用科学知识解析无患子的清洁原理，借助数学知识计算果皮与水 1:4、无患子水与皂基 1:5 的配比，通过劳动技能完成手工皂制作全流程，再用美术创意优化皂体造型、用语言表达能力梳理实践思路与成果。在此过程中，学生不仅能深化各学科知识理解，更能逐步形成整合知识解决问题的思维模式，同步提升动手操作、逻辑思考、创新设计等综合能力，真正实现从记住知识到会用知识的核心转化。

5.3. 深化本土认知，培育家国情怀与生态意识

无患子作为乐山本地常见植物，其价值常被学生忽视，成为本土认知的盲区。以无患子为核心的跨

学科实践,能引导学生系统探究其生物学特性(如生长周期、果实结构)、实用价值(如天然清洁、手工皂原料)及与家乡生态环境的关联。学生通过搜集与无患子相关的地方文献、民间故事,可了解其在乐山本地的传统应用;通过用天然无患子制作清洁用品,能感知本土资源对减少化学污染、保护生态环境的意义。这种基于本土资源的实践认知,能让学生从内心认可家乡资源的价值,生成对乐山的认同感与自豪感,进而培育爱家乡的家国情怀与护家乡生态的环保意识,实现在地化教育中传承乡土文化、建立本土情感联结的目标。

5.4. 降低教学实施门槛,保障跨学科实践易落地可推广

跨学科教学常面临材料搜集难、场景搭建复杂的现实难题,尤其对基层小学教师而言,额外寻找特殊素材、设计复杂场景会大幅增加教学负担。乐山本地随处可见的无患子,是无需额外复杂准备的现成教学素材。教师无需耗费精力从外地采购材料,仅需带领学生在校园角落、社区公园寻找无患子树,即可快速展开科学探究(观察果实)、劳动制作(提取原液、制作手工皂)、美术设计(绘制果实、设计皂体)等跨学科环节;同时,基于学生熟悉的本土事物设计活动,能消除学生对跨学科任务的陌生感,提升教学推进的顺畅性。这种低成本、易操作的跨学科融合模式,大幅降低教学实施难度,为小学科学跨学科实践在基层学校的推广提供可行路径,助力课程综合化目标有效落地。

6. 结语

本文以乐山市中区川滇无患子为地方特色资源,围绕小学科学跨学科实践活动设计展开研究,明确了“制定目标-确定主题-精选内容-实施评估”的活动基本步骤,并通过小学四年级“制作无患子手工皂”实践活动提供了具体实践范式。实践表明,将本地特色资源与跨学科理念融合,既能破解知识抽象化难题、提升学生综合素养,又能深化本土认知、降低教学实施难度,为小学科学课程综合化落地提供了可行路径。未来可进一步挖掘更多地方资源,拓展跨学科实践活动类型,持续助力学生科学素养与本土情感的协同发展。

基金项目

- 1) 2024~2026 年四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目:人工智能赋能创新创业教育新场景的探索与实践(课题编号:JG2024-1042);
- 2) 乐山师范学院 2025 年大学生创新创业国家级项目“萤火益凉山——少数民族地区青少年科学素养培养践行者”(项目编号:202510649074X);
- 3) 四川省教育发展研究中心 2025 年度研究课题:基于 UGS 模式的凉山彝族中小學生科学素养多维度测评及影响因素研究(CJF25057)。

参考文献

- [1] 黄敏欣. 发掘本地特色资源组织跨学科主题学习实践活动[J]. 小学科学, 2025(19): 16-18.
- [2] 罗丹. 乡村小学科学教育在地化实践的价值、困境与路径[J]. 广西教育, 2025(4): 124-128.
- [3] 郭珊拉. 聚焦核心概念的小学科学项目式学习活动设计与实施研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 四川师范大学, 2025.
- [4] 李荣荣. 核心素养导向下小学科学跨学科主题学习的设计与实施[J]. 科学教育与博物馆, 2025, 11(2): 106-116.