

乡村中小學生科学家精神培育的需求诊断与 应对策略初探

——基于昆明理工大学研学营的实证分析

沈娟

昆明理工大学马克思主义学院, 云南 昆明

收稿日期: 2026年5月7日; 录用日期: 2026年6月19日; 发布日期: 2026年6月30日

摘要

乡村中小學生科学家精神培育是落实立德树人根本任务、服务科技强国与乡村振兴战略的基础性工程。本研究基于昆明理工大学“智启未来 筑梦乡村”研学营的实证探索, 针对认知发展阶梯缺失、城乡科学教育资源失衡、一体化协同机制不健全等现实困境, 从学段衔接、资源供给、协同育人三个维度构建应对策略, 聚焦构建适配乡村场景、衔接认知规律、联动多方主体的培育体系。通过让学生在“做中学”“练中悟”中感知科学魅力、厚植家国情怀, 深化对科学家精神核心内涵的理解, 强化服务家乡、报效国家的责任担当, 最终达成乡村中小學生认知进阶、情感共鸣、行为转化相统一的培育目标。

关键词

科学家精神, 乡村中小學生, 需求诊断, 研学营

A Preliminary Study on the Demand Diagnosis and Response Strategies for Cultivating the Scientists' Spirit among Rural Primary and Secondary School Students

—An Empirical Analysis Based on the Study Camp of Kunming
University of Science and Technology

Juan Shen

School of Marxism, Kunming University of Science and Technology, Kunming Yunnan

Received: May 7, 2026; accepted: June 19, 2026; published: June 30, 2026

Abstract

Cultivating the scientists' spirit among rural primary and secondary school students is a foundational undertaking for fulfilling the fundamental task of fostering virtue and nurturing talent, as well as for serving the strategies of strengthening the country through science and technology and revitalizing the countryside. Based on an empirical exploration of the "Enlightening the Future, Building Dreams for Rural Areas" study camp conducted by Kunming University of Science and Technology, this study addresses practical dilemmas such as the lack of a stepped cognitive development pathway, the imbalance between urban and rural scientific education resources, and the inadequacy of integrated collaborative mechanisms. It constructs response strategies from three dimensions: articulation between educational stages, resource provision, and collaborative nurturing, focusing on establishing a cultivation system that is tailored to rural contexts, aligned with cognitive development laws, and linked with multiple stakeholders. By enabling students to perceive the allure of science and cultivate a sense of patriotism through "learning by doing" and "gaining insight through practice", this study deepens their understanding of the core connotations of the scientists' spirit and strengthens their sense of responsibility to serve their hometowns and contribute to the nation. Ultimately, it aims to achieve an integrated cultivation goal that unifies cognitive progression, emotional resonance, and behavioral transformation among rural primary and secondary school students.

Keywords

Scientists' Spirit, Rural Primary and Secondary School Students, Demand Diagnosis, Study Camp

Copyright © 2026 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

乡村中小學生处于世界观、人生观、价值观形成的关键阶段，其科学认知、精神认同与未来志向直接关系科技后备人才培养与乡村振兴人才支撑。科学家精神作为“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的价值集合，既是科学教育的核心内容，也是思政教育的重要载体。然而，城乡科学素质差距依然显著，乡村地区在科学教育资源、实践场景及价值引领等方面存在明显短板，导致乡村青少年对科学家精神的认知呈现浅层化、体验碎片化、认同薄弱化特征，难以形成稳定的价值追求与行为自觉。本研究以2025年6月至2026年3月昆明理工大学面向乡村中小學生开展的“智启未来 筑梦乡村”研学营为干预变量，采用前后测配对问卷、半结构化深度访谈与参与式观察相结合的混合研究方法，覆盖小學生355人、高中生40人，辅以有效访谈记录20份。系统诊断乡村中小學生在科学家精神培育方面的认知阶梯缺失、城乡资源失衡与体系协同不足等现实需求与缺口，为构建适配乡村场景、衔接学段特征、联动多方资源的培育体系提供实证依据。

2. 文献综述

2.1. 科学家精神的概念

在学界正式形成对“科学家精神”的系统性界定之前，有关其内涵的探讨已较为深入，主要沿着两条路径展开：一是从普遍性的“科学精神”推演，二是从中国科学家群体的特殊性品格凝练。1916年，

任鸿隽较早界定“科学精神”为“求真理是己”[1]。20世纪三四十年代,秉志进一步将“科学家之精神”概括为“公而忘私、忠于所事、信实不欺、勤奋奋斗、持久不懈、仁爱之心”,这是对科学家群体特殊精神气质的专门论述[2]。此后,巨乃岐总结科学精神具有理性、求是、进取、协作、牺牲、宽容等六方面内涵[3]。刘大椿则认为科学精神的核心在于“求真”与“创新”,包含理性信念、实证方法、批判态度等要素[4]。总体而言,2019年之前的界定主要从科学精神推演至科学家群体,强调求真、实证、创新等普遍规范,为后续研究奠定了学术基础。

近年来,学界进一步将科学家精神凝练为“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”六大核心要素。其中,爱国精神被视为科学家精神的灵魂[5],创新精神与责任意识则被看作当代科学家精神建构的两个关键性维度[6],求实精神是基石,彰显了追求真理的严谨态度[7]。与此同时,研究者也关注到科学家精神内涵的时代演进。面对基因编辑、人工智能等带来的伦理挑战,“负责任的研究与创新”成为科学家精神的新时代要求[8]。在应对“卡脖子”技术难题的背景下,“自立自强、攻坚克难”的意志品质被视为创新精神在特定情境下的具体深化[9]。可见,科学家精神的内涵并非静止不变,而是随着科技发展与时代变迁不断丰富和发展。

2.2. 科学家精神的时代价值

关于科学家精神的时代价值,学界主要从育人价值、学风建设价值和科技兴国价值三个维度展开论述。

首先,在育人价值方面。科学家精神是引导青年献身科研的关键基石,既能锤炼大学生严谨求实的学术品格、激发创新潜能,又能厚植家国情怀、坚定其科技报国的理想信念[10]。将科学家精神融入思想政治教育,有助于培养担当民族复兴大任的时代新人,增强课程教学的政治性与思想性[11]。其次,在助推作风学风建设方面。弘扬科学家精神被视为新时代加强作风学风建设的强效抓手。针对投机取巧、科研“圈子”文化等不正之风,传承与弘扬科学家精神有助于营造风清气正的科研生态[12]。最后,在科技兴国价值方面。一大批科技工作者以科技报国行动投身国家关键领域的重大科技项目,使我国在航空航天、生物技术等领域取得了众多具有世界影响的科技成果[13]。科学家精神不仅为我国打造全球创新高地提供着不竭动力,更是助推华夏百年圆梦、走向全面繁荣的关键精神引擎,有助于以精神自立自强助力科技自立自强[2]。

3. 研究设计

3.1. 研究对象

本研究使用的量化调查工具为2025年7月至2026年3月自编《昆明理工大学“筑梦启航”研学营效果评估问卷》,涵盖科学兴趣、科学态度、科学家精神认知、学习投入等维度。2025年6月至2026年3月,量化调查累计发放问卷395份,共回收有效问卷395份,其中小学样本355份,高中前测样本20份,高中后测样本20份。在所有量化样本中,小学阶段样本占比89.87%,高中阶段样本占比10.13%。在小学样本的年级分布方面,一年级占比18.59%,二年级占比17.46%,三年级占比18.59%,四年级占比16.90%,五年级占比18.59%,六年级占比9.86%。在高中样本(前后测合计)的性别方面,男性样本占比50%,女性样本占比50%。在高中年级方面,高一学生占比50%,高二学生占比50%。在高中文理科分布方面,文科生占比77.50%,理科生占比22.50%。

3.2. 研究方法

本文以昆明理工大学“智启未来 筑梦乡村”研学营为干预变量,采用前后测配对问卷、半结构化深度访谈、参与式观察相结合的混合研究方法,首先对研学前后样本数据开展描述性统计分析,把握乡村

中小学生在科技兴趣、科学家精神认同、团队合作、规则意识与家国情怀等维度的基本状况与变化趋势，随后运用配对样本 t 检验检验研学干预的显著性效果，并通过单因素方差分析与交叉分析考查性别、学段、参与程度等因素对培育效果的差异影响，同时对访谈与观察资料进行质性编码与主题分析，结合量化数据交叉验证以系统诊断乡村中小学生学习科学家精神培育的现实困境，最终整合量化与质性结论提炼优化策略。

4. 研究发现

4.1. 分层递进的认知培育需求

基于昆明理工大学研学营前后测数据的分析，研究发现乡村中小学生在科学家精神的认知与转化过程中，呈现出两个相互关联且亟须破解的典型现象。

首先，小学与高中之间存在认知发展的“阶梯缺失”。调查表明，乡村中小学生对科学家精神的整体认知水平偏低，各维度认知发展不均衡，且小学与高中阶段之间存在明显的认知断层。因此，对分层递进、由浅入深的系统化认知培育具有迫切需求。

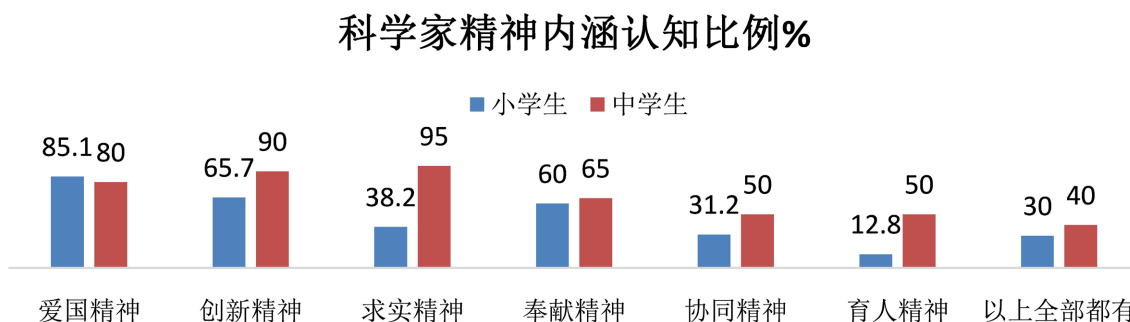


Figure 1. Analysis of students' understanding of the connotation of the scientist spirit at Tuchang Complete Primary School and Honghe County No. 1 Middle School in Yangchang Town, Xuanwei City (N = 87)

图 1. 宣威市羊场镇兔场完小与红河县第一中学学生科学家精神内涵认知分析(N = 87)

如图 1 所示，小学生在“科学认知”维度的得分仅为 4.6%，几乎处于空白状态；而高中生在相同维度的得分已达 72.5%。在“求实精神”方面，小学生为 38.2%，高中生则高达 95.0%；在“创新精神”方面，小学生为 65.7%，高中生为 90.0%。小学生以具体形象思维为主，善于通过故事、实物及亲身体验感知世界。他们对“科学家”充满崇敬与好奇，但对“精神”“理想”等抽象概念的理解较为模糊，需借助“看得见、摸得着”的科技成就与生动故事激发兴趣、播撒梦想。高中生虽已具备抽象逻辑思维能力，能够理解并整合多个精神维度，但能够完整识别爱国、创新、求实、奉献、协同、育人等六个维度的学生比例仅为 40%。这表明，即便在高中阶段，学生对科学家精神的整体把握仍显不足。认知发展的“断层”不仅存在于小学与高中之间，也体现在不同精神维度之间，从而对分层递进、系统化的培育模式提出了明确要求。

其次，乡村中小学生对科学家精神普遍存在“情感认同强、行为转化弱”的问题，呈现“知而不行、认同而不践行”的特征。因此，对可操作、可落地、贴近日常生活的实践转化载体具有显著需求。

见表 1，在 2025 年 6 月对宣威市羊场镇兔场完小 355 名小学生的科学认知调查中，仅 39.20% 的学生能说出 3 个以上科学家的名字，31.80% 的学生喜欢观看科技电影，30.40% 的学生立志成为科学家或工程师，而知道“科技兴国”一词的学生仅占 24.20%。更值得关注的是，仅 8.50% 的学生每周能上 1 节科学

课,曾到访 2 所以上高校的学生比例低至 7.30%。如表 2 所示,同期对红河县第一中学 27 名学生的理想规划调研亦显示,曾到访 2 所以上高校的学生占比同为 7.30%,有清晰职业目标的学生仅占 8.50%,未来希望从事科学家或工程师职业的学生占比为 24.20%。在职业选择动机方面,27.40%的学生将“从事感兴趣的研究方向”列为首要因素,24.20%的学生希望“为国家科技进步做贡献”。然而,由于缺乏实践体验与系统规划引导,多数学生目标模糊。同时,学生对科学家精神与家乡建设之间的联结较弱,难以将爱国情怀、奉献精神转化为“服务家乡、振兴乡村”的具体行动。

Table 1. Basic situation of students' scientific cognition in Tuchang Complete Primary School, Yangchang Town, Xuanwei City (N = 355)

表 1. 宣威市羊场镇兔场完小学生科学认知基本情况(N = 355)

2025 年 6 月宣威市羊场镇兔场完小小学生科学认知调查问卷	
问题	人数占比(%)
我能说出 3 个以上科学家	39.20%
我喜欢看科技电影	31.80%
我长大后想成为一名科学家或工程师	30.40%
我知道“科技兴国”这个词	24.20%
我每周都能上 1 节科学课	8.50%
我去过 2 所及以上的大学	7.30%

Table 2. Survey results on students' ideal planning at Honghe County No.1 Middle School (N = 40)

表 2. 红河县第一中学学生理想规划调研结果(N = 40)

2025 年 12 月红河县第一中学学生理想规划调研问卷	
我去过两个以上的大学	7.30%
我有清晰的职业目标	8.50%
我未来想当科学家或工程师	24.20%
如果将来我从事科技相关领域工作,我认为以下()因素最重要	
(兴趣) 从事自己非常感兴趣的研究方向	27.40%
(国家) 能为国家科技进步或解决国家关键技术难题做出贡献	24.20%
(发展) 能充分发挥自己的天赋和能力	16.10%
(责任) 能帮助他人,解决社会实际问题	14.50%
(经济) 获得很高的薪酬和福利待遇	9.70%
(保障) 获得一份稳定、有保障的工作	8.10%

由此可见,村中小学生亟须将科学家精神从价值认同层面转化为日常行为实践,借助动手实验、小组探究、规则训练、家乡服务等实践载体,实现“认知-情感-行为-志向”的闭环培育,从而破解“知而不行”的转化困境。

4.2. 优质科研资源下沉的供给需求

乡村科学教育资源的供给与学生内在的求知需求之间存在显著缺口,其中沉浸式、体验式、面对面的优质科研资源供给成为最突出的现实需求。根据教育减负及科学教育相关工作要求,科学教育需实现

学校主阵地与社会大课堂的有机衔接,以提升学生科学素养,培育具备科学家潜质的青少年群体。然而,城乡发展不均衡的现实导致乡村地区科学教育资源供给严重不足,与学生对科学知识及科技体验的内在渴望形成鲜明反差。

Table 3. Analysis of technology exposure and sensory preference among students from Tuchang Wanxiao Primary School and Honghe City No. 1 High School (N = 87)

表 3. 兔场完小与红河市第一中学学生科技接触与感觉偏好分析(N = 87)

学生科技接触与研学偏好分析			
		小学生	中学生
科技接触比例	去过 2 所以上大学	7.3%	10.0%
	参与过高校研学活动	1.2%	5.0%
	每周一次科学课	8.5%	0.1%
最喜欢的研学活动	科学实验	24.6%	50.0%
	团队游戏	7.1%	10.0%
	参观博物馆	40.5%	25.0%
	同大学生交流	18.3%	5.0%
	了解昆明理工大学的故事	9.5%	10.0%
了解科学家精神的途径	学校课堂上	80.0%	60.0%
	阅读书籍	25.0%	30.0%
	校内主题活动或教育讲座	43.2%	65.0%
	抖音、微博等网络平台	65.6%	70.0%
	电视和报纸	28.0%	10.0%

如表 3 显示,乡村中小學生曾到访两所以上高校的比例仅为 7.30%至 10%,95%以上的學生从未参与过高校研学活动,基本不具备进入科研实验室、接触高端仪器设备或与科学家及高校师生面对面交流的机会。在信息获取渠道方面,學生了解科学家精神的主要途径为课堂讲授、网络平台及校内活动,缺乏权威、深度、沉浸式的学习载体。乡村学校科学课程开设严重不足,仅 8.50%的小學生能够保证每周参加一次科学活动。科学家精神教育多以“看视频、开班会、听讲座”等形式为主,形式单一,吸引力较弱。

研学结营反馈显示,实验室参观、科学家讲座、机械臂操作、飞行模拟机体验、与大学生交流等环节被學生高评选为“最喜爱的活动”,充分表明乡村學生对真实科研场景、高端设备体验及科研人员面对面交流具有强烈的渴求。因此,乡村中小學生对于高校优质科研资源常态化下沉、体验式科普活动长效供给的需求极为迫切。相较于城市學生,乡村學生面临多重挑战。第一,教育资源局限。乡村学校在科技教育硬件设施、师资力量及前沿信息获取方面存在明显短板,學生接触高水平科学家、先进实验室和重大科技成果的机会极为稀缺,易导致视野受限,难以形成对国家科技发展成就的直观感受。第二,外出机会匮乏。脱贫地区的大部分中小學生极少有机会走出所在县城,甚至不少學生从未离开过出生的乡镇。外部世界仅存在于课本、手机或电视之中。學生日常生活局限于家庭与学校之间,缺乏亲身体验世界广阔与事物复杂性的机会,容易出现见识浅薄、思维单一、内向自卑等问题。第三,“知”与“行”脱节。传统的思政课堂偏重理论灌输,与學生生活经验关联不强,难以引发深层共鸣。乡村學生虽对家乡山水、民族文化具有深厚情感,但缺乏将其与国家战略、科技发展相联结的桥梁,难以将乡土情怀升

华为建设家乡、报效国家的远大志向[14]。

4.3. 一体化协同育人的体系需求

当前乡村科学家精神培育面临系统性短板,表现为学校单打独斗、学段各自为战、家校社协同薄弱、城乡联动不足。学生对纵向衔接、横向协同、本土适配的一体化培育体系需求尤为强烈。

兔场完小学生研学前后的科学素养比例%

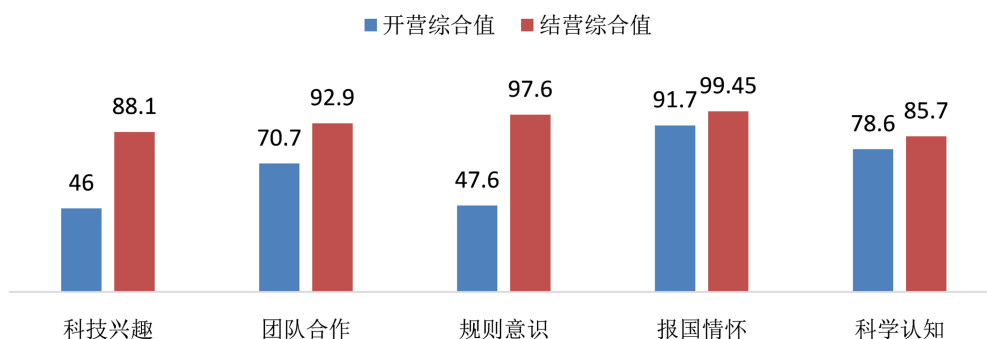


Figure 2. A comparative analysis of the scientific literacy of primary school students at Tuchang Complete Primary School in Yangchang Town, Xuanwei City (N = 47)

图 2. 宣威市羊场镇兔场完小学生科学素养研学前后对比分析(N = 47)

红河一中学生研学前后的科学素养比例%

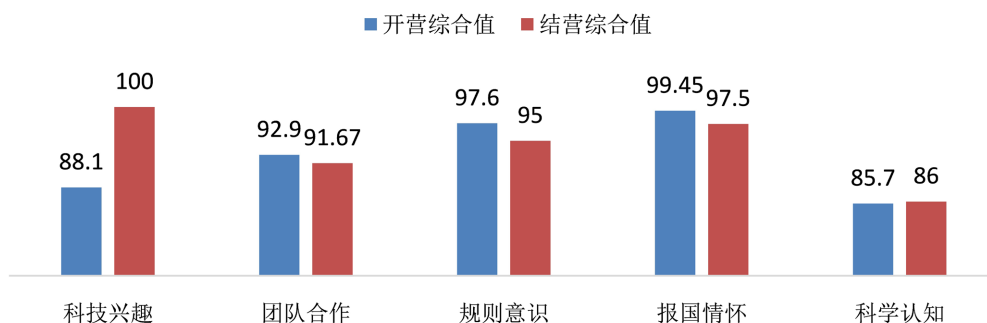


Figure 3. Pre- and post-study tour comparative analysis of students' scientific literacy at Honghe County No.1 Middle School (N = 40)

图 3. 红河一中学生科学素养研学前后对比分析(N = 40)

首先,从学段纵向衔接维度来看,当前乡村中小学科学家精神培育未构建起阶梯化、递进式的完整育人体系,小学与中学培育工作相互割裂、培养目标衔接脱节,缺少契合青少年阶段性认知发展规律的分层培育机制,致使学生科学认知积累与科学家精神养成缺乏连续性与系统性。对此,亟须建立小学至中学“启蒙-深化”的递进培育机制,依托分学段、梯度化的培育方式,为不同成长阶段的学生提供循序渐进的科学精神引导。如图 2 与图 3 所示,经过研学干预,小学生的科学认知从开营时的 4.6% 提升至 85.7%,中学生则从 72.5% 提升至 86.0%,充分体现了分层递进培育的显著成效,也印证了学段纵向一体化衔接对乡村科学家精神培育的重要支撑作用。

其次,从家校社横向协同维度来看,乡村科学家精神培育存在育人主体失衡、育人合力缺失的问题,培育工作过度依赖学校单一主体,家庭、社会的育人功能未能有效发挥。家庭层面,乡村家长科学教育认知薄弱,对孩子科学兴趣培养、科学精神塑造的重视程度不足,缺乏常态化的家庭科学教育引导;社会层面,乡村区域优质科普资源供给短缺、专业化校外科普实践阵地匮乏,难以支撑学生沉浸式、体验式科学学习。见图2与图3,依托校外优质科普资源开展的研学培育活动,可将乡村学生科技兴趣占比从不足50%提升至90%以上,部分学生群体科技兴趣普及率可达100%,充分彰显了校外科普资源对乡村科学育人的赋能价值。现阶段乡村中小学虽持续推进科学课程体系建设、优化科学育人模式,但受限于乡村教育资源薄弱、师资力量不足、硬件设施滞后等现实困境,学生科学学习渠道较为单一,主要依托校内课堂与线上视频资源,碎片化、被动化的学习方式难以实现科学家精神的深度培育,亟须家校社协同联动构建全方位育人格局。

最后,从校地长效联动维度来看,高校、科研院所与乡村中小学的科教合作尚未形成常态化、制度化、长效化机制。当前各类校地科教合作多以短期支教、一次性研学、阶段性讲座等临时性活动为主,缺乏稳定的合作框架、持续的培育项目与可复制、可推广的育人模式,难以实现科教资源的常态化下沉与长效赋能。同时,现有科学家精神培育内容存在同质化、脱离乡土的问题,培育素材多聚焦国家级重大尖端科技成果,与乡村本土生产生活场景、乡土特色文化、区域产业发展需求脱节,内容适配性、乡土亲和力与落地性不足,无法贴合乡村学生的生活认知与成长体验,难以引发学生的情感共鸣与价值认同,制约了科学家精神培育的深度与实效性。

5. 研究结论与建议

5.1. 研究结论

本研究通过对昆明理工大学研学营前后测数据的系统分析,结合对乡村中小学生的问卷调查与深度访谈,揭示了科学家精神培育过程中存在的认知发展阶梯、资源供给失衡与协同机制缺失等深层问题。

第一,乡村中小学生对科学家精神的认知与内化遵循从感性到理性、从具体到抽象的发展规律。小学生以具体形象思维为主,对抽象概念理解模糊,需要通过故事、实物和亲身体验激发兴趣;中学生抽象逻辑思维迅速发展,渴望探究现象背后的原因与路径,需要将科技知识与国家命运、个人理想相结合。这一认知特征决定了科学家精神培育必须构建“小学启蒙感知-中学深化认同”的阶梯式体系,实现由浅入深、螺旋上升的育人效果。

第二,城乡资源供给失衡,优质科学教育资源下沉成为迫切需求。乡村地区科学教育资源供给严重不足,学生在科学课程开设、高校科研资源可及性、科研场景体验等方面面临多重局限。乡村学校科学课开设频率低,绝大多数学生从未参与过高校研学活动,接触高水平科学家、先进实验室和重大科技成果的机会极为稀缺。这种资源匮乏导致乡村学生视野受限,对国家科技发展成就缺乏直观感受,与城市学生形成鲜明反差,优质科研资源的常态化下沉成为摆脱这一困境的关键所在。

第三,一体化协同机制尚不健全,体系化培育路径亟待构建。当前科学家精神培育面临学段衔接断裂、家校社协同薄弱、校地合作松散、培育内容与乡土脱节等系统性短板。小学与中学之间缺乏连贯的递进机制,培育目标模糊、内容重复;科学家精神培育几乎完全依赖学校,家庭与社会科普资源支撑缺位;高校与乡村中小学的互动多为短期活动,缺乏长效合作机制;培育内容多聚焦国家级重大成果,与乡村生产生活、乡土文化结合不足。这些问题的叠加,制约了科学家精神培育的整体实效。

5.2. 研究建议

首先,构建纵向衔接、分层递进的学段培育体系。中小学应遵循学生认知发展规律,设计梯度化的

科学家精神培育方案。小学阶段以感性启蒙为重点,依托科学家故事、科普绘本、简易实验等载体,激发学生的好奇心与初步爱国情感;中学阶段则转向情感强化与认知深化,借助科技史案例、科研项目模拟、职业规划指导等内容,引导学生在实践探究中领会科学家精神的核心要义。与此同时,应建立学段衔接的质量监测机制,定期评估培育效果,避免内容重复与教学同质化,确保育人目标的螺旋式上升。

其次,推动高校优质资源常态化下沉与本土化适配。推动高校优质资源常态化下沉与本土化适配,是缩小城乡科学教育差距、提升乡村学生科学素养的关键举措。要以机制建设为牵引,打破高校与乡村中小学之间的资源壁垒,构建“高校主导、乡村承接、双向赋能”的协同供给体系。在此基础上,将实验室开放、科学家讲座、大学生结对辅导等活动纳入高校年度工作计划,形成定期定制的资源下沉模式,建立“高校-乡村”长效合作机制。以标准化建设为抓手,打造研学路线与课程模块,建设乡村科技教育实践基地,同时充分运用数字化手段,开发线上科普课程、虚拟仿真实验等,拓展资源覆盖半径。聚焦内容亲和力与落地性提升,将科学家精神与乡村生产生活、乡土文化有机融合,开发“家乡水资源调查”“本土农作物改良探究”等本土化实践项目,让学生在熟悉的乡土情境中实现认知内化与行为转化,从而增强科学家精神培育的实践根基与育人实效。

最后,创新跨学段协同育人机制。打破学段壁垒,构建“大-中-小”跨学段联动参与体系,由高校牵头,组织大学生作为“科技小导师”走进中小学,开展科普讲座、科技实验指导、科学家精神分享等活动;邀请中学生参与高校科技开放日、大学生科研创新成果展,与大学生组队参与科技竞赛、志愿服务等,形成“大学生引领示范、中小學生模仿践行”的代际影响机制。发挥志愿服务社会大课堂育人价值,将其作为大学生参与协同育人的核心载体,组织大学生牵头组建乡村科普支教团、科技助农志愿服务队、科学家精神宣讲团,带领大中小学生共同参与乡村科普课堂、科技助农实践、生态保护调研等活动,让大学生在组织与实践中强化责任担当,让中小学生在参与中感悟科学家精神的实践价值。

参考文献

- [1] 任鸿隽. 科学精神论[J]. 科学, 2015, 67(6): 13-14.
- [2] 孙炜, 史玉民. 秉志论“科学家之精神”及其现代价值[J]. 科学学研究, 2020, 38(10): 1729-1734.
- [3] 巨乃岐. 论科学精神[J]. 科学技术与辩证法, 1998(1): 1-6+15.
<https://kxbz.cbpt.cnki.net/portal/journal/portal/client/searchResult?content=论科学精神>
- [4] 刘大椿. 论科学精神[EB/OL]. 求是.
https://link.wturl.cn/?target=http%3A%2F%2Fwww.qsttheory.cn%2Fdukan%2Fqs%2F2019-05%2F01%2Fc_1124440789.htm&scene=im&aid=497858&lang=zh, 2019-05-01.
- [5] 刘天星. 科学精神代代相传[N]. 学习时报, 2019-12-11(006).
- [6] 贾向桐. 创新与责任: 新时代科学家精神的建构要素[J]. 人民论坛, 2023(24): 66-69.
- [7] 王春法. 关于培育科学文化与建设世界科技强国关系论纲[J]. 中国国家博物馆馆刊, 2019(4): 6-16.
- [8] 俞鼎, 李正风. 社会实验、科技治理与反思性发展[J]. 科学学研究, 2022, 40(12): 2113-2119.
- [9] 薛其坤. 关于科学研究的3个层次——第二十六届中国科协年会主论坛主旨报告摘要[J]. 科技导报, 2024, 42(12): 14.
- [10] 祝效华, 武大伟. 中国科学家精神的价值构成及其培育实践[J]. 自然辩证法研究, 2026, 42(2): 128-136.
- [11] 李东坡, 丁治昕. 思政引领力的科学内涵、核心要素与实现路径[J]. 思想政治教育研究, 2026, 42(2): 89-96.
- [12] 丁俊萍, 李庆. 20世纪五六十年代中国科学家精神及其价值[J]. 思想理论教育导刊, 2020(3): 66-72.
- [13] 董慧, 王若汀. 科学家精神的生成脉络、时代内涵及弘扬路径[J]. 红色文化学刊, 2024(1): 33-40+110.
- [14] 靳利粉, 朱珂. 人工智能背景下高校思想政治教育的时代困境、多元肇因与机制重构[J]. 河南大学学报(社会科学版), 2026, 66(1): 114-121+155.