

京津冀基础教育优质科创资源共建共享创新实践研究

林泊安¹, 刘静²

1 北京邮电大学, 北京 100876

2 保定市联盟西路小学, 河北 保定 071051

DOI: 10.61369/ETR.2026160033

摘 要 : 本文探讨了京津冀地区基础教育优质科创资源的共建共享机制, 基于广域生活学习理念, 构建了科学技术素质评定体系, 以期实现科技创新人才的发现和培养。通过文献研究、案例分析和实证研究, 验证了该体系的有效性, 并提出了优化策略。研究表明, 跨区域、跨领域的资源整合与共享, 结合广域生活学习的实践路径, 能够显著提升基础教育质量, 促进教育公平, 为科技创新人才的培养提供有力支持。

关 键 词 : 京津冀; 基础教育; 科创资源; 共建共享; 广域生活学习; 科学素养

Research on the Innovative Practice of Co-construction and Sharing of High-Quality Sci-Tech Innovation Resources in Basic Education in Beijing-Tianjin-Hebei Region

Lin Bo'an¹, Liu Jing²

1. Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876

2. Baoding Lianmeng West Road Primary School, Baoding, Hebei 071051

Abstract : This paper explores the mechanism for the joint construction and sharing of high-quality science and technology resources in basic education in the Beijing-Tianjin-Hebei region. Based on the concept of widespread life-long learning, it constructs a science and technology literacy assessment system, aiming to discover and cultivate technological innovation talents. Through literature review, case analysis, and empirical research, the effectiveness of this system is verified, and optimization strategies are proposed. The study shows that cross-regional and cross-field resource integration and sharing, combined with the practical path of widespread life-long learning, can significantly improve the quality of basic education, promote educational equity, and provide strong support for the cultivation of technological innovation talents.

Keywords : Beijing-Tianjin-Hebei region; basic education; sci-tech innovation resources; co-construction and sharing; wide-area life-based learning; scientific literacy

引言

(一) 研究背景与意义

在全球化和科技迅猛发展的背景下, 科技创新已成为国家竞争力的核心要素。基础教育作为科技创新的基石, 其质量直接关系到未来科技创新人才的培养。然而, 当前京津冀地区基础教育科创资源分布不均, 优质资源高度集中于少数发达地区和知名学校, 导致区域间、校际间教育质量差距显著。这种不均衡不仅限制了教育公平的实现, 也影响了科技创新人才的全面发现和系统培养^[1]。

本研究旨在通过跨区域、跨领域的资源整合与共享, 打破资源壁垒, 实现优质科创资源的均衡配置, 提升京津冀地区基础教育整体质量。同时, 基于广域生活学习理念, 构建科学技术素质评定体系, 以期发现和培养具有创新精神和实践能力的科技创新人才^[2]。这一研究不仅有助于缓解教育资源不均衡问题, 还能为全国基础教育优质资源的共建共享提供示范和借鉴。

(二) 国内外研究现状

国内外关于基础教育资源共享的研究已取得一定成果, 但多集中于单一区域或特定资源类型的共享, 缺乏跨区域、跨领域的系统性研究。特别是针对京津冀这一特定区域, 如何通过政府、学校、企业、社会多方协同, 实现基础教育优质科创资源的全面共建共享, 尚缺乏深入研究和成功案例。

在科学素养培养方面, 传统科学教育模式面临严峻挑战, 亟需构建新型科学素养框架。以科学认同为核心的科学素养三维模型为科学教育提供了新的理论视角, 强调科学认同在科学素养培养中的基础性和核心地位, 为科技创新人才的培养提供了理论支持^[3]。

一、理论基础

（一）广域生活学习理论

1. 广域生活学习的定义与内涵

广域生活学习（Broad-life Based Learning, BBL）是一种以真实生活情境为根基、以跨学科知识整合为路径、以培育个体全局性系统思维与社会行动能力为目标的综合性学习范式。它强调将学习过程深植于真实、多元的生活情境中，通过跨学科整合解决复杂问题，最终实现知行合一，培养学生的全局性思维与社会行动力^[4-5]。

广域生活学习不仅关注知识的获取，更强调知识的应用与迁移，以及在学习过程中形成的价值观和社会责任感。它打破了传统教育的时空限制，将学习从单一的教室扩展至家庭、社区、自然乃至虚拟网络空间，极大地丰富了学习资源和场景^[6]。

2. 广域生活学习的教育价值

广域生活学习通过真实情境的创设和跨学科知识的整合，促进了学生的全面发展。它培养了学生的综合素养和跨学科解决问题的能力，增强了学生的学习兴趣 and 主动性。同时，广域生活学习还强调社会协作与家校社联动，增强了教育的社会参与度和影响力，为科技创新人才的培养提供了良好的教育生态^[7]。

（二）科学素养三维模型

1. 科学素养三维模型的构建

本研究采用李亦菲提出的以科学认同为核心的科学素养三维13级模型。该模型将科学认同作为核心驱动力，整合科学思维、科学探究和工程实践三个维度，形成了一个逻辑严密的素养框架^[8]。科学思维是理性认知与批判性思考的基石，科学探究是实证研究与知识建构的实践路径，工程实践则是技术实现与社会责任的融合^[9]。

科学素养三维模型不仅关注学生的知识掌握情况，更重视学生的能力发展和价值观形成。它通过科学认同的培养，激发学生对科学的兴趣和热爱，增强其内在驱动力；通过科学思维和科学探究的训练，提升学生的理性认知能力和实证研究能力；通过工程实践的锻炼，培养学生的技术应用能力和社会责任感^[10]。

2. 科学素养三维模型在科技创新人才培养中的应用

科学素养三维模型为科技创新人才的培养提供了系统的理论指导。在科技创新人才的培养过程中，科学认同是基础，它决定了学生是否愿意主动参与科学活动，并在科学学习和实践中持续投入。科学思维和科学探究能力是关键，它们使学生能够理性地分析和解决问题，通过实证研究验证假设，推动科学知识的进步。工程实践能力则是将科学知识转化为实际应用的桥梁，它要求学生具备跨学科整合能力、创新落地能力和社会责任感。

二、基于广域生活学习的科学技术素质评定体系构建

（一）评定体系的设计原则

1. 真实性原则

评定体系应紧密围绕真实生活情境设计评定任务，确保评定

过程与真实问题解决过程高度一致。通过模拟或实际参与真实项目，考察学生在真实情境中的表现，从而准确评估其科学技术素质。真实性原则要求评定任务具有实际意义和应用价值，能够反映学生在解决实际问题时的能力和素质。

2. 跨学科性原则

评定体系应强调跨学科知识的整合与应用，鼓励学生运用多学科知识解决复杂问题。通过设计跨学科评定任务，考察学生的综合素养和跨学科解决问题的能力。跨学科性原则要求评定任务涉及多个学科领域，要求学生能够综合运用不同学科的知识和方法，形成全面的解决方案。

3. 过程性原则

评定体系应关注学生的学习过程而非仅仅关注结果。通过记录学生在项目实施过程中的表现、反思和改进情况，全面评估其科学技术素质的发展过程。过程性原则要求评定过程具有连续性和动态性，能够及时反馈学生的学习情况，促进学生的持续改进和成长。

（二）评定体系的具体内容

1. 科学思维评定

科学思维评定主要考察学生的逻辑推理、系统分析、批判性评价和创新构想能力。通过设计逻辑推理题、系统分析案例和批判性评价任务，评估学生在面对复杂问题时的思维方式和解决策略。例如，可以设计一系列涉及科学现象解释、数据分析和模型构建的任务，要求学生运用逻辑推理和系统分析方法，提出合理的解释和解决方案。同时，通过批判性评价任务，考察学生对不同观点和解决方案的评估能力，培养其创新思维和批判性思维能力。

在具体实施过程中，可以采用小组讨论、案例分析、项目式学习等多种形式，引导学生积极参与科学思维评定活动。通过记录学生在讨论和分析过程中的表现，评估其科学思维水平。同时，结合学生的自我反思和同伴评价，形成全面的科学思维评定结果。

2. 科学探究评定

科学探究评定主要考察学生的观察、实验、数据分析和反思能力。通过设计观察任务、实验设计和数据分析项目，评估学生在科学探究过程中的表现，包括提出问题、设计研究方案、收集证据、验证假设和迭代改进的能力。例如，可以设计一系列涉及自然现象观察、实验设计和数据分析的任务，要求学生通过观察和实验收集数据，运用统计学方法分析数据，验证假设并得出结论。

在具体实施过程中，可以采用实验室探究、野外考察、社会调查等多种形式，引导学生积极参与科学探究活动。通过记录学生在探究过程中的表现，评估其科学探究能力。同时，结合学生的实验报告和反思日志，形成全面的科学探究评定结果。

3. 工程实践评定

工程实践评定主要考察学生的需求分析、原型设计、测试优化和伦理评估能力。通过设计工程实践项目，如科技创新作品制作、社会服务项目设计等，评估学生在工程实践中的表现，包括

跨学科整合能力、创新落地能力和社会责任感。例如，可以设计一系列涉及产品设计、系统优化和社会服务的项目，要求学生运用跨学科知识解决实际问题，通过原型设计和测试优化不断改进方案，并考虑伦理和社会影响。

在具体实施过程中，可以采用项目式学习、创业实践、社会服务等多种形式，引导学生积极参与工程实践活动。通过记录学生在项目实施过程中的表现，评估其工程实践能力。同时，结合学生的项目报告和伦理评估报告，形成全面的工程实践评定结果。

（三）评定体系的实施策略

1. 多元化评定主体

评定过程应邀请教师、行业专家、家长和学生共同参与，形成多元化的评定主体。通过多角度的评价，确保评定结果的全面性和客观性。教师可以从专业角度评估学生的科学素养水平，行业专家可以提供实际应用的反馈和建议，家长可以反映学生在家庭中的表现和兴趣，学生则可以自我反思和评价自己的成长和

进步。

2. 动态化评定过程

评定过程应贯穿于整个学习周期，实现动态化评定。通过定期记录学生的学习进展和表现，及时调整评定策略和方法，确保评定过程与学生发展同步。动态化评定过程要求评定者具备敏锐的观察力和分析能力，能够及时发现学生的问题和进步，并给予针对性的反馈和指导。

3. 信息化评定工具

利用现代信息技术手段，开发信息化评定工具，如在线测试系统、项目管理系统等，提高评定效率和准确性。通过数据分析技术，深入挖掘评定数据背后的信息，为教学改进和学生个性化发展提供依据。信息化评定工具可以实现评定过程的自动化和智能化，减少人为因素的干扰，提高评定的客观性和公正性。同时，信息化评定工具还可以为学生提供个性化的学习建议和反馈，促进学生的自主学习和持续改进。

参考文献

[1] 黄征学, 郭叶波, 潘彪. 京津冀协同发展: 成效, 问题与建议 [J]. 经济纵横, 2025(4): 97-104.

[2] 陈耀. 基于京津冀协同发展的雄安新区产业定位思考 [J]. 中共贵州省委党校学报, 2017, 000(004): 34-39.

[3] 杨胜利, 段世江. 京津冀科创人才集聚模式与机制创新研究 [J]. 科技创业月刊, 2021, 34(7): 112-118.

[4] 蔺鹏, 孟娜娜, 马丽斌, 等. 区域金融创新与科技创新的耦合机理和联动效果评估——基于京津冀协同创新共同体的研究 [J]. 南方金融, 2019(1): 11. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9041.2019.01.007.

[5] 刘晔, 刘征. 为什么长三角赶超?——中国城市群跨区域科技协同创新机制比较研究 [J]. 复旦公共行政评论, 2022(1): 340-366.

[6] 李金龙, 肖玲玲, 冯恺. 同城化水平测度, 问题剖析及政策启示——以京津同城化为例 [J]. 2025(11): 74-91.

[7] 吴莲漪, 郭海霞, 张曦. 借鉴京津冀, 长三角, 粤港澳经验创建成渝国家技术创新中心的建议 [J]. 决策咨询, 2024(5): 38-40.

[8] 齐岳, 李勇, 伍璐婷, 等. 京津冀一体化下环保企业融资策略研究——以 X 公司为例 [J]. 商业会计, 2020(7): 8. DOI: CNKI: SUN: SYK1.0.2020-07-002.

[9] 经济参考报. 京津冀将打造协同创新共同体三地明确分工定位共建全国科创中心 [J]. 中国经贸, 2015(8): 2.

[10] 陈国粹. 人才功能异质性视角下城市科创人才集聚的创新效应及其作用路径研究 [D]. 华东师范大学, 2022.