 DOI: https://doi.org/10.12345/xdjyjz.v3i10.27015

Exploration of Measures for Cultivating Scientific Thinking in Primary School Science Teaching under the Background of Core Literacy

Desheng Zhang

Lianhe School, Laiwu District, Jinan City, Shandong Province, Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

Under the wave of core literacy education reform, the cultivation of scientific thinking in primary school science teaching is closely related to the development of students' scientific literacy. Currently, there are problems such as insufficient creation of teaching scenarios and rigid experimental models in teaching. Scientific thinking is of great significance for students to understand knowledge, innovate, and solve practical problems. Therefore, through measures such as creating interesting scenarios, optimizing experimental teaching, integrating information technology, conducting project-based learning, and improving evaluation feedback, we can stimulate students' thinking vitality from multiple dimensions, refine their thinking abilities, and help achieve the goal of cultivating scientific thinking in primary school science teaching.

Keywords

Core Literacy; Primary School Science; Scientific Thinking; Cultivation Measures

核心素养背景下小学科学教学中科学思维的培养措施探索

张德生

山东省济南市莱芜区莲河学校，中国 · 山东 济南 250000

摘　要

在核心素养教育改革浪潮下，小学科学教学中科学思维培养关乎学生科学素养发展。当前教学存在情境创设不足、实验模式僵化等问题。科学思维对学生理解知识、创新及解决实际问题意义重大。为此，通过创设趣味情境、优化实验教学、融合信息技术、开展项目学习及完善评价反馈等措施，多维度激发学生思维活力，锤炼思维能力，助力小学科学教学中科学思维培养目标的实现。

关键词

核心素养；小学科学；科学思维；培养措施

1 引言

在核心素养教育深入发展的当下，小学科学教学肩负着塑造学生科学素养的重任。科学思维作为科学素养的核心要素，对学生认知世界、解决问题至关重要。但当前小学科学课堂在思维培养环节存在诸多瓶颈，制约着学生科学思维的发展。如何突破困境，探寻科学思维培养的有效路径，成为教育工作者亟待解决的问题，这也正是本文研究的出发点。

2 科学思维在小学科学教学中的重要意义

2.1 有助于学生科学知识的理解与掌握

科学思维以逻辑推理、归纳演绎等方法为基础，能够帮助小学生突破认知局限，将碎片化的科学知识构建成系统化的知识体系。在小学科学课程中，学生接触到的知识点繁多且抽象，从物质变化到生物生长，从简单机械到天体运行，这些知识若仅靠死记硬背，学生难以理解其本质。而科学思维中的分析与综合能力，当学生具备科学思维，在学习科学知识时，就能透过现象看本质，从根本上理解知识的原理与规律，这种理解性的学习方式，相较于机械记忆，能使知识的留存率显著提升，为后续深入学习奠定坚实基础 [1]。

2.2 促进学生创新能力的发展

科学思维的培养为学生创新能力的发展提供了肥沃的土壤。小学阶段是学生思维最具活力与创造力的时期，科学思维所倡导的批判性思维、发散性思维等，鼓励学生不局限于固有认知，敢于质疑、大胆想象。批判性思维促使学生对所学知识和现象进行独立思考，不盲目接受现成结论，而是从多个角度审视问题；发散性思维则打破思维定式，引导学生从不同方向、不同层面探索问题的多种解决方案。在科学

【作者简介】张德生（1970–），男，中国山东济南人，本科，从事小学科学研究。

思维的训练下，学生能够突破常规思维的束缚，产生新颖独特的想法，将所学知识进行创新性运用。这种创新能力不仅体现在科学探究活动中，更会迁移到学生生活与学习的各个方面，成为学生未来在各个领域实现突破的重要能力支撑，助力学生在未来社会中脱颖而出。

2.3 提升学生解决实际问题的能力

小学科学教学的重要目标之一是培养学生解决实际问题的能力，而科学思维正是实现这一目标的关键。科学思维强调从实际问题出发，运用观察、实验、假设、验证等科学方法，逐步分析问题、寻找解决方案。当学生面对生活中的实际问题时，科学思维能引导他们迅速理清问题的脉络，明确问题的本质与关键所在。通过科学方法的实践运用，学生能够收集相关信息、提出合理假设，并对假设进行验证，从而找到切实可行的解决方案。这种基于科学思维的问题解决过程，让学生在实践中不断积累经验，提升自身的问题解决能力。

3 小学科学教学中科学思维培养的现状分析

3.1 问题情境创设缺乏深度与吸引力

在小学科学课堂教学实践中，许多教师尚未充分认识到问题情境创设对于激发学生科学思维的关键作用。教学过程往往局限于知识的单向传递，较少将教学内容与生活实际紧密联系，也未充分挖掘科学史中的生动案例或巧妙设计富有启发性的实验现象。由于缺乏能够引发学生好奇心与探索欲的情境设计，学生难以主动参与思考，只能被动接受知识，科学思维的培养从起始阶段就缺乏有力支撑。

3.2 实验教学模式僵化

当前小学科学实验教学普遍存在流程固定、教师主导过度的问题。学生在实验过程中多是按照教师预设的步骤进行操作，很少有机会参与实验方案的设计与构思。教师在教学过程中，过于关注实验最终是否得出预期结果，而忽视了对学生观察能力和实践能力的系统培养。在实验数据分析和结论推导阶段，教师未能有效引导学生运用归纳、演绎等科学思维方法，使得实验教学仅仅停留在知识验证层面，未能充分发挥其对学生科学思维发展的促进作用[2]。

3.3 信息技术与教学融合程度较低

尽管信息技术在教育领域的应用日益广泛，但在小学科学课堂中，信息技术的应用仍存在诸多不足。部分教师对多媒体课件、虚拟实验软件以及在线学习平台等教学工具的使用不够熟练，未能充分发挥这些工具在拓展学生科学视野、培养科学思维方面的优势。由于教学资源形式单一，许多抽象的科学概念难以通过直观的方式呈现给学生，导致学生在理解和掌握知识时存在困难，同时也制约了学生探究能力和自主学习能力的提升。

3.4 评价反馈体系不健全

目前，小学科学教学中科学思维培养的评价反馈体系尚不完善。多数教师仍以传统的考试成绩作为主要评价标准，过度关注学习结果，而忽略了对学生学习过程中科学思维发展水平、实验操作能力以及合作交流能力等方面的综合评价。由于缺乏多元化的评价方式，如教师评价、学生自评和互评相结合的机制，学生无法全面、客观地了解自己的学习情况，难以及时发现科学思维发展过程中存在的问题，不利于科学思维的持续发展与提升。

4 核心素养背景下小学科学教学中科学思维的培养措施

4.1 创设情境，唤醒思维活力

在教育教学领域，好奇心作为学生探索未知的核心驱动力，其重要性不言而喻。研究表明，当学生处于充满吸引力的情境中时，学习效率可提升 30% - 40%。而巧妙创设问题情境，正是有效唤醒学生思维活力的关键举措。教师在教学过程中，需精准把握教学内容，深度融合学生已有的知识储备与生活经验，构建富有吸引力的教学场景，从而将学生引入充满趣味与挑战的知识殿堂，促使他们主动思考、发现问题并提出问题。以小学三年级下册《太阳与影子》的教学为例，传统课堂中单纯讲解太阳与影子关系的方式，学生参与度仅为 25%。为打破这一局限，教师大胆创新，将教学场景迁移至户外操场。在阳光的照耀下，学生们亲眼目睹了自己脚下形态万千、长短各异的影子。此时，教师抓住时机，提出“为何此刻我们影子呈现这样的形状和长度？随着时间推移，影子又会如何变化？”等贴近生活且趣味性十足的问题。这些问题迅速吸引了学生的注意力，激发了他们的好奇心。经统计，在情境教学模式下，学生主动参与讨论的比例达到 78%，学生们纷纷低头仔细观察影子，并展开热烈讨论，提出各种新奇的猜想。

回到教室后，教师进一步引导学生思考：“太阳的位置和影子的变化之间存在着怎样的联系？” 学生们带着在操场上观察时产生的疑惑与思考，在教室里展开更深入的探讨。在这个过程中，问题情境如同开启学生主动探索之门的钥匙，让学生从被动接受知识转变为积极主动思考。通过对学生课堂表现的跟踪记录（图 1：学生课堂思维活跃度变化曲线），可以清晰地看到，在情境教学实施后，学生思维活跃度显著提升，科学思维在趣味情境中被有效唤醒。

4.2 优化实验，搭建思维阶梯

小学科学课上的实验环节，就像一把把神奇的钥匙，能打开孩子们探索自然奥秘的大门。当学生亲手操作仪器、亲眼见证奇妙现象时，那些抽象的科学原理便化作具象的认知，在他们心中生根发芽，同时还能培养逻辑思维与实践能力。

从提出疑问到观察现象，从分析讨论到得出结论，每个环节都让学生深度参与其中。在这样沉浸式的实验过程中，学生不仅理解了声音传播与介质的关系，更在不断思考、探索中，实实在在地提升了逻辑与实践能力，科学思维也在一次次思维碰撞中慢慢成型。

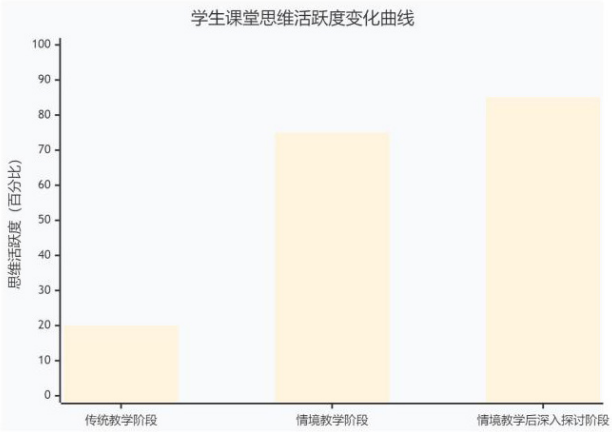

图 1：学生课堂思维活跃度变化曲线

4.3 融合技术，拓宽思维视野

随着时代不断进步，信息技术以惊人的速度融入教育领域，给小学科学课堂带来了前所未有的改变。其凭借多元的表现形式，将原本晦涩难懂的科学知识转化为鲜活直观的画面，带领学生进入全新的认知天地，极大地拓展了他们的科学思维边界。在教授小学五年级下册《地球内部有什么》一课时，地球内部构造对于孩子们而言，犹如隐藏在迷雾中的神秘世界，难以凭借想象勾勒全貌。执教老师巧妙运用多媒体动画，将地球内部从薄如蛋壳的地壳，到炽热粘稠的地幔，再到密实滚烫的地核，一层一层徐徐展开，清晰呈现各圈层的物质特性与动态变化。同时，精心挑选的科普视频资料，详细展示了科学家如何通过捕捉地震波的奥秘，揭开地球内部结构的面纱。这些生动的视觉素材，让抽象的知识变得触手可及，学生们对地球内部构造有了初步的具象认知。信息技术就像一把神奇的钥匙，为学生开启了获取海量知识的宝库，也为他们搭建了自由驰骋思维的广阔平台，让科学思维的种子在充满想象力的土壤里生根发芽，茁壮成长 [3]。

4.4 项目学习，锤炼思维能力

项目式学习扎根真实场景，通过小组协作攻克难题，引导学生整合跨学科知识，在自主探索中提升解决复杂问题的能力，塑造科学思维。在六年级上册《环境与我们》的教学里，老师带领学生开展“校园环境调查与改善方案”项目。各小组围绕校园垃圾处理、水资源利用、植被保护等问题展开行动。调查前，成员共同研讨调查方法，精心设计问卷；调查时，认真记录各项数据；调查结束后，细致分析数据。面对发现的问题，大家群策群力，制定出可落地的改善措施。学生在项目推进过程中，反复琢磨优化信息收集、问题分析与方案设计的方法。在解决校园环境实际问题的过程中，他们学会系统规划，科学思维得到锻炼，同时还培养了团队合作意识，增强了爱护环境的责任感 [4]。

4.5 评价反馈，指明思维方向

科学合理的评价机制就像学生思维成长路上的明灯。教师在评价时，不能只盯着学生记住多少知识，更要聚焦他们如何思考、用什么方法探究。及时到位的评价，既能给予鼓励，又能指出改进方向，助力学生科学思维发展。在二年级《玩滑梯的启示》课后，教师对学生探究摩擦力的表现进行评价。面对那些敢想敢说，提出新奇假设还动手实验验证的孩子，老师会真诚表扬：“你在研究时特别有想法，不仅大胆猜测，还认真做实验验证，这种勇于探索的劲头，值得全班同学学习！”要是有学生分析实验数据出了错，老师会温和地引导：“我们一起找找看，是不是哪个环节考虑得不够周全，才让结果不太准确？下次分析时，咱们多检查、多思考，肯定能做得更好。”这样具体的评价，让学生清楚知道自己哪里做得好，哪里需要提高，在不断总结和完善中，科学思维也会越来越强 [5]。

5 结语

总之，在核心素养教育理念下，小学科学教学中科学思维的培育是一项艰巨而持久的工程。这需要教师在教学过程中多措并举：借助趣味情境激发学生探索欲，通过优化实验引导学生动手思考，利用信息技术拓宽知识视野，开展项目式学习锻炼实践能力，并建立完善的评价体系。这些方法能循序渐进地激活学生思维，提升科学思维水平，为他们科学素养的发展筑牢根基。培养科学思维需要持之以恒，教育工作者要在实践中不断总结经验，创新教学方法，以适应时代发展，让科学思维在小学课堂中落地开花，陪伴学生在科学探索的旅程中稳步前行。

参考文献

[1] 刘月芬.核心素养背景下的小学科学思维型教学模式探究[J].天天爱科学(教学研究), 2023(2):155-157.

[2] 黄燕.核心素养下小学科学思维能力培养策略分析[J].考试周刊, 2023(44):22-25.

[3] 史加祥.新课程标准背景下科学思维与探究实践的多元理解[J].江苏教育研究, 2023(2):46-50.

[4] 郑娇娇.精心培养核心素养 探究小学科学教学[J].2024(6):103-105.

[5] 洛松泽邓.核心素养视域下提升小学科学教学质量的策略研究[J].电脑爱好者（电子刊）, 2023(7):3291-3292.