

科学绘本在小学低年级科学启蒙教育中的作用研究

吕佳慧

曲阜师范大学, 山东 济宁 273165

DOI:10.61369/EIR.2025050023

摘要：小学低年级科学启蒙教育需适配学生具象化认知特点，科学绘本凭借图文融合、故事化呈现的优势，成为衔接低龄学生认知与科学教育目标的关键载体。研究从适配性入手，分析小学低年级学生“具象优先”的认知特点、科学绘本“文学性与科学性兼具”的特征，及其与科学启蒙目标的契合点；进而系统探究科学绘本的作用：在知识启蒙上，具象化抽象概念、构建系统知识框架并拓展知识边界；在思维培养上，引导观察比较、推动联想推理并激发探究意识；在情感与行为养成上，传递科学精神、渗透科学伦理且促进实践转化。研究结果为小学低年级科学启蒙教育提供理论支撑与实践参考，也为科学绘本的应用优化指明方向。

关键词：科学绘本；小学低年级；科学启蒙教育；科学知识；科学思维；科学情感；认知特点；教育适配性

Research on the Role of Science Picture Books In Primary School Science Enlightenment Education

Lv Jiahui

Qufu Normal University, Jining, Shandong 273165

Abstract : Primary school lower grades 'science education should align with students' concrete cognitive development. Science picture books, leveraging their strengths in visual–text integration and narrative presentation, serve as crucial vehicles bridging young learners 'cognitive development with science education objectives. This study examines three key dimensions: (1) students' "concrete–first" cognitive characteristics, (2) science picture books' dual attributes of literary quality and scientific rigor, and (3) their alignment with science literacy goals. The research systematically explores three core functions of science picture books: 1) Knowledge acquisition – transforming abstract concepts into tangible forms, building systematic frameworks, and expanding knowledge boundaries; 2) Critical thinking development – guiding observation and comparison, fostering associative reasoning, and nurturing inquiry awareness; 3) Emotional and behavioral cultivation – transmitting scientific ethos, embedding ethical principles, and facilitating practical application. The findings provide theoretical foundations and practical references for science education in lower grades, while offering actionable guidance for optimizing the use of science picture books.

Keywords : science picture books; lower primary grades; science enlightenment education; scientific knowledge; scientific thinking; scientific emotions; cognitive characteristics; educational adaptability

引言

随着科学启蒙教育在小学低年级阶段的重要性日益凸显，如何适配该年龄段学生具象化认知特点、高效激发科学学习兴趣，成为教育实践的关键议题。科学绘本以图文融合的呈现形式、生动有趣的内容载体，逐渐成为衔接低龄学生认知水平与科学教育目标的重要工具。当前学界对科学教育的研究多聚焦课程设计，针对科学绘本在低龄段科学启蒙中具体作用的系统性探索仍有不足。本文立足小学低年级学生认知规律，结合科学绘本的教育属性，深入分析其在科学知识传递、思维培养及情感养成中的作用，旨在为小学低年级科学启蒙教育实践提供理论支撑与实践参考。

一、科学绘本与小学低年级科学启蒙教育的适配性分析

（一）小学低年级学生的认知特点与学习需求

小学低年级学生（6-8岁）正处于前运算阶段向具体运算阶段过渡的关键时期，认知呈现出“具象优先、抽象薄弱”的显著特点。他们对抽象的科学概念难以直接理解，更易接受直观、生动的具象化信息，且注意力集中时间较短，学习过程需要趣味性与互动性支撑。同时，这一阶段是科学认知启蒙的关键期，学生不仅需要积累基础科学知识，更需要建立对科学的兴趣与探索欲，形成初步的观察、提问习惯。传统以文字为主的科学教育方式，易因超出学生认知负荷导致学习兴趣衰减，而符合其认知节奏、能激发主动探索的教育载体，成为满足低龄学生科学学习需求的核心要素。

（二）科学绘本的内容特征与教育属性

科学绘本兼具“文学性”与“科学性”双重内容特征，其以色彩鲜明的图画为主要呈现形式，将严谨的科学知识融入富有故事性的情节中，既符合低龄学生对视觉符号的偏好，又能通过故事逻辑降低知识理解门槛。在内容选择上，科学绘本多聚焦自然现象、动植物特性、基础物质变化等贴近学生生活的主题，拉近科学与生活的距离；在表达形式上，常采用拟人、比喻等手法，将复杂的科学原理转化为学生可感知的场景，如用“小水滴的旅行”诠释水循环。从教育属性来看，科学绘本不仅是知识传递的载体，更具备启发性与互动性，能引导学生在阅读中主动观察、思考，天然契合科学启蒙教育“激发兴趣、引导探索”的核心目标^[1]。

（三）科学绘本与科学启蒙教育目标的契合点

小学低年级科学启蒙教育的核心目标，在于培养学生的科学认知、科学思维与科学情感，这与科学绘本的功能价值高度契合。在科学认知层面，科学绘本通过具象化呈现帮助学生建立基础科学概念，如通过绘本中植物生长过程的图画，让学生理解“植物需要阳光、水分才能生长”，与“积累基础科学知识”的目标一致；在科学思维层面，绘本中“为什么树叶会变黄”“蚂蚁如何搬运食物”等问题设计，能引导学生主动提问、思考原因，契合“培育初步科学思维”的目标；在科学情感层面，科学绘本传递的“探索自然的乐趣”“尊重生命的理念”，能帮助学生建立对科学的积极态度，与“激发科学兴趣、塑造科学情感”的目标深度匹配，成为衔接低龄学生与科学启蒙教育的理想纽带^[2]。

二、科学绘本在小学低年级科学知识启蒙中的作用

（一）具象化呈现抽象科学概念，降低认知难度

小学低年级学生（6-8岁）正处于具象思维主导的认知阶段，大脑对“力的作用”“能量转化”“生态循环”等看不见、摸不着的抽象科学概念缺乏理解基础，易在传统文字讲解中产生困惑，甚至丧失学习兴趣。科学绘本恰好能弥补这一认知短板，通过色彩鲜明的图画、贴近生活的场景化故事，将抽象概念转化为可触摸、可感知的具象形象。

例如讲解“植物光合作用”时，优秀的科学绘本会用分层插画清晰展示：太阳发出金色光线穿透树叶，根部吸收的水分顺着茎秆向上输送，叶片内部像“小工厂”一样将阳光、水分与二氧化碳转化为绿色养分，还会搭配“树叶是植物的能量厨房，阳光就是它的燃料”这类童趣化文字。这种图文结合的呈现方式，把复杂的生化原理拆解为学生能直观感知的画面，大幅降低理解门槛，帮助他们快速建立“植物生长需要阳光和水”的初步认知，彻底摆脱因概念抽象导致的学习抵触，让科学认知过程变得轻松有趣。

（二）构建系统知识框架，助力基础科学认知形成

小学低年级科学知识呈现碎片化特点，科学绘本通过主题式编排将零散知识点串联成系统框架。以“动物的生命周期”主题绘本为例，从卵、幼体、成体到繁殖的完整过程，用连续的图画故事逐步展开，同时融入“生长环境”“食物需求”等关联知识，让学生在阅读中自然形成“生命周期—生存条件—物种特性”的知识链条。这种系统性编排契合小学低年级学生从零散认知到体系建构的知识形成规律，能引导他们跳出对单个知识点的机械记忆，在理解知识关联中建立“现象—原因—应用”的初步科学逻辑。这种早期形成的知识框架，可作为后续高年级系统学习复杂科学知识的认知基础，助力平稳衔接更高阶的科学教育内容。

（三）拓展科学知识边界，激发探索未知兴趣

小学低年级科学课堂知识受课时、教材限制，覆盖范围有限，科学绘本则能突破课堂边界，将知识延伸到更广阔的领域。无论是深海生物的生存方式、宇宙星体的运行规律，还是古代发明的科学原理，科学绘本都能以生动形式呈现，例如通过“小宇航员的太空旅行”故事，带学生了解星球特点、失重现象等课外知识。这些超出课堂范畴的内容，不仅丰富学生科学知识储备，更能激发他们对未知世界的好奇心，促使学生主动提问“为什么星星不会掉下来”“深海鱼为什么会发光”，从而点燃探索科学的兴趣火种^[3]。

三、科学绘本在小学低年级科学思维培养中的作用

（一）引导观察与比较，培育初步科学观察能力

小学低年级学生的观察多停留在表面现象，缺乏系统性与目的性，而科学绘本通过精心设计的图文内容，能有效引导学生开展有针对性的观察。绘本中常以细节丰富的画面呈现科学场景，比如《法布尔昆虫记》（低幼版）会放大昆虫的肢体结构、生活环境，搭配简洁文字提示“找一找蝴蝶翅膀上的花纹有什么不同”“蚂蚁搬食物时会走同一条路吗”，促使学生主动聚焦画面细节，对比不同事物的特征。这种引导让学生逐渐掌握“看什么”“怎么看”的观察方法，从无序观察转向有序观察，从单一特征观察转向多维度对比观察，逐步培育出符合科学探究要求的初步观察能力，为后续更复杂的科学探究活动奠定基础。

（二）推动联想与推理，发展简单逻辑思维

小学低年级学生的逻辑思维处于萌芽阶段，难以自主构建事物间的关联，科学绘本则能以故事化叙事或递进式画面，推动学生开展联想与推理，发展简单逻辑思维。例如《神奇的植物》绘

本中,先呈现“种子落在土壤里”的画面,再展示“种子发芽长出根”“根吸收水分后茎长高”的连续场景,文字辅以“为什么种子要先长根”“没有水分植物会怎样”的提问,引导学生结合生活经验联想“根能固定植物”“植物需要水分”,进而推理出“根的作用与植物生长的关系”。这种图文结合的引导,让抽象的逻辑关系变得直观可感,帮助学生逐步理解“原因-结果”“条件-现象”等简单逻辑,推动逻辑思维从具象向抽象过渡,提升思维的条理性与逻辑性^[4]。

(三) 鼓励提问与猜想,激发科学探究意识

科学探究的起点是提问与猜想,而小学低年级学生虽有好奇心,但常不知如何将好奇心转化为科学问题与合理猜想,科学绘本恰好能成为激发探究意识的桥梁。绘本往往不直接给出所有答案,而是通过留白或悬念式内容鼓励学生提问与猜想。比如《天空的颜色》绘本中,先展示“白天天空是蓝色”“傍晚天空是橙色”的画面,文字仅说明“天空的颜色会变”,却不解释原因,反而引导“你觉得天空颜色变化和什么有关”“明天早上天空会是什么颜色,为什么”。这种设计让学生自然产生“为什么会变”“变化的条件是什么”的疑问,进而结合生活观察提出“可能和太阳的位置有关”“是不是和云有关”的猜想。通过持续鼓励提问与猜想,学生的好奇心被转化为主动探究的意识,逐渐养成“遇事想问、遇事敢猜”的科学探究习惯,为后续参与科学实验、开展自主探究埋下种子。

四、科学绘本在小学低年级科学情感与行为养成中的作用

(一) 传递科学精神,塑造积极科学态度

小学低年级是科学态度萌芽的关键时期,科学绘本通过故事化叙事传递严谨、探索、求真的科学精神,帮助学生建立积极科学态度。这类绘本往往以科学家的童年探索经历、自然现象的发现过程为内容主线,例如通过讲述“法布尔观察昆虫”的绘本故事,展现科学家对未知事物的执着好奇与耐心研究;或是以“种子发芽”的生长过程为主题,呈现实验中反复观察、记录数据的严谨过程。低龄学生在阅读中会潜移默化地接纳“敢于提问、乐于探索、尊重事实”的科学态度,摆脱对科学的陌生感与畏惧感,形成“科学就在身边”的认知,为后续科学学习奠定情感基础^[5]。

(二) 渗透科学伦理,培养责任意识

科学伦理是科学教育的重要组成部分,科学绘本以低龄学生

易理解的方式渗透生态保护、生命尊重等科学伦理,助力责任意识培养。许多科学绘本围绕“人与自然和谐共生”主题展开,比如描绘“动物栖息地保护”的绘本,通过展现森林破坏对小动物生存的影响,让学生直观认识到人类活动与自然环境的关联;或是以“实验室安全”为内容,用趣味插画提醒“不随意触碰实验器材、不浪费自然资源”的重要性。此外,部分绘本还涉及“生命教育”,如介绍植物生长周期、动物生命周期,引导学生尊重每一个生命个体。这些内容让学生在认知科学知识的同时,懂得科学探索需兼顾伦理责任,逐步养成对自然、生命、社会的责任感^[6]。

(三) 触发实践意愿,促进科学行为转化

科学绘本并非单纯的知识载体,还能通过场景化引导触发小学低年级学生的科学实践意愿,推动科学情感向科学行为转化。这类绘本常设置“动手试一试”的互动环节,例如在“水的形态变化”主题绘本中,会在故事结尾建议学生“用杯子装水,观察冷冻与加热后的变化”;或是在“植物向光性”绘本中,鼓励学生“种下一粒种子,放在窗边观察生长方向”。同时,绘本中的角色往往会展现“主动观察、动手实验”的行为,如“小明每天记录向日葵花盘的朝向”,为学生提供可模仿的行为范本。低龄学生具有强模仿性,会受绘本角色与互动建议的驱动,主动开展简单科学实践,将阅读中产生的探索兴趣转化为“观察昆虫、种植植物、记录天气”等实际行为,实现科学情感与行为的统一。

五、结语

本研究围绕科学绘本在小学低年级科学启蒙教育中的作用展开,从适配性分析入手,明确科学绘本与低龄学生认知特点、科学启蒙目标的契合性,进而系统剖析其在科学知识启蒙、科学思维培养、科学情感与行为养成三大维度的具体作用:既通过具象化呈现降低抽象知识理解难度、构建系统知识框架,又能引导观察推理以培育科学思维,还可传递科学精神、渗透伦理意识并推动实践转化。研究证实,科学绘本作为贴合小学低年级认知规律的教育载体,能有效衔接低龄学生学习需求与科学启蒙目标。未来实践中,需进一步优化科学绘本的内容选择与教学应用方式,同时本研究未涉及不同类型科学绘本的作用差异,后续可围绕这一方向深化探索,为小学低年级科学启蒙教育提供更具针对性的理论支持与实践指导。

参考文献

- [1] 杨祖娟.科学绘本在幼小衔接中的作用 [J].小学科学,2024(14):118-120.
- [2] 汤凌玲.奥尔夫教学法在小学音乐启蒙教育中的新探索 [J].当代音乐,2018(6):59-60.
- [3] 张泽林.绘本教学在提升小学科学思维能力中的作用分析 [J].儿童绘本,2025(27):72-74.
- [4] 郑鑫.以绘本故事为载体促进低年级学生行为习惯养成教育 [J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2021(10):296-297.
- [5] 许国立.小学低年级计算的学习方法研究 [J].最漫画·学校体音美,2018(8):221.
- [6] 占平凡.科学绘本在幼儿科学启蒙中的应用研究 [J].课堂内外(初中版),2024(49):68-70.