基于科学戏剧的小学科学课堂教学效果提升研究

高 卫 杨 艺
朝阳区呼家楼中心小学 北京 100026

摘 要：科学戏剧在小学科学课堂中通过戏剧情境将抽象概念具象化，调动多感官参与强化知识记忆；角色代入激发科学探究动机，合作表演培养团队协作能力；师生角色转换重构课堂话语权，戏剧冲突促进批判性思维发展。教学实施需把握剧本设计中科学内容与戏剧冲突的有机融合、教师向戏剧引导者的角色转变、以及分层任务与反馈修正相结合的学生参与模式。效果评估应构建多维指标体系，运用混合研究方法确保结论可靠性。面对课时冲突与教师素养不足等制约，需通过校本资源建设与跨学科协作加以突破。

关键词：科学戏剧；小学科学课堂；教学效果提升

引言：小学科学教育致力于培养学生的科学素养与探究精神，但传统教学方式在激发学习兴趣、促进概念深度理解方面存在一定局限。科学戏剧将戏剧艺术的表现形式与科学知识的学习过程相融合，为科学课堂注入了新的活力。这种教学方式不仅能够将抽象的科学概念转化为具体可感的情境体验，还能够充分调动学生的情感参与与社会互动，使学习从被动接受转向主动建构。近年来，科学戏剧在小学科学教学中的应用日益受到关注，但其影响机制、实施要素与评价体系尚需系统梳理。深入探究科学戏剧对小学科学课堂的作用机理，明确教学设计的关键原则，建立科学的评估框架，对于推动这一教学方式的有效应用具有重要意义。

1 科学戏剧对小学科学课堂的影响机制

1.1 认知发展维度

科学戏剧通过构建戏剧情境，将抽象概念嵌入具体的情节框架与人物关系之中，使概念成为推动故事发展的内在逻辑要素，学生通过观察与体验即可把握概念实质，这一方式契合小学生从具体运算向形式运算过渡的认知特点。同时，戏剧表演调动言语、肢体、表情、空间移动等多重感官通道，学生在台词复述、动作设计与互动配合中反复接触科学知识，多通道编码形成丰富的记忆线索，使学习融合认知、情感与行动体验，显著提升知识记忆的持久性与迁移性。

1.2 情感态度维度

角色代入使学生暂时脱离自身身份，进入科学家或自然现象等角色之中，探究从外部任务转变为角色赋予的使命，好奇、兴奋、坚持等情感体验在角色框架下自然流动，形成持续推动探究行为的内在动力。科学戏剧作为合作性艺术，其完成过程天然要求团队成员密切配合，在剧本理解、排练磨合与现场表演中，学生学会倾听、协调、分工与相互鼓励，团队协作能力在真实情境中自然生成，强烈的探究动机与良好的合作体验相互促进，共同强化了参与科学活动的积极情感。

1.3 社会互动维度

科学戏剧打破了传统课堂中教师主导话语权的固定格局，教师转变为戏剧引导者，学生获得充分的话语表达机会，课堂话语权呈现分散化、动态化特征。戏剧冲突承载着重要的教育功能，科学史中的争议、探究中的矛盾均可转化为戏剧冲突，学生在理解冲突各方立场、分析不同观点依据、权衡多种可能路径的过程中，必须审视既有假设并形成自主判断，这一过程有力促进了批判性思维的培养，使学生不盲从权威、善于质疑求证。

2 科学戏剧教学实施的关键要素

2.1 剧本设计原则

剧本设计是科学戏剧教学的起点，其质量直接决定了后续实施效果的上限。科学内容与戏剧冲突的有机融合要求设计者超越简单的知识植入模式，深入思考科学概念内在的逻辑结构与戏剧冲突的构成要素之间的契合点。科学概念往往包含因果链条、矛盾张力、认知转折等结构性特征，这些特征与戏剧冲突中的起因、发展、转折、解决具有内在的对应关系。当设计者能够准确把握科学概念的核心逻辑，并将其转化为人物目标对立、认知与现实落差、探索障碍等戏剧元素时，科学内容便成为驱动剧情发展的内在动力，使学生在被剧情吸引的同时自然而然地理解科学概念，避免知识与形式的割裂。认知难度与表演可行性的平衡策略则体现了对教学对象与教学情境的深刻考量[1]。在认知难度方面，剧本所使用的科学概念与术语应当与学生的已有知识基础相衔接，既不能过于简单而缺乏挑战性，也不能过于深奥而导致认知超载，设计者需要通过角色对话中的解释性语

言、情节设计中的直观化呈现等方式降低概念理解的难度。在表演可行性方面，剧本应当充分考虑学生的语言表达、肢体协调、注意力维持时间以及舞台空间条件，使台词长度、动作设计与场景转换符合学生的能力水平。平衡策略的核心在于找到认知挑战与表演信心之间的最佳结合点，使学生在理解上有一定难度但通过努力可以达到，在表演上有一定要求但通过练习能够完成。

2.2 教师角色定位

教师在科学戏剧教学中的角色定位发生了根本性转变，从知识传授者到戏剧引导者的转变意味着教师的核心任务不再是传递现成的科学结论，而是为学生创设能够主动建构知识的戏剧情境。在这一过程中，教师需要具备对科学概念的深刻理解以把握引导方向，需要具备对学生认知状态的敏锐洞察以提供适切支持，需要具备对戏剧活动进程的整体把控能力以在保持活动流畅性的同时实现教学目标。引导者的角色要求教师学会放手，给予学生充分的探索空间，同时又要适时介入，防止活动偏离教育目标，这种张力的把握需要教师在实践中不断反思与调整。即兴表演中的动态调控能力是教师必须具备的另一项关键能力。戏剧表演具有现场性、生成性与不可完全预测性的特点，学生在表演过程中可能会产生预想之外的对话、动作、情感表达甚至情节走向。面对这些即兴生成的教学情境，教师需要迅速判断其教育价值并做出恰当回应，对有助于深化理解的表现给予鼓励并引导发展，对偏离科学准确性的表现巧妙纠正，对引发科学问题的契机及时转化为探究起点[2]。

2.3 学生参与模式

学生参与模式的设计直接关系到科学戏剧教学的覆盖面与公平性。分层任务分配策略基于对学生个体差异的充分尊重，学生的科学基础、语言表达、表演天赋、性格特点、合作倾向等方面存在着客观差异，统一的任务要求往往会使部分学生难以适应。分层任务分配要求教师设置不同层次的角色类型与职责内容，既有需要较强科学理解与语言表达的核心角色，也有侧重于动作表现与配合支持的角色，还有负责道具准备、场景布置等幕后工作的角色，使不同能力特点的学生均能获得参与路径与成就感。个性化角色选择则进一步增强了学生的主体性与参与感，当学生能够根据自己的兴趣倾向自主选择角色时，内在动机得到充分激发，教师可以在尊重学生选择的基础上提供建议与引导。表演反馈与科学概念修正的循环机制是学生参与模式中的核心学习环节。表演是科学概念理解的外化呈现，学生在表演中会以自己的方式诠释科学概念，这种诠释可能准确也可能存在偏差。教师需要引导学生对表演进行反思性观察，讨论概念表达的准确性，发现偏差时引导学生回到科学文本或探究活动中重新审视，形成修正后的理解并再次表演，在反复迭代中不断接近概念本质。

3 教学效果评估体系构建

3.1 多维评价指标设计

科学知识掌握度采用前测与后测平行测试对比的方式进行测量，以量化学生在科学概念理解上的进步幅度。科学探究能力以实验设计参与率为观测指标，通过设置新的科学问题情境，观察学生能否主动提出实验设计方案并记录其参与程度与设计质量，反映学生从知识接受到知识运用的转变。科学态度变化借助课堂观察量表进行系统记录，涵盖学生对科学问题的好奇程度、面对困难时的坚持程度、与他人讨论时的开放程度以及对科学结论的质疑程度等维度，通过教学前后行为频率与强度的对比判断科学戏剧对学生科学态度的影响，三个维度相互补充构成全方位评价。

3.2 评估工具开发

基于戏剧表现的科学概念理解量表以学生表演中的实际表现为分析对象，从角色理解深度、科学术语运用准确性、科学过程呈现完整性、科学情境把握恰当性等维度评价概念理解水平，评价与学习过程同步，无需额外占用教学时间。小组合作效能的编码分析框架将小组互动行为分解为信息共享、观点协商、任务分工、冲突解决、情感支持等维度并细化为可观察的具体行为，通过对课堂录像或现场观察记录进行编码，统计各类行为出现的频率与模式，量化评估小组合作质量，揭示教学过程中小组合作的具体特征，为教师引导提供依据[3]。

3.3 数据采集与分析方法

混合研究方法整合量化统计与质性分析，通过对前测后测数据进行统计检验判断知识掌握度的显著提升，通过实验设计参与率量化探究能力变化，通过课堂观察量表得分差异检验态度变化的统计学意义，同时通过深度访谈了解师生真实体验，通过课堂互动质性分析揭示影响过程，通过学生表演作品文本分析理解概念建构轨迹，两种数据结合使结论既有数字支撑又有意义阐释。三角验证法通过多种数据来源、多种采集方法、多种分析视角的交叉验证，避免单一方法或单一数据来源带来的偏差，确保研究结论的科学性与可信度。

4 实施障碍与优化策略

4.1 现实制约因素

课时安排与戏剧排练的时间冲突是最为突出的实践难题，小学科学课时比例有限，而科学戏剧需要经历剧

本研读、角色理解、台词记忆、走位设计、配合磨合等多个环节，难以在常规课时内完整完成，即便勉强实施也往往因压缩关键环节而使活动流于浅层，无法发挥深层教育功能。教师戏剧素养的储备不足问题同样严峻，小学科学教师培养侧重科学学科知识与教学方法，普遍缺乏戏剧知识与实践经验，对于如何选择剧本、指导学生塑造角色、组织排练、运用戏剧手段促进概念理解等方面感到力不从心，这种素养短板使教师既担心无法胜任引导者角色，又担心因素养不足导致教学效果偏差，时间与素养两重因素相互关联，形成制约发展的复杂困境[4]。

4.2 资源支持体系

校本戏剧素材库的建设为教师提供可直接使用或参考的教学资源，素材库涵盖不同科学主题、年级层次、难度水平的剧本资源，配套教学说明明确科学概念、适用年龄段、排练建议与道具要求，同时收录一线教师实践案例提供可借鉴经验，表演指导材料提供角色塑造、台词表达、舞台走位等基础戏剧知识，素材库注重校本化特征，基于本校学生认知特点与场地条件进行开发。跨学科教师协作机制通过建立科学教师与艺术教师、语文教师的协作团队实现学科优势互补，科学教师确保科学概念准确性，艺术教师指导学生表演技能，语文教师协助剧本语言优化与角色性格塑造，通过定期集体备课、共同观课议课与资源共享，使跨学科协作从形式走向实质，既提升教学质量又促进教师专业成长。

4.3 持续改进方向

戏剧化教学与项目式学习的整合将科学戏剧纳入项目式学习的有机组成部分，使戏剧表演成为项目探究成果的呈现方式而非独立教学活动，学生在围绕科学主题展开持续探究的过程中逐步建构知识，在探究后期将研究成果转化为戏剧形式进行表达与展示，戏剧表演为项目探究提供富有吸引力的成果呈现方式，项目探究为戏剧表演提供扎实的科学内容基础，两者相互赋能并从根本上解决课时冲突[5]。数字化工具在戏剧创作中的应用探索利用数字化平台支持剧本协作创作，学生可在线共同编写并实时查看修改；虚拟场景设计工具使场景构建突破物理条件限制，降低道具成本；表演录制与回放功能为学生提供自我观察与反思条件，促进表演水平与概念理解的双重提升，同时实现戏剧作品的留存与传播，形成教学资源共建共享的良性生态。

结束语：科学戏剧在认知、情感与社会互动三个维度上的综合影响机制，使其超越了单纯的知识传递功能，成为促进学生科学素养全面发展的有效载体。教学实施过程中，剧本设计的科学性、教师角色的适应性以及学生参与的组织性是决定成效的关键要素。效果评估需要突破传统评价方式的局限，构建能够反映科学戏剧独特价值的多元评估体系。面对现实制约，校本资源建设与跨学科协作提供了可行的支持路径，而项目式整合与数字化应用则代表了未来发展的方向。科学戏剧在小学科学课堂中的深化应用，有待于理论研究与实践探索的持续互动

参考文献

[1]侯芳芳.趣味识字教学方法在小学语文教学中的应用研究[J].华夏教师,2024,(09):108-110.

[2]苏慧丽.基于科学素养的小学科学课堂教学策略研究[J].国家通用语言文字教学与研究,2024,(03):156-158.

[3]杨正刚,钟丹红.小学科学“3+X”逆向教学设计[J].基础教育课程,2023,(22):60-68.

[4]李馨悦.教育戏剧在小学中高年级语文教学中的应用研究[D].辽宁:辽宁师范大学,2023.

[5]洪欢.数字化视角下小学数学智慧课堂教学研究[J].孩子,2025(6):156-158.