

项目式学习视域下 STEM 科普传播模式构建探索

郝一鸣¹ 潘凡²

1.上海玳益培训学校有限公司

2.华东师范大学

DOI:10.32629/er.v9i6.7156

[摘要] STEM 科普是 STEM 教育的一个延伸领域，与传统课堂系统教学不同，STEM 科普重点聚焦生活化、常态化科学知识的传播，同步培养学生建立科学精神。本文将立足于项目式学习视角，深入研究 STEM 科普传播与项目式学习模式的适配情况，指出 STEM 科普传播中存在的客观问题，并提出几点切实可行的改进建议，意在构建一套更具科学性与合理性的 STEM 科普传播新模式。

[关键词] 项目式学习法；STEM 科普；传播模式

中图分类号：G315 文献标识码：A

Exploration on the construction of STEM popular science communication mode from the perspective of project-based learning

Hao Yiming¹, Pan Fan²

1 Shanghai Qiyi Training School Co., Ltd.

2 East China Normal University

Abstract: STEM popular science is an extension of STEM education. Unlike systematic traditional classroom teaching, STEM popular science focuses on disseminating daily and regular scientific knowledge while cultivating students' scientific spirit at the same time. From the perspective of project-based learning, this paper deeply explores the matching degree between STEM popular science communication and the project-based learning model, identifies practical problems in current STEM popular science communication, and puts forward several feasible improvement suggestions, so as to build a new, more scientific and rational communication mode for STEM popular science.

Keywords: project-based learning method; STEM popular science; communication mode

引言

纵观现阶段我国教育领域 STEM 科普传播现状，客观来讲其存在着诸多短板问题，如传播模式单一单向、传播内容碎片化、传播形式同质化等，从受众学生最终传播效果来看也未能达到预期标准，学生的主体性未得到充分尊重，参与积极性并不高。基于此，STEM 科普工作必须积极致力于探寻更多新的途径和方式，融合应用更多元素内容，从而更进一步适配新时代学生科学素养培育目标。

1 STEM 科普传播的简要介绍

STEM 科普传播，以大众为受众，以 STEM 四大学科核心知识为内容，以传播科学知识、弘扬科学精神、培育科学思维、提升科学素养为核心目标，其区别于传统意义上的教育活动，更具社会性和普及度。从当前 STEM 科普工作实施情况来看，不难发现 STEM 科普教育传播有在针对性调整和优化理论与实践关系，即下意识地弱化理论教育，同步强化理论知识在现实生活中的应用价值，即整体更充分地凸显

出生活化、实践性、常态化、趣味性等特征^[1]。除此之外，STEM 科普的传播价值亦在于此，即更注重引导学生受众去真实感受和感知科学与生活的密切关联性，在潜移默化中帮助和指导学生掌握正确的探究方式，培养和引导学生增强创新意识与应用能力。

2 STEM 科普传播与项目式学习模式的适配度分析

2.1 核心目标层面

无论是 STEM 科普传播，还是项目式学习模式，二者均将培育学生综合科学素养作为核心目标和落脚点。之前较长一段时间里，科普传播多以理论讲授和精神宣讲为主，虽能在一定程度上唤醒学生的科学探究意识，但更多停留在浅显层次。但伴随着 STEM 科普传播与项目式学习模式的融合应用，二者拥有着共同的培育目标，在关注基础科学知识的普及覆盖的同时同步注重培育学生的逻辑思维、创新思维、问题解决能力与科学探究精神，全力引导学生建立更具系统化和实用性的科学认知体系，更有助于科普教育完成从掌握知

识到运用知识、探索新知的育人升级任务。

2.2 受众主体层面

STEM 科普传播与项目式学习模式，都坚持以人为本的核心理念，给予了学生学习主体地位充分地关注和尊重。学生从以往被动接收知识的传统科普教育中跳脱出来，在当前科普学习中表现出更高的参与兴致，主观能动性得到了更高层次的发挥^[2]。STEM 科普传播与项目式学习模式融合应用过程中，鼓励和支持学生自主选题、自主探究、自主总结、自主创新，全程参与项目的设计、实施与优化，学生真正意义上实现了角色身份的转变，即从一个被动倾听者转变成为了主动探究者，这对于培养和提高学生的自主学习能力以及独立思考能力都有很大帮助作用。

2.3 框架体系层面

当前项目式学习模式已然建立起一套更具完整性的闭环实践体系，其中选题设计、实践探究、成果展示、复盘优化等全流程环节均囊括其中。这便为 STEM 科普传播提供了标准化、规范化、系统化的实施框架。以此体系为基础，传统 STEM 科普传播中暴露出的无序化、碎片化、形式化等痛点问题均可得到妥善解决，而且该体系也有效规避掉了如科普内容零散、实施流程混乱、育人效果薄弱等问题，使得 STEM 科普活动环节更具顺畅性和高效性。

2.4 实施内容层面

STEM 科普传播与项目式学习模式在实施内容层面也展现出高度适配性，这与二者均具备的跨学科属性有着非常紧密的关联性。首先，就 STEM 教育而言，其本身涵盖的是科学、技术、工程、数学四大核心领域，本质便是跨学科的融合。其次，项目式学习模式亦建立在多学科知识融合应用的基础之上，其整合的是多领域多元知识内容，这与 STEM 教育的深层逻辑是高度统一的。所以，从这一角度来讲，STEM 科普传播与项目式学习模式具备坚实的融合基础，这种跨学科知识内容的融合一方面有助于引导学生打破学科割裂思维，建立全方位、立体化的知识应用体系，另一方面也有助于提升学生的知识迁移与综合运用能力。

2.5 实施形式层面

STEM 科普传播与项目式学习模式均以真实生活情境为核心载体，与学生真实生活保持着密切关联性^[3]。其摆脱了传统教育模式中的静态形式局限，带给了学生更多新鲜的体验和感受，充分调动了学生的参与热情和积极性。聚焦具体实施形式层面，学生在 STEM 科普传播与项目式学习模式的融合应用过程中有更多机会进入到实操性、沉浸式的实践场景当中，可以亲身参与实验、调研、设计、探究等过程，这与学生所期待的去生活中接触和感知科学知识高度适配。

3 当前 STEM 科普传播中存在的现实问题和困境

3.1 认知定位模糊，功利化倾向显著

从当前 STEM 科普传播情况来看，在源头认知层面便出现了模糊问题，不仅定位模糊，概念更是交织混杂，如 STEM 科普、STEM 教育与科创教育、科普教育、创客教育等混杂在一起难以甄选辨别。此外，目前诸多学校以及社会主体组织开展的一系列 STEM 科普活动展现出显著的功利化倾向，其太过注重科普成果以及影响，反而忽视了科普的过程与本质，使得科普宣传脱离了普惠性、常态化的教育本质，这也在无形中影响到了广大师生对 STEM 科普教育与学习的认知。

3.2 内容传播浅表且碎片化

就当前 STEM 科普传播工作而言，其主要传播载体是新媒体平台及路径，新媒体虽然在传播速度、传播范围等方面占据优势，但也存在着很多问题和不足，比如以短视频为核心的新媒体传播很容易被单一趣味知识所局限，而且普遍呈现碎片化输出和表达的趋势，这对于以完整知识体系与和逻辑架构为基础的科普工作来讲显然是不适配的，更无法满足 STEM 科普跨学科融合的核心需求。

3.3 专业师资短缺

STEM 科普高质量传播需要建立在优质师资基础之上，但从目前 STEM 科普教育工作实际情况来看，师资短缺是核心瓶颈，不仅数量短缺，质量更是堪忧。目前从事 STEM 科普教育工作的教师中，非理工科专业背景、缺乏系统跨学科教学能力的教师占比很高。此外，这些教师未能持续接受常态化专业培训，难以持续适配新时代 STEM 科普的创新需求，与此同时，科研人员、高校团队参与科普传播的机制也不完善，专业力量下沉不足，导致优质科普人力资源供需失衡。

3.4 传播生态失衡

现阶段 STEM 科普传播生态体系中，失衡问题越发显著。比如，地域资源分配不均，城市地区尤其是经济水平较高的城市科普场馆、科创平台、研学资源充足，而县域及乡村地区科普硬件薄弱、资源匮乏，形成明显的科普鸿沟。再比如，学校、社会、家庭这三大 STEM 科普传播主体联动不足，三大核心主体所具备的优质科普资源还处于分散状态，即未能有效整合，还未建立起协同共建的科普传播生态，这也是导致科普传播碎片化、常态化不足的一个主要原因。

4 项目式学习视域下 STEM 科普传播模式的构建策略

4.1 立足真实生活，打牢 STEM 科普传播内容根基

STEM 科普传播的最终目的是帮助学生掌握生活技能，在生活中实践应用科学知识。因此，项目式学习视域下 STEM 科普传播模式构建必须要重点关注其与真实生活衔接的密切程度，从学生真实的生活中去挖掘与转化应用资源，立足

校园生活、社区环境与社会热点去确定科普主题，设计兼具趣味性与探究性的 STEM 科普项目。比如，教师可以围绕学生们感兴趣的智能科技、生态保护等核心热点议题来设计 STEM 科普项目，把科学、技术、工程、数学多学科知识融入校园水质监测、智能垃圾分类装置设计、气象数据调研等真实场景当中，引导学生在发现和解决问题的过程中汲取科学知识养分，同时意识到科普的应用价值。

4.2 强化全员协同参与，激活 STEM 科普传播内生动力

STEM 科普传播需要多方主体的共同参与，即需要联合多方主体，聚焦多方主体优势来实现联动赋能。项目式学习视域下，高校应主动发挥牵头作用，积极促成与学生家长、社会第三方主体的合作关系，从而激发 STEM 科普传播内生动力。在此过程中，教师必须承担起关键引领和执行作用，在精准把控科普项目的探究方向与知识内核的同时同步激发学生参与实践项目的热情和积极性，鼓励和支持主动参与项目探究、科普创作与知识宣讲。

4.3 搭建多元实践载体，创新 STEM 科普传播渠道

众所周知，项目式学习模式倡导沉浸式、协作式探究氛围的营造，在 STEM 科普传播过程中需充分考虑这一现实需求，构建起线上线下融合的立体化传播体系。比如，线下以优化整合学校实验室、科普基地、科研机构等资源为核心任务，同步组织开展更高频率的小组探究、科创制作、实地调研等项目活动，让学生们可以在动手实践中持续深化科学认知。聚焦线上平台，学校可充分利用好短视频、科普公众号、科创平台等资源，鼓励和支持学生们自主记录项目探究过程，全面展示科创成果，以实验演示、科普解说、成果展示等形式在线上平台积极输出轻量化科普内容。

4.4 完善综合评价机制，提升科普传播实效性

在构建项目式学习视域下 STEM 科普传播模式的过程中需同步关注评价机制的调整优化，要积极迎合 STEM 科普传播新需求来灵活调整评价体系内容，彻底打破传统以知识记忆为核心的单一评价模式。完善综合评价机制应高度聚焦 STEM 科普传播项目探究全过程，将学生的知识运用、实践操作、团队协作、创新思维等能力纷纷囊括到综合考评体系当中，与此同时密切结合科普成果传播力度、社会反馈来做出更具全面性、客观性与合理性的评判结果。

5 结语

综上所述，立足项目式学习视角来构建 STEM 科普传播新模式，需勇于跳脱传统科普教育的局限，全力调动多方资源来有效推动科普知识、实践能力与科学思维的全方位传播，可持续助力学生科学素养的提升。

[参考文献]

- [1] 扈善国.以 STEM 教育理念为指导促进项目式学习[J].小学科学,2025(8):100-102.
- [2] 郑庆华.人工智能赋能 STEM 教育创新发展:认识与实践[J].中国高教研究,2025,41(1):1-7.
- [3] 车骁骑,包雷,冯嘉慧.从教与学角度探讨 STEM 学科拔尖创新人才培养的目标与举措[J].全球教育展望,2025(4):13-25.

作者简介：

郝一鸣（1999.03-），男，汉，河南南阳，本科，上海玘益培训学校有限公司，研究方向：STEM 跨学科项目教学、PBL 项目式科普传播研究。