在地国际化：面向多元学习者群体的文化响应式 STEM 课程设计

范豫立
西华大学国际合作与交流处 国际教育学院，四川 成都 610039
DOI:10.61369/EIR.2026100055

摘　　要： 在教育国际化由跨境流动向本土融合转型的背景下，在地国际化为 STEM 课程创新提供了新的发展方向。面向多元学习者群体，文化响应式 STEM 课程需要回应学生文化背景、学习基础和认知方式的差异，将本土资源、国际视野与 STEM 教育理念进行有效融合。本文基于在地国际化理念，分析文化响应式 STEM 课程的核心内涵，并从设计原则、目标体系、内容组织、课程结构、实施方式以及评价机制等方面构建课程设计路径。研究认为，通过挖掘地域文化中的科学价值，引入国际 STEM 教育资源，完善差异化课程支持体系，能够增强 STEM 课程的文化适切性与学习参与度，为多元学习者提供更加开放、包容且具有发展性的学习空间。

关 键 词： 在地国际化；文化响应式教育；STEM 课程；多元学习者

Local Internationalization: Culturally Responsive STEM Curriculum Design for Diverse Learner Groups

Fan Yuli
Office of International Cooperation and Exchange, School of International Education, Xihua University, Chengdu, Sichuan 610039

Abstract: Against the backdrop of the transformation of educational internationalization from cross-border mobility to local integration, local internationalization provides a new development direction for STEM curriculum innovation. Oriented towards diverse learner groups, culturally responsive STEM curricula need to respond to differences in students' cultural backgrounds, learning foundations and cognitive styles, and effectively integrate local resources, international visions and STEM educational concepts. Based on the concept of local internationalization, this paper analyzes the core connotation of culturally responsive STEM curricula and constructs a curriculum design path from the aspects of design principles, objective systems, content organization, curriculum structure, implementation methods and evaluation mechanisms. The research indicates that exploring the scientific value of regional culture, introducing international STEM education resources, and improving the differentiated curriculum support system can enhance the cultural adaptability and learning engagement of STEM courses, and provide an open, inclusive and developmental learning space for diverse learners.

Keywords: local internationalization; culturally responsive education; STEM curriculum; diverse learners

引言

随着教育全球化进程不断推进，国际化教育逐渐从强调学生跨境交流转向关注本土教育场域中的国际经验融合。在这一过程中，如何利用本土文化资源回应学生差异化需求，成为课程改革的重要议题。STEM 教育强调跨学科实践与真实问题解决，与文化情境结合能够进一步拓展课程育人价值。然而，传统 STEM 课程设计往往更加关注知识结构和实践任务，对学习者文化背景与经验差异关注不足。在地国际化理念强调以本土为基础吸收国际教育资源，为文化响应式 STEM 课程建设提供了新的思路。因此，探索面向多元学习者的 STEM 课程设计路径，对于提升课程适应性、促进学生科学素养与跨文化理解能力发展具有现实意义。

一、核心概念

（一）在地国际化

在地国际化是指在本土教育环境中实现国际化理念转化的一种教育发展模式，其核心是在已有教育场域中主动吸收国际教育资源，并结合本土文化、社会需求与课程特点进行创新重构[1]。相较于传统国际化教育强调海外交流、国际课程引入等形式，在地国际化更加关注教育内容与本土情境之间的关联。应用于 STEM

作者简介：范豫立（1992—），女，汉族，四川成都人，硕士，研究实习员，主要研究方向：汉语国际教育、教育国际化等。

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

课程设计时，需要挖掘地方产业、自然资源、传统文化中的科学价值，同时借鉴国际 STEM 教育中的探究学习、项目学习等理念，使学生能够在熟悉的文化环境中理解科学知识，在开放的国际视野中提升创新意识，实现本土经验与全球知识体系之间的有效连接。

（二）多元学习者群体

多元学习者群体是指在同一教育场域中，由于文化背景、知识基础、认知方式、学习经历以及兴趣需求存在差异而形成的不同类型学习者集合[2]。在当前教育环境中，学生已有经验、文化理解和问题解决方式都会影响学习过程。对于 STEM 课程而言，多元学习者不仅体现在学习能力层面的差异，也体现在其对科学问题的理解视角和实践经验的不同。因此，面向多元学习者开展课程设计，需要突破单一学习标准，以学生差异为基础进行内容选择、任务安排和学习支持，使不同背景学生都能够在课程活动中找到参与路径，并通过交流合作形成对科学知识和文化价值的多元理解。

（三）文化响应式 STEM 课程

文化响应式 STEM 课程是一种将文化因素纳入 STEM 课程设计全过程的课程形态，其关注点不仅在于传授科学、技术、工程和数学知识，更强调课程内容与学习者文化经验之间建立联系。该课程以尊重文化差异为基础，将地方文化资源、社会生活经验以及不同群体的知识传统转化为 STEM 学习素材，使学生能够从熟悉的文化情境中发现科学问题，并运用跨学科知识进行探究和解决。在具体设计中，文化需要与学科概念、实践任务和学习过程形成内在关联。例如，将地域建筑、传统工艺、生态资源等转化为工程设计或科学探究项目，使学生在理解文化意义的同时，发展科学思维、创新能力以及跨文化交流意识。

二、在地国际化下文化响应式 STEM 课程设计原则

（一）本土根植与国际融通原则

在地国际化背景下，文化响应式 STEM 课程设计需要处理好本土经验与国际资源之间的关系。本土根植强调课程内容应来源于学生熟悉的生活环境，将地域文化、地方产业、自然资源等转化为 STEM 学习素材，使学生能够在已有经验基础上理解科学知识。例如，围绕地方农业、传统制造、生态保护等主题开展项目探究，可以增强课程内容与现实生活的联系。国际融通则要求课程设计吸收国际 STEM 教育中的先进理念，如工程设计思维、探究学习方式以及真实问题解决模式，拓展学生的科学视野[3]。二者是在课程目标、内容组织和实践活动中形成相互支撑，使学生既能够理解本土文化中的科学价值，又能够形成面向全球问题的创新意识。

（二）多元包容与文化尊重原则

面向多元学习者的 STEM 课程设计，需要将文化差异视为课程资源，而不是学习障碍。多元包容原则要求课程关注不同学生的知识基础、文化经验和学习方式，在内容选择、任务设置以及合作交流中给予不同学习者充分参与空间。课程设计过程中，应通过引入不同地域、不同群体的实践经验，引导学生认识科学知识形成的多样路径[4]。例如，在探究环境问题时，可以结合不同地区的生态治理经验，让学生理解同一科学议题在不同文化情境中的解决方式。文化尊重通过课程活动促进学生理解差异、交流观点，逐步形成开放、平等的科学学习态度。

（三）学科整合与文化赋能原则

文化响应式 STEM 课程强调以真实问题为纽带，实现学科知识与文化资源的深度融合。开展课程设计工作时，若想规避多学科内容的生硬拼接问题，要深入剖析各类文化现象潜藏的科学规律，将这类科学内核转化为可供学生探索学习的探究任务。如若研究传统建筑形制，其蕴含的结构力学规律能够支撑工程设计模块的学习内容，各类地域性传统工艺的制作流程与技法，也可以转化为落地性的技术实践课堂活动。依托这类转化方式，文化资源能够搭建起理论知识学习与现实生活场景的关联桥梁，让学生在逐层体悟文化内在意蕴的过程中，逐步锤炼自身的 STEM 实操与应用能力。

三、面向多元学习者的文化响应式 STEM 课程设计

（一）课程目标设计

文化响应式 STEM 课程目标需要兼顾知识学习、实践能力和文化素养发展。课程知识维度的培养，不只是要求学生熟记各类 STEM 基础理论内容，更要让学生在具体的文化场景中摸索知识的生成逻辑与实际应用路径。以地域水资源探究教学活动为例，学生在研习水循环原理、水质检测方法等相关内容的过程中，能够感知科学知识和日常生存环境的内在关联。课程能力维度的培养，以现实场景中的问题破解为核心导向，教师依托各类项目化学习任务，能够逐步锻炼学生的调研分析、实验探究、方案构思与团队协作沟通能力，比如在推进“校园节能优化方案设计”项目时，可引导学生完成数据采集、问题研判，最终形成可行的优化改进方案。课程素养维度的培养聚焦文化认知与国际视野拓展，通过对比不同地域、不同背景的 STEM 实践案例，可让学生了解差异化的问题解决思路，逐步养成兼具文化自信与创新思维的综合素养。

（二）课程内容设计

文化响应式 STEM 课程内容设计需要突破单一知识组织方式，将本土文化资源、国际科学资源以及多元文化经验转化为课程学习内容[5]。本土化 STEM 内容模块应成为课程的重要基础，教师需要从学生熟悉的生活环境中寻找科学问题，将地域资源转化为探究主题。例如，依托地方农业资源，可以设计“智慧种植”项目，引导学生了解植物生长条件、环境监测和技术应用；结合传统建筑资源，可以开展“建筑结构优化”探究，让学生分析材料特点和结构设计原理。在此基础上，课程还应融入国际化 STEM 内容模块，通过全球性科学议题拓展学生认知范围。例如，围绕新能源、人工智能、生态保护等主题，引入国际创新案例，让学生认识科学技术发展的共同趋势。针对学习基础和文化背景存在差异的学生，课程内容需要进行分层设计。基础层帮

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

助学生建立核心概念，通过观察、实验等方式形成基本理解；提升层强调知识应用，引导学生解决具体问题；拓展层鼓励学生开展创新设计，将所学知识迁移到新的情境中。通过不同模块之间的有效衔接，使课程内容既体现地方文化特色，又保持国际开放性，满足不同学习者的参与需求。

（三）课程结构设计

文化响应式 STEM 课程结构应立足学生认知发展规律，将知识学习、文化探究和实践应用贯穿课程全过程，形成层层递进的学习体系。基础模块主要负责搭建学生的 STEM 核心知识体系，为学生后续开展深度探究筑牢基础条件。教师可依托学生日常接触的生活场景设定学习主题，比如针对校园能源消耗、生态环境变动等常见问题，带领学生研习对应的科学原理，让学生在日常观察、实地调研的过程中梳理知识间的内在关联。特色模块侧重文化资源的课程化转化应用，把本土民俗文化、传统手工技艺、地域生态特色等内容融入 STEM 整体学习环节。以传统建筑构造、本土手工技艺制作等学习内容为例，引导学生拆解其中包含的材料特性、结构准则与技术手段，让各类文化资源成为学生吸收知识、开展探究的有效场景载体。实践模块重在实现知识的灵活迁移与现实问题的破解，引导学生运用 STEM 相关思维与方法完成综合性学习任务。在开展社区绿色空间规划设计等实践活动时，学生可通过素材搜集、问题研判、方案构思、成果展示等一系列流程，将课堂所学知识落地应用于真实生活场景。三大模块彼此衔接、层层递进，助力学生从基础的知识认知，过渡到自主探究，最终完成综合性实践学习，达成 STEM 知识学习与文化认知理解的融合提升。

（四）课程实施设计

文化响应式 STEM 课程实施应关注学生经验差异，将文化情境、探究活动和实践任务有机结合，促进不同学习基础学生共同参与。教师开展教学实施工作时，要立足学生已有的生活与学习经验创设真实问题场景，带动学生完整走完问题挖掘、机理分析、实践解决的学习流程。以“传统工艺创新设计”实践活动为例，教师可先引导学生熟悉传统工艺的制作方式与核心流程，再带领学生挖掘材料选用、结构搭建、制作工序中蕴含的科学原理，最后指导学生尝试制定工艺优化与创新方案。在整体任务推进的全程中，教师要依据学生的实际学习状态提供适配的指导帮助，针对经验储备薄弱的学生，可通过素材指引、实操演示等方式辅助其完成探究任务；针对探究能力突出的学生，则鼓励其自主开展方案优化与创新实践。与此同时，课程的实施场景需跳出传统课堂的局限，将校园场地、社区资源、线上数字资源全部纳入学生的学习体系之中。在开展地域文化调研活动时，学生可通过实地走访观察、文献资料梳理等方式收集信息，同时结合其他地区的同类实践案例开展对比研判。跨学科实践教学过程中，教师围绕真实生活问题整合多学科知识，让学生在综合运用科学分析、数据运算、技术设计等能力的过程中，逐步养成问题解决能力与团队创新素养。

（五）课程评价设计

文化响应式 STEM 课程评价应关注学生在知识理解、实践过程和文化认知方面的综合发展，避免单纯以作品结果评价学习效果。课程评价工作要全面覆盖学生的问题挖掘、方案构思、实操落地、成果输出等各个学习环节。以“校园生态改造方案”项目学习为例，教师除了关注学生最终成型的设计成果，还要考察学生能否依托实地调研发现核心问题、能否借助数据优化设计方案、能否阐释设计方案背后的科学逻辑，让评价工作真实反映学生的完整学习过程。课程评价可结合过程性考核与结果性考核两种方式，借助学习过程记录、项目学习档案、作品成果展示、课堂汇报交流等多种形式，全方位掌握学生的学习状态。为适配学生的能力差异化特征，教师可允许学生采用多样化的形式呈现学习成果，比如借助实体模型展示设计思路、通过实验操作验证核心构想、利用文字综述梳理完整研究流程。此外，引入学生自我复盘与小组互评的评价形式，能让学生及时梳理自身学习短板，清晰认知团队合作中每位成员的价值与作用。课程评价的反馈结果也可反向助力课程优化升级，教师可结合学生的整体学习表现调整任务难度、完善教学资源供给，让课程内容与教学模式持续适配学生的成长需求，实现 STEM 知识学习、文化素养培育与综合能力提升的协同统一。

四、结束语

文化响应式 STEM 课程体系的搭建，以在地国际化教育理念为核心指引，推动课程资源开发、学生学习模式、教学评价机制的全方位优化调整。该课程将本土特色文化资源转化为优质教学素材，同时融合国际主流的 STEM 教育理念，引导学生在真实的文化场景中理解科学知识的内核，在多元案例对比与交流中培育创新思维。面对学习基础、成长背景各不相同的学生，课程设计需要尊重个体差异，探索更为开放、灵活的教学实施路径。后续教学研究与实践中，要结合各地区的教育发展现状持续打磨完善课程体系，推动 STEM 教育在传承本土优秀文化、拓展国际教育视野的双向维度中实现均衡高质量发展。

参考文献

[1] 祝刚，吴怡，吴淑婧，等 . 教育强国视域下 STEM 教育发展的全球图景与中国行动方略 [J]. 华东师范大学学报 (教育科学版),2026,44(5):56-74.

[2] 王雅丽 . 基于 STEM 教育理念的信息技术课程设计与实践 [J]. 天津职业院校联合学报 ,2026,28(3):59-65.

[3] 郑鸿 .STEM 教育理念下开放教育课程建设研究 [J]. 广西开放大学学报 ,2024,35(6):13-19.

[4] 孙刚成，杨婳婳 . 美国密歇根大学 STEM 教育实践：目标、路径与特征 [J]. 民族高等教育研究 ,2024,12(1):34-43.

[5] 石倩，何文涛，梁晨，等 . 近十年国内外 STEM 课程研究的比较分析 [J]. 比较教育学报 ,2023,(5):133-146.

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License