

初中数学跨学科项目式学习区域实践探索

夏毓

高坪区教育科学研究所, 中国·四川 南充 637100

摘要: 以初中数学跨学科项目式学习区域落地为研究重点。首先阐释本教学模式的核心内涵以及学生、教师、区域教育三者的育人价值。根据区域初中数学跨学科项目式学习的实际情况, 从教学理念偏差、师资能力欠缺、课程体系不健全、评价体系落后、保障机制不到位五个方面展开分析。立足本土学情和区域教育特色, 从理念引领、师资赋能、课程完善、评价创新、机制健全五个方面提出针对性的全域优化路径, 为区域初中数学素养教学转型、义务教育优质均衡发展提供实践参考和范式借鉴。

关键词: 初中数学; 跨学科学习; 项目式学习; 区域实践

Exploration of Regional Practices in Interdisciplinary Project-Based Learning for Junior High School Mathematics

Xia Yu

Research Institute of Education Science, Gaoping District, China Sichuan Nanchong 637100

Abstract: This study focuses on the regional implementation of interdisciplinary project-based learning in junior high school mathematics. It first elucidates the core connotation of this teaching model and the educational values for students, teachers, and regional education. Based on the actual conditions of interdisciplinary project-based learning in junior high school mathematics across regions, the analysis is conducted from five aspects: deviations in teaching philosophy, insufficient teacher capabilities, an incomplete curriculum system, outdated evaluation mechanisms, and inadequate safeguard measures. Grounded in local learning conditions and regional educational characteristics, targeted holistic optimization pathways are proposed from five dimensions: conceptual guidance, teacher empowerment, curriculum refinement, evaluation innovation, and mechanism improvement. These pathways provide practical references and paradigmatic insights for the transformation of junior high school mathematics literacy teaching and the balanced development of high-quality compulsory education.

Keywords: Middle school mathematics; Interdisciplinary learning; Project-based learning; Regional practice

0 引言

新课标明确提出素养导向的教学改革要求, 打破学科壁垒, 推进学科融合和实践育人, 为初中数学教学转型指明了方向。传统初中数学课堂难以适应核心素养培育的需求, 跨学科项目式学习成为落实育人改革的有效途径。各地不断推进初中数学跨学科项目式区域教学改革, 以地域特色资源为依托进行试点教学, 但全域推进过程中存在城乡教学失衡、教学落地浅层化、课程实施碎片化等问题。因此, 有必要根据基层教学实践现状总结实践困境并提出适配路径, 以促进区域数学教育高质量发展。

1 初中数学跨学科项目式学习的核心内涵与育人价值

1.1 核心内涵

初中数学跨学科项目式学习, 以数学学科核心知识和核心素养为根本立足点, 跳出传统单一学科封闭式教学框

架, 将物理化学、地理历史、音体美、信息技术等学科的知识内容、探究方法、思维模式有机融合。该模式以契合本土学情、具有真实性、探究性的阶梯式综合项目为载体, 促使学生通过自主探究、合作学习、创新实践解决生活中的问题。

对于区域教学改革而言, 该模式并非多学科知识的机械叠加, 而是以数学逻辑思维、建模思维为核心统领, 串联各学科教学资源, 实现多学科思维互通、知识互补、能力共育, 是初中数学教学由知识灌输式课堂向素养导向育人课堂转变的重要途径, 具有本土化适配性和教学改革创新性。

1.2 育人价值

常态化开展初中数学跨学科项目式学习, 可对学生、教师、区域教育生态三方面产生全方位赋能作用。

对学生而言, 该模式能够破解数学知识抽象、学习枯

燥、学用脱节的困境,实现知识与生活应用的对接,帮助学生构建完整的知识结构,强化逻辑推理能力、数学建模能力与创新实践能力。小组探究模式还能培养学生团队合作、交流表达与问题解决能力,养成科学严谨的探究思维。

对教师而言,该模式能够打破单一学科教学壁垒,重塑综合育人观念,促使教师由知识传授者转变为课程设计师和探究引导者,借助区域教研联动拓宽教学视野,提升课程开发能力。

对区域教育而言,该模式能够整合优质教学资源,破解教学浅层化、同质化问题,促进义务教育优质均衡发展。

2 南充市高坪区初中数学跨学科项目式学习实施现状

高坪区教科所严格按照新课标教学要求,将初中数学跨学科项目式学习纳入常态化教研工作,推进区域内教学改革落实。区域以优质学校为领航,选取白塔中学、高坪中学的初中部等城区龙头初中为先行试点学校,依托本地丝绸源点文化、龙门古镇风貌等特色地域资源,创建并开展数学测量、数据统计等轻量化微型跨学科项目式教学活动。城区试点学校常态化开展项目教学,调动了学生实践参与的积极性,学生课堂实践、自主探究的参与率较高。

然而,全域实施呈现明显的城乡分化态势。乡村学校受师资、经费、交通等多重制约,跨学科项目常态化开展率偏低,校外实践资源利用率与城区差距显著;现有项目大多局限于公开课、观摩展示课,未能全面融入常规教学与课后服务;区域教研规划落地不均,各校实践规范性、积极性参差不齐,整体呈碎片化、浅层化特点,难以形成规模化育人成效。

3 初中数学跨学科项目式学习区域实践的现存困境

3.1 教学理念存在偏差

高坪区部分学校及一线教师对跨学科项目式学习的内涵与价值存在认知偏差,影响改革落实效果。

一是应试思维根深蒂固。部分教师固守应试教学思维,将项目式学习视为提分手段,忽视项目的实践性及对学生综合能力的培养;乡村中老年教师普遍认为项目探究耗时费力、不直接对应考试考点,主动推进意愿不足。

二是跨学科融合认知片面。部分学校开展研学活动仅停留在观光游览层面,简单叠加美术、地理内容,未锚定数学几何、统计、函数等核心重难点,出现“重活动、轻思维,重形式、轻内涵”的形式主义问题,违背数学学科本位要求。

三是全域改革推进不均衡。区教科所虽出台总体方

案,但缺少分片区、分城乡的细化执行细则;城区试点校拥有专项教研经费与名师团队支撑,推进规范有序,而偏远乡村小规模学校缺少常态化指导,各校自主探索标准不一,网链结对仅完成资料传递,缺少联合设计、同步实施、成果共评机制,整体实践碎片化、浅层化,难以形成规模化育人成效。

3.2 师资能力存在短板

跨学科项目式学习对教师综合素养提出更高要求,但高坪区师资队伍存在明显不足,成为改革的主要障碍。

一是单科培养模式固化。区域教师长期接受单一学科培养,学科边界思维固化,多数数学教师仅精通本学科知识,对关联学科的教学逻辑、核心目标认识浅薄,缺乏项目设计、任务分解、跨学科指导、成果评价等实操能力。

二是城乡师资分布失衡。乡村学校骨干教师流失、师资老龄化问题凸显;区教科所每年组织城区骨干教师下乡支教,但短期驻校模式难以长期打磨适配乡村学情的轻量化微项目;网链线上帮扶缺少固定教研时段,碎片化指导效果有限。

三是培训体系重理论轻实操。现有师资培训以理论宣讲为主,缺少本土课例分析、现场实操训练,培训内容与一线教学脱节,难以补齐教师实践短板。

四是教研工作量认定缺位。跨学科联合备课、研学带队、校本课程开发等工作无统一工作量折算标准,教师只能利用业余时间完成,缺少配套激励政策,严重挫伤教师开展实践的积极性。

3.3 课程体系不完善

系统化、本土化的课程资源是教学常态化开展的保障,目前高坪区尚未建立完整的全域课程体系。

一是缺少顶层统筹。区教科所尚未出台统一、分学段的项目指导手册,课程依靠各校教师零散自主开发,质量良莠不齐,普遍存在主题单一、学科融合浅表化、学段衔接断层、区域特色薄弱等问题;区域资源整合机制缺失,未建立完善的资源共建共享平台,城区优质课例、课程资源难以向乡村学校辐射,校际资源孤岛现象严重。

二是本土资源利用浅层化。六合丝绸文化、龙门古镇、乡村农田等地域资源仅作为浅层参观素材,未深度对接教材重难点;缺少区分城区长线项目与乡村微型项目的分层课程,乡村学校不具备落地长周期实地探究项目的基础条件。大多数自主研发的项目主题脱离本土生活和地域文化,探究性、趣味性不强,难以激发学生探究热情。

三是实施载体单一。现有项目大多仅用于公开课、展示课,未能常态化嵌入课后服务特色课程,缺乏稳定实施

渠道;网链同步课堂极少开设跨学科项目探究课程,线上线下融合实施机制缺失,项目教学极易被常规作业辅导、习题训练挤占,难以融入日常教学。

3.4 评价体系滞后

教学评价是教学改革的指挥棒,目前高坪区适应跨学科项目式学习的评价体系严重滞后。

一是应试导向未根本扭转。区域数学教学评价仍以知识点掌握、考试分数、升学成绩等结果性量化评价为主,忽略学生项目探究的过程性成长、思维发展和能力提升;学校年度督导、教师评优评先、绩效考核仍以统考成绩为核心指标,跨学科项目开展、本土课程研发考核占比极小,学校与教师改革内生动力不足。

二是评价标准单一固化。区内未出台适配本土项目的专项评价实施细则,缺少统一的评价维度、评分准则和实施办法;各校评价仅关注学生手抄报、模型、调研报告等成品效果,忽略实地测量、数据演算、小组研讨、问题反思、知识迁移等探究过程,不能准确反映学生素养发展状况,也无法检验区域改革效果。

三是过程性评价落实不足。乡村学校硬件条件有限,难以统一推行学生成长档案袋;网链未开通学生项目电子档案互通通道,无法完整记录、共享学生素养成长轨迹;学生项目实践成果未纳入综合素质评价档案,仅作为临时性课堂活动,缺少长效激励载体。

3.5 保障机制不健全

健全的保障机制是区域教学改革全域推进的重要保证,目前高坪区专项保障体系存在诸多不足。

一是三级联动权责模糊。区教科所、片区教研中心组、学校教研组三级工作职责、推进标准、考核细则未细化;教学督导缺少标准化检查清单,未将网链结对教研、资源共建共享纳入督导指标,项目实施出现问题后整改无明确抓手,城乡各校落实力度参差不齐。

二是课时保障刚性不足。初中日常教学课时紧张、应试任务繁重,课后延时服务大多以作业托管为主,特色实践课时分配不足;未统筹设置网链线上联合探究专项课时,乡村学校无专项短途研学课时,跨学科项目极易被常规习题训练替代,逐步边缘化。

三是专项经费与场地配套不足。区级年度教研经费未单列跨学科项目专项资金,乡村学校缺少测量尺、绘图工具等基础教具;研学交通补贴、课程开发经费缺口明显;六合丝绸博览园、乡村劳动研学基地未与全区初中建立长期稳定校地合作教学机制,校外实践场地使用门槛高。

四是激励推广机制空白。未设立本土特色项目课程、

优秀网链结对教研团队专项表彰制度;名师工作室考核、骨干教师职称晋升未将跨学科课程研发、网链线上教研帮扶成果纳入硬性指标;城区优秀本土课例、实践经验依托网链全域推广的渠道不畅,阻碍着区域数学教学改革的发展。

4 初中数学跨学科项目式学习区域实践的优化路径

4.1 深化理念引领,破除形式主义

区教科所牵头开展分层培训,树立素养育人、实践育人、本土育人观念。

一是分对象培训。乡村教师以观摩微项目课例为主,网链推送教学实录,讲解1—2课时简易项目实施流程;城区教师开展长周期项目设计研讨;每季度举办“丝绸数学”教研沙龙并网链直播,明确数学本位、多学科载体的融合原则。

二是龙头校示范。每学期组织白塔中学、高坪中学骨干教师赴6大片区送教下乡,现场展示《龙门古镇比例尺测绘》等本土示范课,同步网链直播,乡村教师实时听课互动,以真实课例统一改革认知。

三是压实考核。将项目实施、网链结对教研纳入校长、教研组长年度考核,制定督导清单,整治形式主义,营造全域协同氛围。

4.2 强化师资赋能,完善培养体系

针对城乡师资差异,构建分层分类、全域覆盖的培训体系。

一是分层实操培训。乡村教师学微项目设计、实地测量、数据统计,网链配实操微课;城区教师练项目拆解、联合备课、过程评价;名师牵头研发标准化课程上传网链。培训以课例拆解、现场研学、网链磨课为主,取消纯理论宣讲。

二是搭建教研共同体。以6个片区为单位,每周开展数学、美术、地理、理化联合备课;网链设跨校备课群,城区骨干牵头,乡村教师参与,挖掘学科融合切入点;名师工作室设“项目研发专项小组”,定期产出优质课例上传网链。

三是优化支教机制。延长城区骨干乡村驻校周期,共同开发微项目;推行“学科互访”,数学教师每学期观摩2节关联学科课堂;建立网链一对一线上帮扶,支教离校后持续指导。

四是明确工作量折算。将跨学科备课、研学带队、网链磨课等纳入教研工作量,折算课时并计入绩效考核,激发参与积极性。

4.3 完善课程体系, 打通资源共享

区教科所统筹资源, 创建标准、分层、本土化的全域课程体系。

一是编制项目指导手册。七年级几何: 龙门古镇比例尺测绘、丝绸纹样图形设计; 八年级函数: 蚕桑产量变化分析、农田收成测算; 九年级统计: 六合丝厂产值统计、古镇客流调研。每类配城区完整版、乡村简化版, 上传网链专区, 剔除形式化课程。

二是升级网链平台。增设“高坪数学跨学科项目专区”, 按学段、城乡分类归档教案、量表、方案、微课, 实现一键调取、跨校共享, 打通资源壁垒。

三是共建研学基地。对接六合丝绸博览园、乡村劳动基地, 签订合作协议; 针对交通不便乡村校, 开发网链云研学课程, 学生云端参观、线上测算。

四是嵌入课后服务。每周课后延时固定 1 节实践课、1 节网链联合探究课, 将微型项目纳入“5+N”特色课程, 避免被应试挤占。

4.4 创新评价体系, 引领课堂转型

区教科所出台多元评价细则, 构建“过程+结果、定量+定性、自评互评师评、网链共评”四维机制。

一是制定分层量规。城区项目增设建模、数据分析维度; 乡村项目简化指标, 侧重测量、运算、协作。量规标准化上传网链, 结对学校下载互评。

二是落实过程评价。设计学生项目成长档案袋, 收录测量草图、演算底稿、研讨记录; 网链开通电子档案通道, 乡村学校线上留存、跨校共享。

三是调整考核导向。提高项目实施、网链协同在督导、评优中的权重, 弱化唯分数导向。

四是联动综合素质评价。将项目报告、探究记录、网链研讨成果纳入综合素质电子档案, 强化长效激励。

4.5 健全保障机制, 夯实改革支撑

完善政策、经费、课时、激励全链条保障。

一是细化三级联动。明确区教科所、片区、学校三级职责与考核细则, 制定督导清单, 将网链协同纳入督导, 结果与学校经费、校长绩效挂钩。

二是刚性保障课时。课后延时每周 1 节实践课、1 节网链探究课; 每学期安排 2 次研学课时, 定期巡查, 严禁挤占。

三是单列专项经费。划出项目实施、网链运维两块资金, 用于教具采购、交通补贴、课程开发、微课录制、成果表彰。

四是完善激励机制。每年评选“丝绸数学教研团队”

“优秀项目设计者”“网链帮扶优秀教师”; 将跨学科研发、网链帮扶纳入名师考核、职称晋升; 汇编优秀课例, 通过片区教研、网链平台全域推广, 形成龙头引领、网链辐射、城乡同步格局。

5 结语

初中数学跨学科项目式学习是落实素养教育、提升区域教学质量的重要举措, 对于重塑数学课堂、培养学生综合能力、改善区域教育生态具有重要价值。本文立足区域初中数学跨学科教学实践, 全面梳理教学实施现状, 深入剖析理念、师资、课程、评价、保障五个方面的实践难题, 创建起全方位、本土化的优化实施体系。

区域教学改革是一个长期渐进的过程, 未来要始终以区域本土资源和学情为依托, 联动教育网链计划分三阶段稳步推进: 第一学年实现乡村学校轻量化微项目全覆盖、网链基础资源互通常态化; 第二学年建成完整区级本土化数学跨学科项目资源库, 完善网链线上联合教研、跨校互评机制; 第三学年提炼形成可复制、可推广的“高坪丝绸数学+网链协同”跨学科育人区域范式。持续补齐城乡教研短板, 常态化推进跨学科项目式教学与网链协同育人深度融合, 逐步缩小城乡教育差距, 推动区域义务教育优质均衡、高质量内涵式发展。

参考文献:

- [1] 陈春梅. 初中数学跨学科项目式学习区域实践探索[J]. 家长, 2024(28): 65-67.
- [2] 张彬, 慕春霞, 曹辰等. 基于大概念的初中数学跨学科项目式学习的实践与探索[J]. 中国教师, 2023(4): 54-58.
- [3] 林莉. 跨学科融合视角下初中数学主题化项目式学习策略[J]. 学苑教育, 2026(17): 40-42.
- [4] 曾剑光. 新课标背景下初中数学跨学科项目式学习的实践路径[J]. 亚太教育, 2026(5): 130-132.
- [5] 王连结. 基于跨学科项目式学习的初中数学教学实践[J]. 天津教育, 2026(6): 11-13.
- [6] 南充市高坪区教育科学研究所. 高坪区城乡初中均衡提质教研实施方案[内部教研资料], 2025.
- [7] 南充市高坪区教育科学研究所. 丝绸文化研学与中小学科融合实践指南[内部教研资料], 2026.
- [8] 南充市高坪区教育科学研究所. 高坪区中小学教育网链计划实施细则[内部教研资料], 2025.

作者简介: 夏毓(1971.12-), 男, 汉族, 四川省南充人, 本科, 高级教师, 研究方向: 初中数学教育教学和职业教育教研。