■关注基础教育综合改革①

夯实科技创新人才培养根基

——重庆市以STEM教育推动育人方式变革的探索

重庆市沙坪坝区树人景瑞小学校学生正在进行丰富多彩的STEM教育实践活动。

本文图片均由学校提供

本报记者 杨国良

从创意十足的多功能旅行房车到有温度的智能小车，从多样仿生的科考探险越野车到绿色环保的地球卫士……前不久，在重庆市沙坪坝区树人景瑞小学校科技节上，一组天马行空的“未来之车”吸引了不少学生驻足。

这些想象力十足的作品皆由学校四年级（5）班学生创作。作为STEM教育的重要展览成果，该校“AI科创”课程体系入选联合国教科文组织移动学习最佳实践项目。

“逐梦蓝天”课堂体验模拟飞行，“太空农场”课堂进行种子培育，“桥世界”课堂制作桥梁模型……这些源于生活的真实问题，正让重庆市中小学的课堂悄然发生变化。

近年来，重庆市以STEM教育为突破口，系统推动中小学育人方式变革，着力培养具备科学家潜质的青少年群体，取得良好成效。

加强顶层设计，构建系统推进机制

基础教育阶段是激发学生好奇心和求知欲、培育科学志趣和创新意识的关键期。如何以STEM教育夯实科技创新人才培养根基？重庆市从三个“一体”出发加强顶层设计。

一体推进，构建跨学科系统融合机制。重庆市出台《关于实施基础教育阶段STEM教育行动计划的通知》等文件，明确课时结构和课时要求，建立“课程跨界融合、师资跨类建设、教研跨层联动、质量跨维评价、资源跨行协同”机制；成立青少年创新学院、STEM教育研究中心和学生科学教育活动中心“一院两中心”，构建起“小学激趣、初中启志、高中增能”螺旋式育人体系，聚焦基础学科、新兴学科、交叉学科领域，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体。

一体设计，构建“雏鹰计划”分层培养网络。重庆市建设24所高中、26所初中、31所小学项目校，由行政主管、教科研人员、导师及家长构成育人共同体，形成81个校本选育方案；建立“学生自荐—学校推荐—区县审核—专家面试”选拔流程，每年选拔学员超万名；实行“导师制+个性化成长+活动化体验+小班化教学”模式，通过“通识+专业+个性”培养，完成7936份学生成长规划。

一体贯通，实施“双百千万”科教融合行动。重庆市建立“科教融合机制”，每年组织百余名院士专家进校园，推动数百名高中生、近千名初中生、上万名小学生进高校、进团队、进项目、进基地，开展个性化学习；开发40条科普研学线路，命名359家科普基地，总面积超46万平方米，实现市级科学教育实践场所县域全覆盖；深化“雏鹰计划”“中学生英才计划”，选聘283位教授任导师，依托重庆大学等11所教育基地，激发青少年的科创热情。

推进课程创新，打造融合课程体系

“能否设计智能中药柜提升配药效率？”“如何制作助盲人自主行走的智能鞋？”“太阳能智能小车如何制作？”……江北区玉带山小学校的STEM教育课，让学生直呼有趣。

“注重兴趣养成，让学生感受STEM教育的魅力。”江北区玉带山小学校校长邹红介绍，该校将STEM课程分为面向全体学生、部分学生和特需学生三类，学生可结合自身特点选择。“我们鼓励丰富多样的教学样态，促进学生全面而有个性地发展。”

“STEM教育宗旨是以设计和探索为手段，运用科学和数学思想，以工程为载体，通过技术工具解决实际问题。”重庆市教委相关负责人表示，让学生通过STEM教育能够参与活动、项目，实现问题解决导向的学习。

“设计工程项目、解决实际问题、参与科创比赛，均为培养创新人才拓展路径。”沙坪坝区树人景瑞小学校校长李华强调。

在两江新区礼嘉实验小学校，枇杷果熟，金果高悬枝头。学生们绘制设计图，找到废旧物，拆解旧衣架、旧鱼竿等进行弯折测试，优化角度……最终利用废旧材料制作了承重3公斤的“摘果神器”。

在江北区玉带山小学校，师生共同探索未来鞋履变革，买鞋底、鞋面，共同设置供人体脚掌踩置的气囊、感知温度彩灯等，在这一过程中，教师通过活动把涉及科学、技术、工程和数学等各学科内容进行整合，实现STEM教育跨学科性。

“STEM教育是贯通科学、技术、工程、数学的整合式教育范式。”重庆市教育科学研究院创新教育研究所副所长杨颖表示，该模式为学生构建认知世界的桥梁，促进知识融通应用，契合科技革命与可持续发展的人才需求。

重庆市指导中小学构建“面向全体学生的塔基通识课、面向个性特长学生的塔身专业课、面向拔尖学生的塔尖创新课”金字塔型课程体系，研发“水科技与健康”等585门特色课程面向全市免费开放；建立“小学微课题研究、初中小课题研究、高中专项课题研究”三层进阶学习机制，让学生利用课堂、课后、周末、假期四类学习时间开展项目化研究。

强化资源整合，构建开放育人生态

“过马路要看红绿灯”“上车要系好安全带”……在传统青少年安全教育中，孩子们不断地被告知应该做什么、不能做什么，然而这些“应该做”“不能做”背后的原因却常常被忽略。

针对这些问题，重庆市转向场景化教育：让学生在真实场景中发现问题、协作解题，将出行安全拓展至智能、健康、环境三维度，探索汽车安全科技与交通安全意识融合培养模式。

银杏树怎么分雌雄？教师带领学生一起探究，最终找到了4种辨别方法。

有学生发现一只自然死亡的小鸟，经过半个多月的学习、制作，将它制成标本，被学校生物实验室收藏。

市场上的可降解塑料是否真的能降解？降解周期是多长？有学生对此提出疑问。学校化学组设计制作了一套实验设备露天摆放，组织学生每天对实验设备拍照记录。

……

“校家社生活中的一切，都可以成为儿童探索的试验场。”在邹红看来，STEM教育的核心是通过真实问题情境，将科学、技术、工程、数学有机整合为结构化的课程。

“STEM教育重在培养学生思维方式。学生在项目实践中需掌握逻辑推理与证据演绎能力，科学解决问题。”两江新区礼嘉实验小学校党支部书记、校长江均斌强调，STEM教育不追求学科知识或技术本身，而是培育科学思维方式。

推进STEM教育的过程中，务实的重庆人不断寻找新的问题和突破之策。

“我们最薄弱的环节在哪儿？就在于教师。”杨颖直言不讳。

如何破局？近年来，重庆市通过遴选高校专家组建指导委员会、培养市级骨干教师、引进“国优计划”STEM教师，强化“三个一批”教师队伍建设；通过单独设置“数字赋能教师发展专题”，年培训专任教师1000人，通过专项培训工程教育及STEM教师等方式，实现区县教研机构STEM教研员100%覆盖。

教学园地

表现性任务赋能整本书阅读

——以《红楼梦》为例

单晓丽

整本书阅读是语文教学的热点，也是难点与痛点。如何破局，助力阅读的真实发生？表现性评价开出一剂良方。其核心环节——表现性任务的设置，强调学生主体，着眼真实情境，可助力解决整本书阅读“不真教”“不真学”的痼疾。

任务促阅读生根萌芽

《红楼梦》是鸿篇巨制，庞大的篇幅既成就其辉煌，也容易让读者望而生畏。表现性任务可帮助学生破除阅读壁垒，激发阅读兴趣。导读课中，我引导学生借助思维导图工具，生成主要人物关系图，并根据阅读理解进行校验与创意重构。学生带着任务穿梭于纷繁复杂的人物关系网，边读边思，阅读便生根萌芽了。

在上述任务基础上，我请同学们选择一组人物关系，如宝玉和袭人，阐述自己的理解。学生指出，二人既有礼法层面的主仆关系，又有情感层面的亲密关系。像这样细腻深刻的阅读见解是以往浅层阅读中难得一见的。

任务让阅读真实发生

阅读兴趣萌生后，需要设计梯级表现性任务，帮助学生维持阅读动力，实现文本深耕。为便于把握书中众多回目，我设计了“多维看红楼”任务，从政治维度看贾府兴衰，从情感维度看宝黛爱情，从空间维度看大观园生态，将元妃省亲、宝玉诉肺腑、大观园诗社等重大节点故事融入其中，引导学生多维度梳理文本脉络，多角度触摸文本内涵。

红楼女儿是《红楼梦》中塑造最为精彩的人物群像，她们既体现了“万艳同悲”的集体宿命，又各具生命光辉。为此，我引导学生小组合作制作《红楼女儿图鉴》，以一位女性形象为中心，整合与其相关的重点情节，梳理人物命运发展脉络，并通过判词断语、直接描写、人际交往、诗词流露等方式提炼艺术形象及艺术价值。黛玉、宝钗、凤姐……这些书中的人物便跃然眼前。

任务助阅读硕果累累

一次阅读的完成不是终结，而是灵感的碰撞，是心灵的交流，是新一轮阅读的开启。在分享课中，我设置以下任务：一场辩论，关于“钗黛合一”说，你是否赞同；一段续写，根据前八十回内容，为你喜欢的人物续写结局；一个独白，选取一个人物形象，以心灵独白诉说人物生平。

同时，我也把主动权下放，邀请学生以专题汇报展现阅读成果。学生们创意无限，红楼书名鉴赏，“红楼梦”“石头记”“情僧录”“风月宝鉴”“金陵十二钗”“金玉缘”……我们发现这些名字各有千秋；红楼专题文化品鉴，诗词曲文专题、服饰专题、饮食专题、建筑专题……都是中华优秀传统文化的缩影；红楼角色扮演，多情痴顽的宝玉、孤高自许的黛玉、端庄持重的宝钗……学生读得好，演得更好。红楼人物颁奖词、红楼阅读启示录、红楼文本与影像……这些表现性任务的呈现，是学生的阅读硕果，也因阅读内化为他们的文化基因。

表现性任务关注学生真实阅读中的深度理解与审美体验，能击碎阅读碎片化、浅表化的沉疴顽疾，赋能整本书阅读高效教学，助力语文核心素养的落地生根。

（作者单位：山东省淄博市张店区铝城第一中学）

聚焦义务教育新教材⑧

培养解决问题能力 落实学科核心素养

——义务教育历史教科书作业系统修订情况

王婉旋

作业系统是教科书的有机组成部分，不仅能评估学生是否达到学业质量要求，也承担着辅助教学、培养学生学科核心素养的职能。义务教育新修订历史教科书（以下简称“修订教材”）非常重视作业系统设计，在现行教材作业系统基础上，强化和完善了“课后活动”板块。主要体现在以下四个方面：

一是增加探究活动题数量，提高作业实践性和创新性。与现行教材相比，修订教材的“课后活动”增加了许多探究活动题。这些题形式灵活，根据课文内容、教学实际情况和学生认知特点，有做手工、讲故事、排演短剧、采访、写解说词和读（听、观）后感、绘制示意图、搜集材料思考问题等。这不仅能激发学生学习兴趣，还能在考查学生对课文内容掌握程度的同时，锻炼学生在实践过程中发现问题、分析问题、解决问题的能力以及团队协作能力等。

二是根据学生阶段性认知特点，调整作业难度。随着学生年龄段的提高，修订教材“课后活动”的难度总体呈上升趋势，考查重心从最初的知识点识记向历史解释转变。

例如，《中国历史》七年级上册的“课后活动”，主要是让学生描述某一历史现象或梳理一些科学家、文化名人的代表性成就，但从《中国历史》七年级下册开始，“课后活动”的考查内容就从单一知识点转为对某一历史现象发生发展或历史事件来龙去脉的认识或解释。

不过在《世界历史》九年级上册，这一趋势表现得不太明显。因为考虑到初中学生对世界历史，尤其是世界古代史名词比较陌生，信息来源也比较有限，九年级上册编写组在设计“课后活动”时特意降低了难度。世界古代史部分课文的“课后活动”旨在强化学生对世界史常识的记忆。在一些主题鲜明的单元，编写组会在最后一课的“课后活动”中引导学生梳理、整合本单元重点内容，帮助学生建立知识点之间的联系，了解时代特征和发展趋势。

例如，《世界历史》九年级上册第一单元介绍了古代埃及、古代两河流域、古代印度的文明成就，本单元最后一课“课后活动”第1题就是让学生以列表的形式说说这些古代亚非文明所处的地理环境及代表性成就，以此让学生认识到文明起源具有多源性，了解自然环境对早期文明形成和发展的影响，理解不同文明的差异性和人类文明的多元性。

三是落实历史核心素养，增强作业指向性。为落实新课标提出的“史料实证”和“历史解释”核心素养，编写组在修订教材的“课后活动”中设置了更多材料研读题，并从专业性、适宜性等角度反复甄选，确保材料的科学性和权威性。这些材料有的为一手史料，如《史记》《资治通鉴》等史学著作，有的出自马克思主义经典论著，如《德意志意识形态》《英国工人阶级状况》等。学生在完成作业的过程中，能对古典文献、经典论著有更加系统和明确的认知，知道什么是可信史料、如何解读史料、如何利用史料进行历史解释。

四是融汇不同册次内容，帮助学生构建历史联系。为了让学生理解历史发展过程中的多种联系，编写组在设计一些关联性较强课文的“课后活动”时，有意打通各册内容，引导学生回忆所学知识，将同一空间或同一时间的知识整合起来，融会贯通，主动构建历史联系，进而对某一历史现象或历史事件有更加全面、系统的认知。

例如，《世界历史》九年级上册第10课《封建时代的日本》“课后活动”第2题引用李白诗作《哭晁卿衡》，让学生说说诗中的“晁卿”是谁，他为什么来到中国。这需要学生结合《中国历史》七年级下册第6课《隋唐时期的中外文化交流》作答。《隋唐时期的中外文化交流》在“知识拓展”中专门介绍了阿倍仲麻吕和李白为其写的《哭晁卿衡》，学生只要稍加联系，就能回答第1问。但七年级下册教科书侧重介绍隋唐时期中华文化对日本政治、经济、文化的影响，彰显中华文化的开放性、吸引力和辐射力，并没有讲到阿倍仲麻吕来中国的原因。学生要回答第2问，就需要结合《封建时代的日本》，了解我国隋唐时期日本的政治情况和社会发展趋势，知道以阿倍仲麻吕为代表的日本遣唐使和留学生、留学僧来中国的目的。通过回答这道题，学生不仅能将七年级、九年级的知识联系起来，还能从中国和日本两国角度理解隋唐时期中日友好交流的必然性、必要性和双向性，认识到不同文明交流互鉴对促进人类文明进步的重要意义。

（作者系人民教育出版社历史编辑室编辑）

问教

拉回课堂上的“边缘人”

齐胜利

作为教师，难免在课堂上遇到“不在状态”的学生，如何让课堂上处在“边缘”状态的学生回归课堂，使其在课堂学习中，不仅愿意参与，也有能力参与到学习中，且真正学有收获？笔者认为可以从以下三方面考虑：

一是让“因材施教”落地为教学行动。课堂上出现“边缘”人的现象，教师要从自身找原因，反思自己在教学中是否真正落实了面向全体、兼顾个别的教育原则。特别要关注班级有“困难”的学生和“超常”的学生，在充分了解学情的基础上，制定出有针对性的教学措施，让人人都能在课堂学习中有所收获，课堂上“边缘”的学生才会回归课堂。

二是为“个性学习”提供实施空间。为了让教师有更多的时间关注每名学生，学校应尽可能实施小班化教学。开展个性化学习，既需要时间上的保证，也需要空间上的支持，而这些都是大班额无法实现的。大班额下的教学往往只能是粗放型的，若要追求优质、高效的课堂教学，必须控制合理的班级人数，让教师有设计个性化学习的可能，让学生有进行个性化学习的可能。

三是给“以学定教”找到切入视角。以学定教就是要求教师要研究学生、分析学情，特别是对“边缘”的学生要有个性化的指导措施。若学生偶尔出现课堂“边缘”现象，只要教师采取适当的唤醒、激励措施，学生感觉课堂学习有意思了，“边缘”现象就会随之消失。若学生经常出现不在状态的现象，教师就要从学生的视角分析其原因，找到适合解决他们当前困境的策略，当学生感受到教师耐心又真诚的帮助时，他们一定会慢慢地从课堂“边缘”中回归。

中小学生的可塑性强，如果教师在日常教学过程中，能及时观察、注意到个别学生的特殊学情，并进行归因分析，并采取适当的教学措施，课堂之上处于“边缘”状态的学生自然会回归到常态，积极投身于课堂学习中去。

（作者单位：安徽省黄山市黄山区教学研究室）