

中国式STEM教育的核心配方

□ 本报记者 褚清源

在上海静安区教育学院附属学校（简称“静教院附校”）的屋顶花园，一株株黄瓜藤正沿着形态各异的支架攀爬。这不是劳动课，而是一场融合了科学、工程、信息技术甚至力学的微型项目学习。这是该校独特的TRIP课程模式，即“主题式(theme)”“探究式(re-search)”“跨学科(interdiscipline)”和“实践式(practice)”学习方式。

这样的项目在静教院附校是一种常态化学习。学校组建了一支由多学科教师组成的团队，耗时10年，将各科知识点细细拆解，纵横编织，融入一个个具体的项目。华东师范大学教授崔允漮一直关注该校的教学改革。他将其定义为“中国式STEM”。在他看来，这种做法创新了STEM教育的实践，丰富了STEM教育的理念。从此中国式STEM这个名字开始被传播开来。

STEM这个词的四个字母分别代表科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineer)和数学(Mathematics)。它强调的是通过跨学科一体化的教育方式，培养学生的科学素养。在静教院附校原校长、上海市后“茶馆式”教学研究所所长张人利看来，中国的STEM教育需要一份新的“核心配方”。张人利认为，直接套用源于西方的科学、技术、工程与数学整合模式，并不完全契合中国的土壤。他的结论有些颠覆性：在中国的STEM教育中，数学、工程、技术这三个学科或许不必作为核心强求统整，真正的核心可以首先聚焦于“科学”。

这一判断基于三个考量。一是时代背景。张人利认为，在人工智能定义的时代，中国的STEM教育最应紧密结

合的学科不是数学，而是信息科技。“这是时代特征决定的”。二是中国独特的课程体系。中国的数学学科自成体系且教学高效，将其完全拆解并与其他学科融合，可能事倍功半。同时，中国中小学虽无独立的工程课、技术课，但科学课中含信息技术，劳动课中蕴藏大量工程实践内容。三是评价体系的现实。在考试制度迥异的背景下，中国的STEM教育设计必须找到与现有体系共生的路径。

基于此，静教院附校拿出了自己的方案。据静教院附校校长倪继明介绍，他们将国家课程中的信息科技、劳动、科学、综合实践四门，加上道德与法治中的“道德”部分，统称为“四门半”，作为STEM教育的主要载体。这些课程的课时被打通，每周安排3个下午进行连续3节的“项目式”学习。而数学、物理等传统学科则作为“涉及课程”，其主体知识仍按原有体系学习，仅在项目需要时自然融入。这既保住了分科教学的深度，又开辟了跨学科应用的通道。

记者了解到，作为一所九年一贯制学校，这类课程在静教院附校已经实现了“全员、全面、全程”——全员，不是部分学生，而是全体学生；全面，不是某门课程中的部分内容，而是确定的综合课程全部内容；全程，不是几节课或某个单元，而是涉及中小学1—9年级、整个学年的全部学程。“中考题目越来越情境化，考查学生的知识迁移能力，这种变化对我们的学生非常有利，因为我们的学习过程就是情境化的。”张人利说。

张人利一直倡导后“茶馆式”教学。当STEM教育遇见后“茶馆式”教

学，一场深度的“学科整合”由此展开。张人利将其解读为后“茶馆式”教学与“中国式STEM”的双螺旋编程。要理解张人利的课堂改革历程，有必要回到更早的过去。20世纪90年代末，张人利已是上海知名物理特级教师，以逻辑严密、讲解透彻著称。然而，在一次公开课上，他目睹了当时盛行的“发言专业户”现象——少数尖子生垄断课堂对话，大多数学生沦为沉默的背景板。“教育的核心价值在于对话的质量。”张人利说，“不是教师与教材的对话，而是学生与问题、与学生、与教师的深度对话。”他意识到，效率至上的“告诉式”教学正在制造大面积的“思维懒汉”。于是，一场“静悄悄的革命”——后“茶馆式”教学拉开了帷幕。

值得关注的是，截至目前该校已经荣获了两项基础教育国家级教学成果奖。2014年，《后“茶馆式”教学——走向“轻负担、高质量”的实践研究》获首届基础教育国家级教学成果奖一等奖。2022年《深度整合式教学》获基础教育国家级教学成果奖二等奖。

2025年9月，联合国教科文组织国际STEM教育研究所正式落户上海。2025年12月6日，来自联合国教科文组织国际教育局与斯坦福大学的STEM教育专家走进静教院附校。与会专家认为，中国正在形成的是一种“在国家课程框架内、以主题整合与技术赋能为核心、强调社会责任”的STEM教育路径。静教院附校的“中国式STEM教育”探索凸显跨学科融合与创新实践，生动展现了AI+STEM教育在真实情境中的落地成效。

在统编语文教材一年级下册第七单元古诗二首《池上》《小池》教学中，我设计3个趣味任务，让学生从“看着画面记诗句”到“有条理地说理由”、从“读懂一首诗”到“比出两首诗的不同”、从“老师教什么学什么”到“主动实践探究”，让古诗学习既有童趣，又能练思维。

从“看图配对”到“说清理由”，激活条理思维。低段学生理解古诗里的事物，大多靠教师直接讲解“这是什么”。本课设计“诗里的事物配对”趣味任务，把“认识诗里的事物”变成“找特点、说理由”，让学生从“知道是什么”变成“能说清为什么”。

教师提前准备了“诗里的事物卡”（画着泉眼、浮萍、小艇、白莲的卡片）和“特点卡”（写着“水从小洞流出来”“浮在水面的植物”“人能坐的小船”的卡片），让小组合作先把“事物卡”和“特点卡”配成对，再用“因为……所以……”的句式说说配对的理由。这个任务的“小挑战”在于：不仅要找对，还要说出为什么这么配——这对习惯“听老师说答案”的一年级学生来说，是从“看着眼熟”到“有条理表达”的小跨越。

课堂上，学生一开始只能凭着图片眼熟，把画着浮萍的卡片和“浮在水面的植物”配在一起，却说不出“为什么浮萍不是长在土里”。教师没有直接告诉答案，而是问学生：“浮萍生长的地方与小草一样吗？”小组讨论后，有学生举手说：“因为浮萍下面没有根扎在土里，所以它会浮在水上，要配‘浮在水面的植物’。”还有小组发现，“泉眼”的特点卡不能只写“有水”，补充说：“泉眼的水是从小洞里慢慢流的，不是像大河一样长长的”——学生在任务驱动下，主动对比，慢慢学会“先看特点，再找关联，最后说理由”的思考方式。

从“模仿动作”到“选对词语”，培养关联思维。古诗里的动词是“诗的眼睛”，但低段教学常停留在“模仿动作记词语”的层面。本课设计“动词换一换”趣味任务，让学生在“选动词、找差别、说理由”中明白诗人为什么用这个词，培养

『用任务带思维』古诗教学尝试

□ 何艳萍



么用这个词，培养“琢磨哪个词更合适”的思考习惯。

任务聚焦两首诗的核心动词“撑”和“立”，教师准备“动词盒”（装着“撑、划、推”“立、站、落”两组意思相近的词语卡片），先让学生模仿3组动词的动作，再追问：“诗人为什么写‘撑小艇’而不是‘划小艇’？为什么写‘立上头’而不是‘站上头’？”要求用“动作不一样”“感觉不一样”说说理由。这个任务的“小挑战”在于：要在长得像的动词里找出不一样，还要把自己的感受说出来。

学生模仿“撑”和“划”时发现：“撑小艇要把杆子往下按，再往后推，力气大；划小艇是用桨左右摆，力气小。”结合《池上》里“小娃”的样子，有学生说：“小娃想快点采到白莲，所以用‘撑’，更有力气，能划得快。”分析“立”与“站”时，学生用手指轻轻放在桌子上模拟“蜻蜓停在荷叶上”，再对比“站”时手指用力按桌子的动作，得

出：“‘立’是轻轻的，像蜻蜓落在荷叶上，不会压坏叶子；‘站’是重重的，就不像蜻蜓了。”还有学生补充：“‘落’是从天上掉下来，蜻蜓是慢慢停下来的，所以不用‘落’。”

这个任务让学生从“老师教哪个动词就记哪个”变成“自己琢磨哪个词更好”，主动想“词语与动作、样子的关系”，慢慢学会琢磨诗句里的细节。

从“读懂一首”到“比出不同”，发展比较思维。本课设计“古诗对比小侦探”的趣味任务，让学生化身“小侦探”，带着“线索卡”找两首诗的同和不同。第一步，发放“找相同线索卡”（“找一找两首诗都写了什么？用‘○’圈出来”），引导学生从“季节、地点、写了什么东西”找出一样的地方；第二步，发放“找不同线索卡”（“两首诗有什么不一样？从‘有没有人’‘是动的还是静的’两个角度用‘△’标出来”），要求小组合作完成后，用“《池上》有……《小池》没有……”“《池上》是……的，《小池》是……的”说说发现。这个任务的“挑战”在于：要同时找相同和不同，还要按“有没有人”“动没动”来区分。

一开始，学生只能圈出“荷花、池塘”这些一眼能看到的相同点，对“季节”没感觉。教师提醒：“什么时候才有荷花开放呀？”学生马上反应过来：“夏天！两首诗都写了夏天。”最后，学生不仅能分清《池上》写了小娃（人），《小池》写了泉眼、树荫这些景物，还能找到证据：“《池上》有‘撑、采、藏’，都是动的；《小池》有‘惜、爱、立’，都是静的”。这个任务让学生跳出“只看一首诗”的局限，在“找一样一找不一样—说理由”的过程中，慢慢养成“把东西放在一起比一比”的思考习惯。

一年级古诗教学不是不能练思维，关键是把“要练的思维”变成学生喜欢的趣味任务。这节课，当学生能说出“因为‘立’更轻，所以诗人用‘立’”时，我们看到的不仅是学生懂了诗句，更看到了他们思维慢慢长大的痕迹。

（作者单位系北京市大兴区教师进修学校）

初中音乐教育作为美育浸润行动实施的重要载体，能够帮助学生提升审美素养，浸润心灵、陶冶情操、塑造人格。初中生的认知能力和情感体验正处于快速发展阶段，以音乐艺术为内容和实施手段对初中学生进行审美教育，不仅能够教授其音乐基础知识与技能，全面提升音乐核心素养，还有助于他们形成健康的人格和良好的道德品质。因此，探索多元化、立体化、多层次的初中音乐美育路径尤为重要。山东省鄄城县旧城镇初级中学坚持以美育人，切实发挥音乐学科的育人成效，以达到启智润心、立德树人的教学效果。

音乐教育是美育得以落地生根的重要载体，初中教学以音乐为媒，引导学生关注音乐作品背后的人文底蕴和精神力量，在此基础上激发学生的审美情感，强化学生的情感体验，引导学生学会发现美、鉴赏美、感受美和创造美，从而激励学生向上向善，让学生将从音乐中感受到的真善美在现实中践行，以促使学生获得德育、智育、美育的全面提升。

丰富美育资源，融合多感官体验。

情境教学法打破了传统教学模式的局限，通过创设与学生生活相关、富有趣味性的教学情境，将抽象的数学概念、公式、定理转化为学生易于感知的具体内容，帮助学生建立数学与生活的联系，从而主动参与到学习中。随着教学改革的不深入，情境教学法在小学数学教学中的应用愈发广泛，深入研究其实施与效果，对推动小学数学教学革新具有重要意义。

情境教学法在小学数学教学中的应用原则。生活性原则是情境教学法在小学数学教学中应用的核心原则。数学源于生活，又服务于生活，将数学教学与学生的实际生活相结合，能够让学生切实感受到数学的实用价值，从而增强学习动力。在创设教学情境时，要紧密围绕学生的生活经验，选取他们熟悉的场景、事物或问题，使抽象的数学知识变得通俗易懂。

小学生的注意力容易被新颖、有趣的事物吸引，且好奇心强，趣味性原则正是顺应小学生这一心理特点提出的。在应用情境教学法时，要注重情境的趣味性，通过生动的故事、有趣的游戏、奇妙的疑问等激发学生的学习兴趣，调动他

山东省鄄城县旧城镇初级中学美育视域下初中音乐教育的价值和实践探索

□ 杜宪诗

初中音乐教育应将重点放在音乐审美感知、音乐情感传递、音乐艺术创造上，立足教材，全面整合美育资源，为学生提供视觉、听觉、触觉、动觉等多感官音乐体验，进而不断拓宽学生的感知维度，让学生多角度感受音乐之美，进而加深学生对音乐本质内涵的理解。在美育资源建设上，教师应依托教材，同时打破教材的限制，利用多种艺术形态之间的相通性，不断激发学生的想象力，丰富学生的审美感受和审美体验，打造融合传统与现代、兼顾国内与国外的资源体系，积极引入民族音乐、流行音乐、音乐剧、话剧等音乐素材，用对比聆听的方式让学生感受多元文化背景下音乐的多样美。

在多感官融合层面，教师应引导学生在聆听音乐作品的过程中，用敲

击方式感受音乐节奏，用绘画方式描绘音乐场景，用团体舞蹈的形式表现音乐主题，让学生在主动参与中感受音乐所蕴含的文化底蕴，同时培养学生创造美的能力。

注重文化浸润，优化课程内容。初中音乐教育应聚焦跨学科知识的融入和实践转化，让学生在音符跳动中理解创作者的情感表达，品读背后的历史文化，并引导学生将其内化于心、外化于行，促使学生的综合素质获得显著提升。一是融入跨学科知识。教师将音乐与语文、历史、数学等学科深度融合，为学生构建多学科交叉融合下的知识体系，以打破各学科之间的壁垒，拓宽学生的视野，帮助学生构建立体化、系统化的审美体系，同时强化学生的知识迁移与应用能力，引导学生将美学知识应用于学

山东省菏泽经济开发区实验小学

情境教学法在小学数学教学中的实施与效果分析

□ 吕继莲

们的学习积极性。富有趣味性的教学情境能够打破数学课堂的枯燥氛围，让学生在轻松、愉悦的环境中主动探索数学知识，改变对数学学习的抵触心理，使学习过程变得更加主动、积极。

针对性原则要求教学情境的创设必须紧密结合教学目标、教学内容以及学生的认知水平。不同的教学内容有着不同的教学重点与难点，不同年龄段的学生认知能力也存在差异，因此情境创设要具有明确的指向性。在设计情境前，教师要深入研读教材，明确教学目标，把握教学重难点，同时充分考虑学生的认知特点与知识基础，确保创设的情境能够为教学内容服务，帮助学生突破学习难点、掌握重点知识。

情境教学法在小学数学教学中的实施策略。教师应充分挖掘生活中的数学素材，将抽象的数学知识融入生

活场景之中，创设贴近学生生活的教学情境。在教学过程中，可结合学生的日常生活经历，如校园活动、家庭生活、购物消费等，设计与教学内容相关的情境。通过生活情境的创设，让学生认识到数学与生活的密切联系，学会用数学眼光观察生活，用数学思维解决生活中的实际问题。同时，生活情境能够为学生提供熟悉的学习背景，帮助他们快速进入学习状态，加深对数学知识的理解和记忆，提升知识的应用能力。

多媒体技术具有直观、形象、生动的特点，能够将抽象的数学知识转化为具体的图像、动画、声音等，为情境创设提供有力支持。在小学数学教学中，对于一些抽象难懂的知识，教师可借助多媒体技术创设直观情境，帮助学生建立清晰的认知表象。通过多

媒体展示相关的画面、动画或视频，将数学知识的形成过程、应用场景等直观呈现给学生，让学生通过视觉、听觉等多种感官参与学习，降低对抽象知识的理解难度，提升学习效率。同时，多媒体创设的情境富有感染力，能够有效激发学生的学习兴趣，增强课堂的趣味性。

问题是数学学习的核心，通过设计有梯度、有逻辑的问题链条，创设探究情境，能够引导学生主动思考、积极探究。在创设探究情境时，教师要结合教学内容，从学生的认知水平出发，设计由浅入深、层层递进的问题，激发学生的探究欲望。通过问题引导，让学生在情境中不断思考、分析、解决问题，在探究过程中掌握数学知识，培养逻辑思维能力与探究能力。在学生探究过程中，教师应发挥引导者的作用，及时给予启

发与指导，帮助学生厘清思路，确保探究活动有序开展，提升探究效果。

情境教学法在小学数学教学中的效果分析。情境教学法通过创设生动、有趣、贴近生活的教学情境，有效改变了传统数学课堂的枯燥氛围，极大地激发了学生的学习兴趣和参与热情。富有吸引力的教学情境能够抓住学生的注意力，让学生主动参与到教学活动中，从被动接受知识转变为主动探索知识。当学生对数学学习产生浓厚兴趣时，会积极投入更多的时间与精力到学习中，主动思考问题、参与互动，学习的积极性与主动性显著提升，为提升学习效果奠定良好基础。

情境教学法将抽象的数学知识与具体情境相结合，为学生提供了感知、理解知识的载体，帮助学生建立数学知识与实际生活的联系，加深对知识

情感美，实现美育思想的全面渗透。以音乐作品《春江花月夜》为例，教师在课堂导入环节引入古诗词美育资源，让学生集体朗诵唐代诗人张若虚的《春江花月夜》，在此基础上采用情境教学法，为学生播放与《春江花月夜》意境相符合的视听画面，以烘托音乐教学氛围，让学生能直观地感受到音乐所呈现的春夜静谧的山水画卷。

关注实践教学，延伸美育范围。实践教学是增强美育浸润效果的必经之路。学校应不断拓展课外实践阵地，激活第二课堂，用好社会大课堂，增强学生的音乐审美体验，感悟音乐的多元价值，实现美育的延伸与深化。一方面以校园文化建设为契机，鼓励学生自主成立合唱团、舞蹈队等音乐社团，同时为学生搭建音乐表演平台，组织举办艺术节、音乐会等艺术活动，为学生打造人人参与的校园美育大场景；另一方面充分利用校外美育资源，与非遗音乐工作坊、音乐机构等展开合作，组织学生深入音乐演出、创作一线，感受音乐在社会中的多元美学价值，培养学生的审美感悟力和创造力。

的理解。在情境中学习，学生能够清晰把握知识的内涵与本质，明确知识的应用场景，从而在解决实际问题时，能够快速调动所学知识，灵活运用知识解决问题。

在情境教学过程中，学生要主动参与情境中的思考、分析、探究等活动，这一过程能够有效锻炼学生的逻辑思维、抽象思维与创新思维能力。在解决情境中的问题时，学生要对信息进行筛选、整理、分析，运用数学思维寻找解决问题的方法，思维的灵活性与深刻性得到培养。同时，情境教学注重学生的主体地位，鼓励学生大胆思考、主动表达，有助于培养学生的独立思考能力与创新意识，推动学生数学核心素养的全面提升，为学生后续的学习与发展提供有力支撑。

情境教学法契合小学数学的教学特点与小学生的认知规律，在激发学生学习兴趣、促进知识理解、培养思维能力等方面发挥着重要作用。在小学数学教学中，教师应准确把握情境教学法的应用原则，结合教学内容与学生实际，灵活运用多种策略创设教学情境，充分发挥情境教学法的优势。