

课程建设

让科学家精神在民族地区落地生根

西昌航天学校 张凌燕 卢凡 江燕

民族地区科学教育是科技强国建设不可或缺的一环。如何让科学教育从说教转向浸润、从零散走向系统,使科学家精神可触可感、入脑入心,是民族地区落实国家科技强国战略的必答题。在十余年探索中,我们深刻认识到,民族地区的科学教育,既不能脱离国家航天国防的宏大视野,也不能舍弃脚下鲜活的本土资源。为此,我们构建了“双轨并行·显隐共生”民族地区科学教育校本课程体系,让国家资源与在地资源彼此滋养,让显性课程与隐性文化双向融合,走出一条民族地区科学教育“有根、有翼、有魂”的实践之路。

一、隐性课程

在文化交融中内化科学家精神

隐性课程将学生萌发的科学兴趣转化为日常行为习惯与文化价值认同,是科学教育从课程学习走向文化育人的关键一步。

精神文化层面,学校确立“筑梦航天·人人星”办学理念,提炼“担当、创新、探索、敬业、团队、争先”育人目标,校歌融入航天元素,校徽以航天蓝与中国红为主色调,吉祥物以航天员形象呈现。

物质文化层面,校园本身就是“科学主题公园”。学校正门外矗立高27.4米的长征三号火箭模型;教学楼内打造“科学科普启蒙”与“航天科技探索”双主题文化矩阵。课间,孩子们驻足科学家画像前主动讲述钱学森、邓稼先的事迹,让每一面墙都起到文化浸润的作用。

制度文化层面,学校制定《科学教育校本课程开发指南》和《科学实践日常行为规范》,明确“严禁伪造实验数据”“发扬团队协作与持之以恒的精神”等准则。如今,学生会主动记录实验数据、认真检验结果,项目小组自觉分工协作、不轻言放弃。通过精神文化铸魂、物质文化润心、制度文化固本——科学家精神从抽象走向具体,从外在感知走向内在认同。

二、显性课程

1. 浸润:在主题教育中播下科学家精神的种子。

在一二年级的“主题教育”课程中,学生走进科学家精神教育基地,了解钱学森、邓稼先等先辈的事迹。起初,他们对科学家的认知停留在“很厉害”的浅层印象;随着科学主题教育课程的逐渐深入,在“航天科普月”的绘画活动中,有学生画出钱学森回国时的场景,旁边写道:“他从很远的

国回来,用全部的力气帮中国盖起了航天的大房子。”从知道到感动,科学家精神就这样在同学们幼小的心灵中扎下了根。

2. 根植:在真实场景中触摸科学脉搏。

根植,是让孩子在火箭腾飞的轰鸣中、在田野劳作的汗水中,激发对科学探索的向往。三四年级的“主题研学”课程设计两条主线:航天科技类与在地资源类。学生走进西昌卫星发射基地,目睹火箭喷薄而升;走进橄榄油基地、农科所,亲手制作香皂、收割水稻。研学后,他们撰写日记、绘制流程图,在科学课上分析火箭原理,在数学课上统计出油数据,在语文课上讲述研学

故事。航天梦从口号化作了可感知的成长印记。

3. 融合:“航天+”跨学科学习。

五六年级的“航天+”融合课程,将航天主题与生物、编程、美术等融合,构建以“设计—实验—创造”为主线的跨学科学习。学生种植太空诱变种子(辣椒、番茄、南瓜),对比普通种子探究宇宙辐射影响;用Scratch编写“火箭发射倒计时”程序,像工程师一样反复调试;以“未来火星基地”为题设计建筑与生态循环模型。学生在“做中学、创中思”,科学兴趣从“好玩”升华为“好问”。

4. 创生:用本土真实问题驱动探究实践。

初中阶段的“本土项目探究”课程,以“问题驱动—组织建构—调查探究—成果转化—行动赋能”为模式,引导学生用科学方法解决家乡实际问题。例如“校园红火蚁防治”项目中,科学社团的学生发现校园周边存在红火蚁入侵的问题,他们主动查阅文献,走访农科所专家,提出了可行的校本解决方案。经过一段时间的监测与治理,校园蚁巢数量明显减少。课程以真实问题为导向,让学生从“被动学习者”转变为“主动探究者”,在实践历练中提升问题解决能力,涵养责任担当。

本课程经过十余年的实践,学生科学志趣与探究能力显著提升,在各级科技竞赛中屡获佳绩,部分毕业生进入航空航天、人工智能等前沿领域深造。教师实现专业转型与跨界协作,形成跨学科协作共同体。我们坚信,民族地区同样可以走出一条“有根、有魂、有效”的科学教育之路。面向未来,我们将进一步优化评价体系,深化隐性课程育人效果追踪,让科学教育结出更丰硕的果实。

三、成效与展望

基于“诊断—追踪—表现”三

2026年1月,四川省第六届“立德树人”优秀实践创新案例展示活动上,跨学科课例“火箭探秘”课堂展示。(图片由学校提供)



教师成长

教育数字化作为国家战略任务,要求职业教育要从硬件设施建设向信息技术与教育教学融合发展的内涵化转型。中职教师的数字化教学能力直接影响智慧课堂建设的水平、实训教学改革深度、岗课赛证融通落地程度,影响学生的全面发展。

◆现状及困境◆

1. 高端实训工具利用率偏低。

我们在调研中发现,中职教师对数字工具有使用呈“低端全覆盖、中端浅应用、高端边缘化”状态。对于低层次数字化应用,一般教师都能熟练使用文字处理、课堂PPT展示等基本功能。对于教学平台、课堂互动软件、常用微课编辑软件等中端教学工具的使用率在35%—41%,大部分教师只会登录、上传资料、布置作业等基本操作。高端实训工具使用率偏低,教师对专业虚拟仿真软件、3D实训建模软件、AIGC等先进综合工具使用率仅为15%。

2. 校本适配性资源供给不足。

调研数据显示,72%的教师选择使用互联网的免费资源;56%的教师直接使用国家、省市职教平台资源;只有11%的教师根据本校教学实际、实训条件和人才培养方案以及本地区产业岗位标准开发适合本校的数字资源。学校层面,校本资源共建共享的机制不健全,教师盲目找资源、不能有效地使用现有资源,微课、实训短视频、数字化练习题库、岗课赛证案例库等校本特色资源开发滞后。

3. 数据赋能教学意识薄弱。

数字化教学的关键优势是在教学的“全过程”数据基础上,实现精准诊断、分层教学和因材施教。调研表明,教师中,能使用数字平台和智能化测评工具采集学习数据,进行数据微调、调整教学的重难点和教学设计方案的只有5%。绝大部分教师依据课堂观察、学生作业情况以及自己的感觉来评价学生,教学仅凭经验进行。

4. 培训效果与实践能力错位。

一是培训方式单一,“一脸盆式”集中线上理论培训泛泛而谈,脱离中职实操实训现场,工作坊实践缺乏,例子展示少,知行差距较大;二是培训的对象层次不一,对于青年教师、中年教师、资深教师实际需求研究不够,培训无法满足不同对象的实际需求;三是培训保障力度不足,教师出现技术问题找不到人指导,导致其对数字化教学的探索实施兴趣不高。

◆教师数字化教学能力提升路径◆

根据以上问题,我们采取诊断先行、分层培训、实践沉淀、评价发展、优化循环的“五位一体”闭环式提升模式,实现分级画像、实战演练、案例融合、数据评价、生态保证“一盘棋”提升。

1. 精准诊断,分层能力画像。

精准诊断为能力提升的前提,我们采用数字化能力测评量表、线上问卷、现场评课、作业设计等方式进行全覆盖摸底,建立个人数字化能力提升成长电子档案。依据测评结果、教龄比例、工具使用水平、教学设计完成度等方面,将全体教师分为入门层、发展层、创新层3个梯队。入门层以新进教师为主,发展层以青年教师为主,创新层以学科教研骨干为主,根据分层画像,靶向干预、有的放矢。

2. 分层培训,AI融入备课全流程。

按照真实任务驱动+“工坊”实操活动+现场“1对1”指导培训的形式,以各个专业真实的备课、课堂设计、实训组织做培训对象,分配各层次的内容培训。入门层是AI初级备课、简单资源的设计和使用;发展层进行虚拟仿真进阶和翻转、混合式流程设计、构课前、课中、课后教学整体流程;创新层实践AI高阶应用、与强校共享资源,探索AI技术个性化习题创作、学习活动设计、班级状况分析;创新层牵头组建研究团队,统筹建设微课库、实训案例、岗课赛证题库,发挥引领作用。

3. 实践验证,课堂落地应用迭代。

选取计算机类、机械加工类、公共数学类部分专业设立试点班和普通班,在全过程中融入数字化设计、AI赋能的策略,形成典型案例。如,计算机类专业根据“原理抽象、课后缺实训机”的痛点,借助AI,课前创设情境、课中师生交流,课后推送个性化辅导微课。公共数学类为解决知识与实践脱钩、学生学习兴趣缺乏等问题,把机械加工岗位的真实情境引入数学教学,用动态几何说明数理逻辑,以AI数字人讲解加工工艺原理等内容,让文化课贯穿专业岗位知识传授。试点班的评估优秀率、平均分显著高于普通班。

4. 评价驱动,构建反思改进闭环。

构建包括教师能力成长、课堂教学效果、学生学习情况的三维评价体系,实施内外结合、定量与定性相结合的过程评价和效果评价,组成“实践—评价—诊断—改进”的良性循环圈,最后通过教研复盘完善教学范式。

5. 优化迭代,健全长效保障。

学校从制度、资源、技术三方面入手,一是将数字教学设计能力作为绩效考评、职称评聘、评优评先重要内容,设立数字教学创新奖,激发教师积极性;二是搭建校本数字教学资源平台,收集校本微课、模拟仿真训练项目、数字化教案、数字化教学案例等资源,审核发布、分类共享;三是建立校园教育技术服务中心,配备专兼职教师技术专员,提供使用人工智能应用帮助、软硬件技术支持、微课制作帮助、模拟虚拟实训软件使用帮助等,消除教师开展数字化教学的后顾之忧。

【本文系四川省职业技术教育学会2025—2026年度职业教育教学改革课题“农村中职教师数字化教学设计能力提升策略研究”(编号:Y252025)成果】

中职教师数字化教学能力提升研究

成都市新都区职业高级中学 杨丽萍

课题问道

带着困惑出发,在美育浸润中成长

四川天府新区华阳实验小学 张梅

作为一名深耕小学美术教育一线近30年的美术教师,我专注于地域传统文化与小学美术课程深度融合领域研究,在牵头负责省级课题《天府文化元素融入小学线描画特色校本课程开发与实施路径》时,带领区域美术教师抱团成长,我们紧扣美术课堂教学实际,将天府文化、农耕非遗、乡村美育资源融入常规课例,形成多项可复制、可推广的乡村美育与文化融合实践成果,真正实现课题成果反哺课堂、辐射城乡。

一、始于课堂困惑,扎根教学做研究

做课题研究从来不是完成任务,而是破解课堂里的真实困惑,更是回应城乡美育均衡发展的现实需求。执教传统工艺类课时,我发现教材内容与学生生活,尤其是乡村学生的生活实际脱节严重,学生只会机械模仿技法,对背后的文化内涵一无所知,美术课沦为单纯的技能训练,既丢了文化传承的“根”,也没达到“以美育入、以文化育人”的核心目标,城乡美育资源不均衡、文化传承与课堂教学脱节的问题尤为突出。

身处天府之国,本土文化底蕴深厚,乡村农耕文化、地方非遗技艺、民间艺术素材随处可见,却没能真正走进课堂、贴近学生,这让我下定决心:要把身边的天府文化、乡土美育资源,转化为

学生听得懂、爱参与、有感悟的美术课堂内容。我始终认为,一线教师的科研不是额外负担,而是教学专题分享,剖析农耕文化与天府文化融入美术课堂的价值路径,从课堂问题出发,从乡村美育实际出发做研究,才能让教学有方向、有灵魂,慢慢完成从“教书匠”到“课程开发者、美育引领者”的转变。

二、抱团教研,做实乡村文化美育

作为市级美术名师工作室领衔人,我坚持“以课题带教研,以教研促教学”的思路,联动高校专家、市区教研员、一线骨干教师及乡村美术教师,形成“名师引领、团队共建、城乡联动、资源共享”的教研模式,破解个人研究局限与城乡美育壁垒,让课题研究更接地气、更贴合乡村教育实际。

2025年5月,我们组织了大型乡村美育主题研讨活动,课题组成员与工作室成员全程参与、精心策划,聚焦乡村美术教育特色,打造了多节优质融合课例:煎茶小学教师黎娅的“农具变身变”,立足乡村农耕文化,以现成品雕塑为切入点,引导学生挖掘农具美学价值,实现农耕文明的

美育天府育童心——本土文化在小学美术教学中的渗透》为题作专题分享,剖析农耕文化与天府文化融入美术课堂的价值路径,明确未来工作室将整合乡村美育资源,研发特色课程,培育骨干教师,推动城乡教育资源共建共享。

课题推进过程中,工作室发挥了核心支撑作用:团队共同梳理天府文化、乡村农耕、本土非遗等鲜活资源,打磨融合课例,破解文化挖掘浮于表面、学生创作同质化、课堂评价无标准等共性难题;同步联动汶川、马尔康等地乡村美育教师,交流美绣进校园、乡土自然材料美育等实践经验,打破地域界限,实现城乡美育协同发展。

三、小微课题接地气,文化融课有方法

一线教师尤其是乡村教师时间精力有限,要坚持“小切口、实操作、重落地”的研究思路,结合实际,总结出一套贴合日常教学的天府文化融合教学方法,不搞复杂流程,不做空泛研究,全程围绕课堂、贴合学生展开。

选题上,从课堂真问题、乡村真需求出发,不贪大求全,锁定“天府文化融入小学美术教学”“乡土资源赋能乡村美育”这类小而精的课题,方向明确、易落地;实践中,先深挖本土文化与乡村资源,对接农耕文化、非遗技艺、

乡土材料等素材,再借助AI、数字化手段创设沉浸式情境,把抽象文化转化为可感知、可操作的课程内容;技法教学与文化讲解同步推进,让学生在学技能的同时,懂文化、爱家乡;创作环节,摒弃统一模板,鼓励学生结合本土元素、乡村生活自主创新,尊重个性表达;评价上,构建多维体系,结合学生自评、互评、教师点评,兼顾技能掌握、创意表达、文化体现三大维度,评价标准简明清晰,课堂可直接使用。

过程资料积累也力求轻量化,日常备好教研手记,随手记录课堂灵感、学生作品、教学反思,分类整理课例、素材、研讨记录,不额外增加教学负担,期末直接梳理提炼成果,高效又务实,完全适配一线教学节奏。

四、避虚就实,美育育人见成效

课题研究工作室教研过程中,我们也遇到不少难题:初期,我们对天府文化、乡土资源的挖掘只停留在贴元素、加符号的表层,没能深挖内涵;乡村美术教学资源有限,学生创作容易模仿传统样式,缺乏个性;文化类教学评价没有统一标准,难以量化考核;城乡美育师资、资源差距较大,优质成果难以辐射乡村。

针对这些问题,团队抱团破解:聚焦本土文化与乡村资源单

点深挖,对接非遗传承人,查阅地方史料,把文化内涵讲透讲实;联动城乡学校共享资源,搭建交流平台,拓宽师生创作视野;联合教研组制定简洁评价标准,聚焦文化体现、技能掌握、创意表达核心维度,摒弃复杂量表;依托名师工作室与课题组平台,推动优质课例、教研成果向乡村学校辐射,助力城乡美育均衡发展。

一线教师做研究,最忌讳“为研究而研究”,必须始终贴着课堂走、贴着学生走、贴着乡村教育实际走,问题来自课堂、方法用于课堂、成果反哺课堂,拒绝脱离教学的空理论。经过持续实践,课堂变化十分明显:学生从被动学变成主动探索,愿意主动了解天府文化与乡土非遗,创作的作品既有技法功底,更有家乡情怀;美术课堂从单纯的技能课,变成了文化传承、美育浸润的主阵地,城乡美育差距逐步缩小,真正践行了“各美其美,美美与共”的美育理念。

课题研究室与名师工作室领衔的经历,让我实现了专业成长的蝶变,带领区域一批青年教师、乡村教师成长,推动乡村美育与天府文化融合落地,实现城乡美育师资、资源差距较大,优质成果难以辐射乡村。