

德州学院数学与大数据学院依托学校地方性、应用型办学定位，植根德州，面向山东，融入京津冀，强化数学基础，兼顾学科交叉，注重创新应用，以应用转型促内涵建设，以能力培养促质量提升，打造“理念引领、体系创新、平台支撑、制度保障”的应用型人才培养特色。

四维驱动创新引领 理实交融匠心育人

德州学院数学与大数据学院应用型人才培养实践探索

理念引领 凸显应用型人才培养新逻辑

数学与大数据学院深度对接教育改革重点难点，紧密围绕《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、“六卓越一拔尖”计划2.0（2019年）和《高等学校课程思政建设指导纲要》（2020年），历经10余年探索特色化建设路径，创新性地提出了数学与应用数学、应用统计学、数据科学与大数据技术三个本科专业的建设理念，分别为“铸数魂、强师技、拓应用”“重数理、擅统计、展应用”“筑理垒、发工势、突应用”，凸显了应用型人才培养的核心逻辑。在专业建设理念的引领下，学院以数学理论为基、以应用能力为本、以实践项目为径，“反向设计”人才培养目标，“正向施工”专业建设举措，从课程建设、教学改革、多元实践、体制机制建设等多方面持续发力，全方位、多层次培养具有创新能力和综合素质的应用型人才。

体系创新 彰显应用型人才培养新模式

创新人才培养体系，构建以学生为中心的“3212”人才培养新模式。“3学期数理筑基”，夯实专业核心课程体系；“2学期双轮驱动”，实现理论实践融合培养与跨学科渗透；“1学期专项实训”，分专业开展教育实习、项目设计及语言强化；“2学期专创融合”，实施个性化创新实践与多元化发展路径。

整合课程资源，构建模块化课程体系。基于OBE教育理念，构建以学科、专业最基本的知识架构为基础和以思维训练、创新精神培育为核心的“平台+模块”式课程体系。平台包括公共基础、学科基础、专业基础、专业特色四大平台，模块涵盖公共选修课、专业拓展选修和创新学分三大模块。以通识教育课程为基础，根据课程之间的关联度将课程进行分类重组优化，构建“学科专业基础、数学教育、实践创新、综合应用”等若干课程群，实施“分层分类、创新驱动”多层次培养。

创新教学模式，多维度提升育人效果。借助现代信息技术，实施“三段、六环、四力”教学创新模式。“三段”是指课前（学生看+平台测）、课中（教师导+学生悟）、课后（学生练+多元测）；“六环”是指“六环”教学法，即“问题引入—教师讲解—讨论—评价—内化—总结”六环节；“四力”是指在线视频营造的驱动力、讲解互动中提升的理解力、智慧课堂激发的学习力、多元活动促进的实践力，凸显学生主体地位。课程实施“前测、中测、后测”全过程考核评价体系，促进学生全面发展，实现课程教学与专业教育、思政育人、实践创新的紧密联系。教学方式上，开展翻转式、启发式、研讨式等课堂教学，推广情境教学、问题式教学、案例式教学和项目式教学等。通过问题研讨式教学引导学生学会提出问题、批判质疑，促进反思；借助项目或案例教学，将学科前沿、教师科研成果、企业创新成果等融入专业教学，有效激发和培养学生的学习兴趣、质疑精神与创新潜质。

平台支撑 呈现应用型人才培养新路径

搭建实习实训平台，促进产教深度融合。数学与大数据学院搭建专业实习实训平台，为产学研深度融合提供支撑。目前，学院建有16个教育实践基地、15个产教融合专业实习实训基地。学院通过整合31个校内外实践基地及山东省数据开放创新应用实验室，形成“认知—实训—研发”全链条培养矩阵；依托“U+智慧云平台”对接企业级开发环境，打造覆盖“教学—实训—评测—认证”全周期的数字化教学生态，赋能教育数字化转型与产学研协同发展。

加强课程建设，共建协同育人模式。借助AI技术赋能课程建设，与课程思政有机融合，开展“多维度、立体化”教学资源创新。目前，数学与大数据学院建有山东省一流课程3门、山东省高等学校在线开放课程3门、山东省课程思政示范课程1门、山东省继续教育数字化共享优质课程1门，建有专业基础课程群、实践创新课程群、综合应用课程群等，还有4门高水平课程、3门“人工智能+专业”课程正在建设中，形成了课程思政一体化、教学内容模块化、教学资源数字化的建设路径，提升课程育人实效。在课程建设过程中，组建了专业虚拟教研室，联合兄弟院校、行业企业开展多主体协同育人、多模式协同培养，打造“双师型”教师团队，构建师生学习共同体，共建共享优质资源，实现多元协同合作，为应用型人才培养提供专业支持。

实施“双导师制”，形成“理论—实践”闭环培养。注重与中学、兄弟院校、行业企业交流合作，每年选派教师到中小学、企业进行挂职锻炼。聘请中学教师、行业企业人员为兼职教师，指导实习实践。整合双方优质教学资源，发挥协同培养作用，助力应用型人才培养。

制度保障 展现应用型人才培养新机制

创新监控机制，实施内、外两级教学质量保障监控体系。学院实行校院两级“多层次、多元化、多跨度、全环节”的教学质量保障和监控体系，建立由课程、专业、学院、学校构成的“四级链接”教学质量持续改进体系，形成“内部评价—外部评价—持续改进”的质量保障闭环，有效地评价和反馈应用型人才培养质量，并能够持续改进。

改革评价机制，应用多元综合评价体系。基于成果导向和决策导向评价模式，建构质量评价指标体系，引入柔性课程评价思想。利用多个准则层细化评价指标并设置柔性指标观测点，对前继知识、学习过程、学习态度、学习能力和学习成果进行综合评价；注重评价主体和评价方法的多元化，突出实践动手能力、创新应用能力和解决问题能力。

德州学院数学与大数据学院以产教融合为平台，以创新应用能力培养为切入点，以产出为导向，优化顶层设计，组建课程群，搭建虚拟教研室，构建模块化课程体系，创新教学模式，构建多元评价体系，实施多主体协同育人，将知识传授、能力培养与思想引领融入人才培养全过程。经过多年的努力与沉淀，形成课程与思政融合、理论与实践融合、学校与企业融合、理科与工科融合、传统与创新融合的人才培养优势，人才培养质量逐年提升。学院在全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、山东省师范类高校学生从业技能大赛等科技文化活动中取得优异成绩，获奖数量和层次不断提高。未来，学院将继续创新和优化人才培养体系，推动应用型人才培养提质增效。

（赵琳琳 李秋萍 孔淑霞 刘艳芹）

为着力在教育“双减”中做好科学教育加法，一体推进教育、科技、人才发展，国家教育部门等十八部门于2023年联合印发了《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》。为顺应时代需求做好科学教育加法，四川省成都市温江区政通小学校（以下简称“政通小学”）以“爱科学、学科学、用科学”为目标，在推动科学教育课程化、活动化、场馆化和强化科学教育保障四方面系统发力，全景式构建“三化一保”科学教育生态圈。

推动科学教育课程化 遵循规律，适性扬才

做好科学教育，关键在于开齐开足开好科学教育课程。学校以课程建设为抓手，系统构建“基础类—‘学科+’—‘个性+’”三级科学课程体系，以多元课堂为学生插上“科学的翅膀”。

基础类课程强基固本。学校严格落实《义务教育课程方案和课程标准（2022年版）》，将科学教育作为基础工程扎实推进。一至六年级每周开设2节科学课，三至六年级每周开设1节信息科技课，实现科学类课程全部由专任教师执教。通过创新开展项目式学习、情境化教学等，确保科学核心素养扎实落地。

“学科+”课程深化拓展。在低年段级开发智能机器人、生态种植等课程，利用图形化编程平台、智能传感器等专业设备，进行科学教育启蒙；在中高年段级依据STEAM教育理念，设计“我为植物做名片”“校园纸艺师”等跨学科融合课程，建立“发现问题—设计方案—实践验证”的完整学习链。此外，学校还将科学教育与劳动教育有机结合，开设了果树种植、桑蚕养殖等实践课程，培育学生解决真实问题的能力。

“个性+”课程精准赋能。为了让

每名学生都能尽展其才，深入整合校内外资源，打造兴趣与特长双轨并行的“个性+”系列课程。其中，兴趣类课程主要通过“低年段级教师走教、中高年段级选课走班”的模式开展，如今已开设了“探索星”“妙妙屋”“慧搭·人工智能”等108门课程，充分满足了学生的多元成长需求。特长类课程通过“学生申报—专业筛选—组班教学”的模式开展，目前已开设3D打印、无人机、机器人编程等13门进阶课程，让学生有所长的学生可以得到进一步发展。

推动科学教育活动化 创新体系，激发兴趣

学校充分利用学生乐于探索的天性，构建了“常态化、系列化、多元化”的科学活动体系，让学生实现做中学，有力推动了科学教育的深入开展。

科学活动常态化。科学素养的培育贵在持之以恒。学校创新推出“五个一”常态化科学活动：每日滚动播报一则科学新闻，引导学生关注科技前沿；每周开设一期学生主讲的《科学小讲堂》，培养“小小科普员”；每月开展一次校外科技馆研学，联动合作场馆，拓展实践课堂；每学期布置一次科技作品展，展示假期长程作业成果；每年举办一场持续月余的校园科技节，涵盖科技展览、论文撰写、科幻绘画、科普讲解大赛等多元项目，成功助力科学教育融入日常。

竞赛活动系列化。学校将竞赛作为科学教育的重要抓手，广泛组织学生参与全国青少年科技创新大赛等教育部门白名单赛事，并针对性开展教师培训，提升备赛专业化水平。近年来，师生在各级各类科技竞赛活动中屡获殊荣，有效激发了学生开展科学探究的潜能，并在全校形成了“以赛促教、以赛促学”的良好风尚。

科普活动多元化。科普教育是广泛提高小学生科学综合素养的重要途

径。学校深挖家校社协同育人潜力，一方面，引入成都市温江区科学技术协会、科技部门等专业资源，广泛开展“专家进校园”活动；另一方面，依托家长群体优势，邀请航天、医疗、金融等领域的家长走进课堂，以“身边人讲科学”增强科普亲和力。此外，每年寒暑假布置科技创作作业，开学举办优秀作品展，成功使学生从“被动接受者”转变为“主动创造者”。

推动科学教育场馆化 环境育人，浸润无声

蓬生麻中，不扶自直。学校深谙此理，多措并举，让科学精神融入校园文化，让学生时时受教育，处处受感染。

让环境传递科学精神。步入校园，长达百米的科学文化艺术墙上展示着钱学森、袁隆平等科学家的画像，载人航天精神、“两弹一星”精神通过艺术化设计焕发时代光彩。这种“会说话的墙面”不仅成为科学精神的具象载体，更通过图文并茂的形式让抽象的科学理念变得可触可感。此外，校内还设置了多处科普阅读学习区，使纸质书籍与电子阅读机互补，让学生能随时查、随时学。

用场馆赋能科学教育。学校投资建设的校园科技体验馆拥有30余组声光电等互动装置，让学生可以在趣味互动中学习科学知识。独具特色的农耕文化馆则架起传统与现代的桥梁，让学生在对比古今农耕中理解科技对生产力发展的重要作用。学校与12家校外科普场馆建立战略合作，让学生在更广阔的天地中汲取科学养分。此外，学校还创造性实施“场馆课程化”改革，将科学课程与场馆资源深度对接，开发出“人工智能启蒙”“生命科学探秘”等系列主题课程，使场馆不仅是体验空间，还是动态生长的课程资源库。

湖南省长沙市岳麓区博才卓越小学

“立美育人”筑基卓越 “四美少年”蓓蕾花开



学校2024年“湘韵+艺术文化节”美育活动展示

校本课程，实现“一生一特长”培养目标。再其次是活动课程群。学校创新“雏鹰展翅飞”少先队活动课程、“蓓蕾齐绽放”实践活动课程、“少年展英姿”特色活动课程，通过开展五彩斑斓的活动增强受教育过程的愉悦体验，激发学生产生生美的行为。最后是隐性课程群。学校通过搭建平台，为学生提供圆心秀场、艺术竞赛及媒体展示平台，这些都是学生长期、固定的美育展示平台，激发学生学习艺术的兴趣，通过营造充满美感的自然与人文校园环境，形成浓厚的艺术文化氛围，于潜移默化中提升学生审美素养。

打造校园三维空间 拓展美育实践场域

岳麓区博才卓越小学构建的“一核三维四评价”小学美育实践路径，以艺术教育为核心，以学科教学、社团实践活动、环境三个维度拓宽美育实践场域，开展学生审美学习活动。

首先，以学科教学知美。小学各学科教学中蕴含着丰富的美育资源，学校主要从制定美育教学目标、研究美育教学内容、探索美育课堂方法、形成美育评价标准四个

方面实施学科美育策略，深度挖掘课程美育因子。近5年，学校已系统构建了44个校本美育课程，并同步搭建了覆盖全学科的美育资源库，为学科教学中审美认知的深度融合提供了系统化支撑。

其次，以活动体验尚美。学校通过美育社团活动、特色实践活动增强受教育过程的愉悦体验，激发学生产生生美的行为。截至2024年，学校已建立起十大类42个社团项目，以及75个艺术、科技社团班，18个体育俱乐部社团班和8个学校特色校本项目选拔队。同时，开展了“卓越少年展英姿”特色实践活动，全面彰显了学生的素质与素养，促进了学校美育特色的呈现和宣传。

再其次，以环境浸润育美。校园显性与隐性环境孕育着美的教育，学校创造美的自然与人文环境，温润学生心灵，形成审美体验。学校的人文环境布置以“美”为核心，融合“乐”元素，打造自然之美、艺术之美、科技之美、社会之美四大主题文化长廊，以及美育文化墙和体艺景观道。学生作品展示系统覆盖80%的公共区域，形成“处处皆美、时时可学”的育人环境。

强化科学教育保障 夯实基础，打造平台

开展科学教育不仅要在显性的课程、活动、环境等方面下功夫，更要在师资、硬件、制度等隐性的保障体系中狠发力，为学校高质量开展科学教育筑牢根基。

锻造师资队伍，夯实育人根基。学校联合多方力量，组建起一支18人的科学教师团队，实现科学课程全学段专职教学。同时，构建“引进来+走出去”的双轨培养机制，一方面，聘请成都师范学院专家“走进来”送宝，开展系统性培训；另一方面，广泛组织教师“走出去”取经，参加人工智能、STEAM教育等专题培训，助力教师专业成长。

完善教学空间，升级实践平台。科学教育对硬件设施有很高要求。学校多方筹措资金，创设近300平方米的创客中心，设立3D打印区、手工创意区、激光雕刻区等功能区；建立了科学实验室、计算机教室、养蚕室、智慧大棚、机器人训练室等一系列功能教室，并且引入了激光雕刻机等前沿设备供学生体验，充分满足各式科学课程的开展需求。

创新制度供给，激发内生动力。学校完善《工资发放方案》《奖励性绩效工资方案》《评优评先制度》等制度，确保科学教师与其他学科教师同等地位，营造各学科协同共进、共促学生全面发展的教育生态。

如今，在科学教育的征程中，政通小学已取得令人瞩目的成绩，2023年获批成都少年科学院分院；2024年获评首批全国中小学科学教育实验学校、成都市人工智能科普教育示范学校。在新的起点上，政通小学将乘着科学教育发展的东风，顺着教育数字化的大势，持续优化“三化一保”科学教育生态圈，续写新篇章。

（黄金强 袁颖）

建立“四美”评价体系 赋能学生阳光成长

在“一核三维”的美育路径实施中，岳麓区博才卓越小学形成了“四美”评价体系，确定形象美、学习美、行为美、心灵美的四个美育评价维度，全面关注学生美育学习过程中的审美感知发展、情感态度变化、文化理解深度与创新能力提升。

首先，学校采用自我评价、同伴互评、教师评价、家长评价与社会评价相结合的综合评价方式，借助课堂观察、学习档案袋、艺术作品展示、艺术实践活动记录等多维度评价方式，评价过程动态化，采用积分激励机制，周、月、学期分阶段呈现评价结果，并建立完善颁奖制度，有效激发学生荣誉感与进取心。

其次，学校自主研发了体艺2+1网络评价系统，从学校的微信公众号便可进入体艺2+1平台页面，打开便可看到评审流程、评审标准、项目申报、美育成长册、群英榜等栏目，促进每名小学生至少掌握1至2项艺术特长，打造了学校艺术教育品牌。

岳麓区博才卓越小学的美育创新与实践，取得了丰硕的成果，先后被《湖南教育》、中国未成年人网、新湖南网等各级各类媒体报道160余次，美育课题成果多次获得湖南省、长沙市教育教学成果奖项和优秀案例。学校先后获评湖南省中小学美育研究专业委员会理事单位、湖南省中小学校美育基地等荣誉。

美育是生命成长的阳光雨露。博才卓越小学将持续践行美育路径，不断丰富“立美育人”的内涵，使学校的每一个地方都有美的意蕴、美的文化、美的元素，为学生的生命成长撑起一片蔚蓝、美好的天空。

（长沙市岳麓区博才卓越小学党总支 书记 谢奇华）