

加强科学与工程教育 提升学生能力素养

——江苏省无锡市新吴区春星小学进行科学与工程教育探索

项目的开发中强调情境实践，让学生在真实的任务情境中发现问题、分析问题、解决问题，亲历完整的工程设计流程，感受工程设计的趣味性、创造性、迭代性，体悟技术、材料、设计的变化对工程结果的影响，让学生在潜移默化中受到熏陶，有力促进其系统思维、设计合作、问题解决和实践创新等能力的自然生长。例如，在《像工程师那样——火星着陆》一课中，学生挑战设计“火星着陆减震系统”，历经明确问题、前期研究、设计方案、制作模型、测试改进、展示交流的工程实践过程，从中获得关键能力与核心素养的发展。

“慧选”实施，发展科学与工程教育解决实际问题。科学与工程教育要消除重理论而轻实践的问题，应让实践活动在课程中得以真正落实。科学与工程专业实践领域下，知识是不断更新与动态发展的。项目学习效果如何，活动实施是关键。这要求教师关注项目学习的实施情况，强化工程思维，助力学生认知能力和解决实际问题能力的提升。例如，在学习《建桥梁》一课时，教师在学生初步认识桥梁结构和特点后灵活引入问题背景，并在学生展开探讨、提出设想后提出一系列追问，从而推动学生的思考走向深入、学习维度得到拓展、思维趋向严谨。

开展全方位研修，加强工程师资队伍建设

科学与工程教育的有效开发和优质实施，离不开具备良好科学素养与工程思维的教师团队。因此，学校加强工程师资队伍建设，发挥项目导师主导作用，提升工程教师的整体素养。组建教师联盟，层级帮扶与项目联动并行。学校以科学、信息技术、劳技教师为工程教师主体，组建工程

“星教师”联盟，在学校培养计划中设置工程类课程教师培训项目，以“学科教师自主研修—工程团队同伴互助—首席教师导师引领—专家名师诊断指导”四级帮扶、项目联动的形式实施工程教师素养提升行动计划，提升教师科学素养与工程思维，强化项目育人能力。

组建专家智库，倡导家校社企深度合作

学校加强与高等院校、教研部门、科创行业、工程企业间的合作，组建专家智库，收获辐射引领和指导支持。此外，学校加强与科学家、工程师、科技行业的家长等科技工作者合作，定期开展“走出去、请进来”系列活动，获得各具特色的资源供给、课程体验和指导支持，帮助教师在理论和实践能力方面实现提升。

坚持科研先导，深化科学与工程教育研究

学校加强与高等院校、教研部门、科创行业、工程企业间的合作，组建专家智库，收获辐射引领和指导支持。此外，学校加强与科学家、工程师、科技行业的家长等科技工作者合作，定期开展“走出去、请进来”系列活动，获得各具特色的资源供给、课程体验和指导支持，帮助教师在理论和实践能力方面实现提升。

开展全方位研修，加强工程师资队伍建设

科学与工程教育的有效开发和优质实施，离不开具备良好科学素养与工程思维的教师团队。因此，学校加强工程师资队伍建设，发挥项目导师主导作用，提升工程教师的整体素养。组建教师联盟，层级帮扶与项目联动并行。学校以科学、信息技术、劳技教师为工程教师主体，组建工程

“慧选”内容，突出科学与工程教育问题背景。科学与工程教育的内容应取材于科学家和工程师的日常工作与生活。在现行苏教版小学科学教材中，每册都包含了“像科学家那样”的科学探究和“像工程师那样”的工程实践两大系列活动，此外还有不少内容隐含了工程、设计等元素。学校精选教材内容，巧妙转化项目设计，尤其突出工程问题背景。例如，“悦读书屋”项目提出时，正值春星小学文化布局和区域功能开发阶段，该项目把工程与科学教育置于真实的问题情境中，充分发挥学生的主观能动性，让学生在设计、制作、测试与改进的过程中，不断地思考、实践、优化，努力成为优秀的“小工程师”。

“慧选”设计，融入科学与工程教育实践过程

学习是学生建构知识体系的过程，学校在科学与工程教育

近年来，内蒙古鄂尔多斯市康巴什区第八小学致力于提升阅读教学质量，实现教育教学提质增效目标。学校以“大语文观、大课程观”的教育理念为基础，构建了以“一核三维五径”为核心的“全景阅读育人”课程体系。这一举措不仅有效解决了阅读教学难题，还提升了学生的阅读能力和综合素养，在促进学生全面发展的同时，更为学校教育教学工作注入新的活力和动力。

构建“全景阅读育人”课程体系

探索“三维”课程内容 明晰“全景阅读育人”方向

学校以“八音和美 小学大成”为办学思想，有效从三个维度推进“全景阅读育人”课程建设，为学校特色发展指明方向。第一，从“学科本位”走向“学科融合”，“学科本位”强调学科的独立性和重要性，以学科知识为核心，强调对语言文字理解和运用能力的培养。学校积极开展跨学科主题教学，强化课程协同育人功能，在“学科融合”的阅读活动中帮助学生积累语言知识，有效提升学生全面发展，推动教师提升知识储备和跨学科教学能力。第二，从“阅读本身”走向“素养育人”。“阅读本身”强调阅读本身，侧重培养学生的阅读兴趣和习惯，提高学生的阅读能力和阅读品质。“素养育人”要求教师转变教学方式，从“只关注教”向“如何促进学”转变。学校着力培养学生的核心素养，学生的语文素养及综合素养因此得到显著提升。学校400余人次获得市级“诵读比赛”“课本剧展演”“艺术节”等奖项，800余人次获得康巴什区各类比赛奖项。学业质量明显提升，在区域检测中，语文学科学业质量已晋升康巴什区第一梯队。第三，从“知识本位”走向“生命成长”。“知识本位”侧重以知识传授为核心，强调学生对语文知识的掌握记忆。“生命成长”则更关注学生的个体发展和内在需求。学校语文阅读课程关注学生情感的体验、思维能力的提升，让教育回归人本，促进学生终身发展。在推动“三维”建

计了便于推广与运用的课程工具箱，有效推进落实“全景阅读育人”。

优化五大实施路径 提升全景阅读实效

学校以课程实施与日常学习一体化为思路，以日常教学“嵌入式”、读书月“沉浸式”、课程嘉年华“活动式”为主要策略，优化全景阅读五大实施路径。第一，探索“绘本+多学科”主题融合。在课程起始阶段，从低年级绘本阅读起步，构建螺旋式、宽领域的“绘本全景阅读课程”。通过“教材原生点+主题绘本阅读+学科融合+主题实践”的推动方式，设计“读中说演、图文补白、续写仿写、多学科实践及丰富的亲子阅读”等活动，帮助学生形成初步跨学科思维。例如，一年级下学期借助8个单元关联8个主题的规划，开发实施8个主题的课程系列融合课程，该系列课程在康巴什区教学总结会中作为优秀案例进行区域宣传。第二，推动“整本书+主题”学科实践。通过“课堂精读+整书共读+生活研读+全科融读+活动展读”的推动方式，以导读课、推进课、交流课、汇报课等形式，开展“情节梳理、片段赏析、人物物评、情境诵读、读书沙龙”等活动，帮助中高年级开启以整本书阅读为主的“整本书+主题活动”的学科实践，让学生在“全学科”阅读活动中构建完整的阅读整本书经验。例如，六年级“读伟人·立宏志”课程通过该路径进行开发和建构，实现

了学生知识文化和精神成长的贯通。第三，优化“大单元+结构化思维”教学结构。学校大力倡导“大单元教学”，通过“单元主题+任务搭建+主题阅读+合作探究+素养表现”阅读场域。学校通过“课程主题+主题阅读+主题实践+课程嘉年华”的推进方式，助力师生共同创建“全景课程馆”，呈现阅读“全过程”，提高学生的实践创新能力和综合素养。学校建设主题课程馆30余场次，先后接待各层级访客1200余名，1.3万余人次参与课程场馆创建。主题课程馆在“家长开放日”“课程嘉年华”等活动中，得到众多家长的支持与好评。第五，形成“项目化+生活实践”家校社协同育人新格局。学校不断进行“项目化学习”实践，形成以“I”为主题项目、“X”为“生活实践”项目载体的综合实践活动。通过统筹设计项目化活动，推动学生主动研究、深度学习，目前各年级在该模式下制定了本年级项目化学习实践手册共6卷，在充实校本课程资源的同时，形成了家校社协同育人新格局。

没有阅读，就没有真正的教育。学校提升了全景阅读的育人实效，“全景阅读育人课程”体系的构建为学生的精神成长搭梯。未来，学校将持续深入探索实践，以阅读点亮师生的成长之路。

（刘小霞）

职业教育作为一种类型教育，其面向产业、生于产业、融合产业、服务产业、提升产业，具有较高的亲产业性。因此，职业院校要推动教育事业高质量发展，提高人才培养水平和能力，增强社会适应性，应从办学规律、内在要求、发展路径等方面把握产教融合的实现逻辑，推动产教融合走向深入。

作为全国首批中职教育改革发展示范学校和广东省高水平中职学校建设单位之一，深圳市宝安区职业技术学校（以下简称“宝安职校”）积极推进产教深度融合、中高职无缝衔接、校企紧密合作，打造“中高企产教联合体”，并通过创新“四合贯通”的专业建设模式，探索校企双向赋能，开拓协同育人的新路径，从而培养更多高素质技术技能人才，助力地方特色产业发展。

打造以“四合贯通”为导向的专业建设模式

产教之合，融于专业，这是产教融合、校企合作从笼统构想走向精准对接的必然要求。宝安职校立足优势专业，优化专业布局和专业建设模式，紧密对接企业发展需求，将专业建在产业链上，将产业链与人才链“双链”并轨，培养核心紧缺技术技能人才，提高人才培养与岗位需求的匹配度。

学校根据《国家职业教育改革实施方案》，打造了“产教融合、校企合作、工学结合、知行合一”的专业建设模式（简称“四合贯通”专业建设模式），促进专业高水平、高质量建设。

按照“产教融合”及“专业建设与产业发展相对接”的要求，深入行业企业进行调研，构建高水平的专业人才培养方案；按照“校企合作”及“课程内容与职业标准相对接”的要求，结合“1+X”证书制度实施的要求，建设基于行动逻辑的高水平专业课程体系，形成“课证融通”的课程内容、教材内容；按照“工学结合”及“工作过程与教学过程相对接”的要求，探索行动导向的教学方法和教学模式，促进高水平专业教学质量大幅提升；按照“知行合一”及“认知发展过程和职业行动过程相对接”的要求，按照“1+X”证书制度的实施要求和企业用才制度，建成贯彻企业职业标准的人才质量评价标准体系，不断提高专业建设与产业人才需求的契合度。

以持续完善集团治理结构和运行机制为基础，协同推进产教深度融合，以“中高企”产教联合体为主体，以人才培养和社会服务为两翼，建设好专业学部、企业学院、行业培训中心、技术技能传承创新中心四类平台，构建“一体两翼四平台”产教融合发展模式。近4年来，学校面向学生和企员工开展技能培训及鉴定达1.4万余人次。

如今，学校成功建设“国家示范校中央财政重点支持建设专业”5个、广东省重点建设专业6个、广东省“双精准”示范专业4个、广东省高水平专业群2个、市级品牌专业4个，整体办学实力更上一层楼。

以三大核心体系推动一体化人才培养

为落实“四合贯通”专业发展模式，宝安职校依托“中高企”产教联合体对专业体系、课程体系、教学体系等进行一体化建设，形成“产教融合、中高一体、多元发展”的人才培养体系。

“四链”融合，构建产教融合专业体系。专业是职业院校开展人才培养、社会服务、文化传承创新的功能载体，是职业教育的立教之基。宝安职校根据技术和产业发展前沿动态，积极对接国家重大战略需求，动态优化学校专业体系，形成了立体化的产教融合专业体系，促进了教育链、人才链与产业链、创新链深度融合。

中高衔接，探索“中高一体”课程体系。目前，宝安职校中高一体化人才培养形成了“中高职三二分段衔接”和“中高企五年贯通培养”两种模式。一体化课程体系是一体化职业教育人才培养体系的核心载体。宝安职校以高素质技术技能人才为目标定位，以专业为纽带，以能力开发为逻辑主线，“中高企”协同构建“递阶分层定向式”中高一体化课程体系。

德技并修，构建多元发展的教学体系。宝安职校秉持“以人为本、德技并修、协调发展”的办学理念，坚持“五育”并举，将德育、智育、体育、美育和劳动教育置于同等重要的位置，使其相互促进、相得益彰。学校不仅注重学生知识与技能的传授，更着力于培养他们的品德修养、身体素质、审美情操和劳动精神，致力于促进学生全面发展。

为了实现“中高一体”的教学实施，学校构建了独具特色的教学实施体系。这一体系涵盖了五年贯通培养、“四层递进”（“职业体验、项目实训、岗位实习、定岗实践”四层）实践教学，以及“3+1证书”升学，确保中职与高职理论教学和实践教学的无缝衔接，为学生打造了一条连贯系统的发展道路。

学校在“工作过程系统化”理念指导下，制定专业人才培养方案和核心课程标准，完成国家共建共享精品课程2门，建设市级精品课程9门，开发校级精品课程35门，牵头开发广东省《数控专业中高职对接专业教学标准和课程标准研制》。“三方协作、四位一体、名师引领”建设高水平数控技术应用专业群”于2024年5月入选广东省高水平中职学校建设项目优秀案例。

打造专兼结合的“工匠型”教师队伍

“四合贯通”专业发展模式顺应产业结构调整及经济转型升级，致力于培养知识型、技能型、创新型的高素质人才。作为“工匠之师”，“工匠型”职业教育教师队伍是培养合格工匠型人才的前提和关键。

宝安职校通过“产、教、研、训”四位一体培育机制，聚焦教师思政能力、教育教学能力、实践能力、教研能力、创新能力5个维度，助推教师“怀匠心、精匠技、明匠德、践匠行、铸匠魂”，构建“四纵五维、五匠合一”的“工匠型”教师发展体系。着力建设掌握先进生产工艺、行业前沿技术的专兼结合的“工匠型”教师队伍，推行教师“定制式”企业职场锻炼，提升教师实践能力和技术技能创新水平，聘请行业企业领军人才、大师名匠兼职任教，合力培育具有高水平技艺的国家、省、市、区技术能手。

学校现有全国技术能手2名、省级技术能手8名、市级技术技能人才8名、市“鹏城工匠”1名、市区高层次人才54名。现有2个省级名师名班主任工作室、4个市级名师或教研专家工作室、3个区级名师工作室、8个校级教师教学创新团队和12个校级名师工匠工作室，以项目化管理为推手，鼓励教师开展课题研究和课程建设、参加或辅导学生参加技能比赛、编写教材和研发专利。

展望未来，围绕“赋能”和“提升”，宝安职校将继续着眼地方优势产业集群发展，夯实“四合贯通”专业建设内容，完善“中高企”一体化人才培养模式，持续深化产教融合协同育人，紧密对接企业发展需求，精准定位人才培养目标，在促进区域产业与职教事业一体发展的同时，不断提高人才培养质量，为地区优势产业集群升级提供新动能。

（叶仙虹 王学成 夏益中）

深圳市宝安区职业技术学校

构建『四合贯通』专业模式 赋能高质量发展