

实施「四个一」工程 推动产学研用融合

——山东理工大学农业工程与食品科学学院复合型人才培养模式实践

山东理工大学农业工程与食品科学学院深入推进“一融双高”建设，探索“党建+”多维融合创新模式，将组织优势转化为人才培养优势，推动党建与教育教学同频共振，探索实施“一生‘双师’、一课一企、一生一企、一生一题”的“四个一”工程，实现产学研用全链条深度融合与高效贯通。

聚焦产业，创新教育模式

“四个一”工程紧密贴合数字化时代对人才培养的新要求，将线上线下混合式教学、个性化学习路径规划、大数据驱动的教学评价等前沿理念融入人才培养全过程，是一次具备前瞻性与开拓性的大胆探索与创新实践。

“一生‘双师’”即校内本科生导师制和校外企业导师制深度融合。校内本科生导师和校外企业导师借助信息化协作平台，实现密切协调、高效配合，既能够引导学生构建扎实的专业知识体系，又能为学生带去产业前沿的动态和新的实际操作技能，确保各项任务无缝对接。“一课一企”即每门专业课程聘任至少一名行业骨干，授课不少于两学时。行业骨干将企业的实际案例和项目引入课堂，使课程内容更加贴近行业应用需求。“一生一企”即让每名企业与一家企业建立紧密联系。通过在企业的实践锻炼，学生不仅能够将理论知识与实践相结合，还能培养自己的职业素养和团队协作能力。“一生一题”即要求学生结合工程实际和产业需求开展实习实践和毕业设计。这样的实习实践和毕业设计具有很强的针对性和实用性，能够让学生在解决实际问题的过程中，提高自己的创新能力和实践能力。“四个一”工程以数字技术为纽带、以产教融合为内核，正成为学院推动教育教学改革的创新引擎。

双重驱动，打通融合路径

基于主体协同与责任闭环的双重驱动机制，“四个一”工程系统打破了产学研用的壁垒，通过制度供给、资源适配、主体激励三重保障，解决了传统产学研用链条中存在的“信息孤岛”和“责任真空”问题。

在主体协同维度，学院依托“一生一企”和“一课一企”构建了“教育—产业—科研”三元耦合的协同创新体系，依托“一生‘双师’”和“一生一题”打造了“学生—教师—工程师”“三位一体”的创新联合体，形成跨领域知识流动的育人生态。在责任闭环层面，学院依托产业学院平台建立产教融合委员会，统筹资源配置；学科群设置产业教授岗位，动态对接技术前沿；企业创建联合实验室，实施项目式教学；政府部门搭建成果转化平台，完善激励机制。在这一模式下培育出的高素质复合型人才，将会凭借扎实的专业知识、创新的思维方式和强大的实践能力，在科技创新的前沿阵地攻坚克难，推动关键核心技术的突破，助力产业实现智能化、高端化升级。

产学研用协同创新成效显著

“四个一”工程通过多元主体协同育人机制，构建了贯穿人才培养全周期的实践创新体系，实现了教育供给侧与产业需求侧的精准对接，显著提升了复合型人才培养成效。近5年，学生（团队）累计获省部级及以上创新创业项目30余项，获得省级及以上科创竞赛奖项700余项，其中包括“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖、中国国际大学生创新大赛铜奖、全国大学生创新创业竞赛一等奖等国家奖项300余项。获评山东省优秀学生12名、山东省优秀学生干部4名。本科生发表科研论文29篇，申报发明专利23项（其中授权8项）。50余名学生赴英国哈珀亚当斯大学、泰国农业大学、英国赫瑞瓦特大学等境外高校交流学习3个月以上。

“四个一”工程打造需求导向的全要素联动创新平台，专业建设实现内涵式发展。近5年，学院获批国家一流本科专业建设点2个、国家一流本科课程1门、山东省一流本科课程7门，出版、再版教材7部，获评山东省普通高等教育一流教材1部、“十四五”普通高等教育本科国家级教材1部，获评山东省高校黄大年式教师团队1个、山东省高等学校“青创团队计划”团队2个，获评山东省高等学校教学名师1人、全国高校辅导员年度人物1人，获批高等教育教学科学研究规划课题2项、省级教改项目10余项，开展产学研合作协同育人项目50余项，校企共建联合实验室和教学科研实践基地30余个，年均输送技术实习岗位400余个，校企共建课程开发项目案例70余个。

探索教育与产业融合新方向

学院以“四个一”工程为抓手，形成以人才培养模式创新为核心、以课程体系重构为支撑、以实践平台共建为载体的可复制经验。该改革成效获得50余家科研院所和高校的实地考察认证，相关经验被10余所高校深度应用于新农科、新农工建设。

未来，学院将深化完善“四个一”工程长效机制，推进校企协同育人，动态调整专业布局，重构产教融合课程体系，构建质量监测闭环，为我国高等教育和产业发展的协同共进作出更大的贡献。（李志合 姜素锦 闫洪波）

广西物流职业技术学院物流商学院积极探索产教融合路径，构建起独具特色的实战型跨境电商人才培养模式。学院以企业真实运营场景为导向，通过诸多培育举措实现教学链、人才链与产业链、创新链有机衔接，为跨境电商行业输送了大量高素质应用型人才。

基于企业环境，建设跨境电商虚拟仿真实训基地

学院按照跨境电商企业真实运营环境，高标准打造跨境电商虚拟仿真实训基地。设置“产品摄影室”“东盟直播展厅”“跨境电商综服实训室”等多个功能模块，配备专业的摄影设备、直播器材以及跨境电商运营系统软件。

在“产品摄影室”，学生能够模拟真实商品拍摄场景，运用专业摄影技巧，为跨境电商商品拍摄高质量图片和视频素材，“东盟直播展厅”则搭建了3个“东盟直播室”，学生可以使用所学专业在TikTok Shop越南站等账号和阿里巴巴国际站账号开展真实的直播活动，熟悉直播话术，提升产品推介能力和互动技巧。“跨境电商综服实训室”配备B2B、B2C跨境电商平台模拟操作系统，学生在此可进行店铺开设、商品上架、营销推广、订单处理等全流程操作训练。实训基地的建设为学生提供沉浸式学习体验，使学生在校园内就能接触到跨境电商行业的真实工作场景和业务流程，有效提升实践操作能力。

优化人才培养方案，提升实战型跨境电商人才培育质量

环境渗透培养兴趣，打造跨境电商文化环境。学院通过营造浓厚的跨境电商文化氛围，激发学生专业学习兴趣，在实训楼跨境电商展区内设置跨境电商文化长廊，展示跨境电商行业发展历程、行业前沿动态、优秀跨境

创新打造“县域一体化研学”生态体系

青州市中小学研学旅行研究中心

2017年，山东省青州市将研学旅行作为深化综合实践育人的突破口，创新举措，率先在全国县域层面成立青州市中小学研学旅行研究中心（以下简称“青州研学研究中心”），统筹全市中小学研学实践工作，规范研学旅行的申报、审批、评价等各项流程，积极对接文旅部门和研学基地，科学筹划研学路线，逐渐形成县域整体推进的良好格局。2022年以来，青州市以“协同育人”为核心理念，深化课程再造，打造出“政府部门主导、课程贯通、联盟共建、数智赋能”的县域一体化研学实践生态体系。2023年11月，青州市创新成果“县域研学旅行课程系统构建与组织实施研究”亮相第六届中国教育创新成果博览会，获得与会专家一致好评。

破冰 从“孤岛式研学”到“全域生态圈”

1.机制创新：政府部门主导破解困局

“以前我们的研学旅行，就是包租大巴车带学生在景点转转、玩玩，回来做做美篇，就算完成任务了。”当地一位参与研学的教师坦言。2017年，青州市研学教育调研报告显示，青州市中小学研学活动正面临三大发展瓶颈：研学基地年均使用率严重不足，超80%的研学实践仍停留在“景点打卡”模式，研学专业导师缺口很大。针对“资源沉睡”“课程雷同”“师资不足”等结构性难题，青州市迫切感受到研学实践首先需要机制的创新。在青州研学研究中心的主导下，青州市创新实施“全域一体化”改革方案。这一方案通过建立跨部门联席会议制度，统筹整合文旅、教育等12个系统的38处资源点；同时

设立专项发展基金，重点培育特色课程体系，并开展研学导师专业培训。青州研学研究中心独创的“一单三案”管理模式，将研学实践申报流程细化为《事项申报表》+活动方案、安全保障方案、应急预案的标准化模板，目前已服务全市103所中小学开展研学活动。

“我们就像研学的‘中枢神经系统’，在一体化的推动下，切实解决了研学导师缺乏、线路选择不当、课程设计不合理等难题……学生真正在研学中‘研有所获，学有所得’，有效提升了核心素养。这不是简单的资源叠加，而是育人生态的重构。”青州研学研究中心相关负责人表示。

为进一步提升研学实践服务质量，推动县域研学工作向规范化、系统化、一体化方向发展，在青州研

究研究中心的积极运作下，青州市教体部门于2023年与驻青高校联合成立“青州市中小学研学实践研究院”，为研学实践提供精准智力支持。该研究院的成立，标志着当地研学实践教育迈入专业化建设的新阶段。

2.联盟共建：打造教育共同体“能量池”

随着研学实践改革的深入，青州研学研究中心认识到研学活动仅靠政府部门的引导是不够的，还要充分发挥“民间”优势，这样才能充分调动积极性，让研学实践活跃起来——2023年6月，“青州市中小学研学实践合作共研联盟校”应运而生。合作共研联盟校成为青州研学研究中心推进县域研学一体化的重要创新载体。

联盟校秉持“有实、有形、有品”原则，探索共建运行策略，通

过优质带动、优势互补、资源共享，成为研学实践一体化推进的核心平台。截至2024年底，青州市已创新构建“强强联合攻关联盟+以强带弱城乡联盟+抱团发展区域联盟+互补共建跨区域联盟”的雁阵发展格局。青州云门书院的教师们至今还记得学校和王坟小学第一次研学的场景：“当两地的孩子们聚在一块儿时，碰撞出了更多的智慧，他们发挥各自的优势让研学课程活了起来。”青州云门书院作为研学实践先行示范校，充分发挥优质教育资源优势，通过城乡联盟机制与王坟学区薄弱学校建立常态化帮扶关系。经过两年多的实践探索，取得了不错的成效。

青州研学实践体系通过一体化推进与实施，实现了从“孤岛式研学”到“全域生态圈”的转型升级。

重构 在地化课程的创新实践

1.“海岱·学子行”“大思政”体系：让文化基因活起来

青州研学研究中心在县域研学实践体系一体化推进与实施过程中，始终致力于研学实践课程的开发与完善。“行走的课程”研学实践系列丛书（10册）和课程案例集《行行行行》不断丰富完善，形成小、初、高贯通式课程体系，为青州市的研学活动提供了参考和指导。青州研学研究中心积极深化“行走的课程”建设。2023年9月，中心联合青州市相关政府部门整合当地资源，系统规划全市研学实践与中小学思政课程融合路径，创新开发“海岱·学子行”“大思政”课程。“大思政”课程以“全要素”“贯通式”“实践性”为指导思想，通过“红色铸魂线”“文脉传承线”“科技赋能线”三大实施路径实现价值引领，着力打造全国首个县域“大思政”研学品牌，获媒体专题报道。

段村烈士祠是“红色铸魂线”上的重要教育基地，作为青州市六条红

色教育线路的典型代表，烈士祠正迎来经济开发区师生们的“英烈不朽”主题课程。授课教师通过场景化教学将研学实践与党史学习教育有机融合，使红色基因传承更加生动有效。“刘旭东一门九烈，他们抛头颅、洒热血，可歌可泣、气壮山河……我辈要继承先烈遗志，好好学习，建设我们伟大的国家。”经济开发区六年级学生李梓涵分享了自己的研学收获。这样的红色教育，不仅深化了爱国主义教育，更通过沉浸式体验让红色基因入脑入心，使在场师生深受震撼。

青州，是一座拥有着悠久历史和丰富文化底蕴的古城，其旅游资源十分丰富。青州研学研究中心依托博物馆、松林书院、云门书院、云驼风景区、青州古街牌坊、范公亭公园、李清照纪念馆等丰富文化地标，精心打造了包含中华优秀传统文化、先贤遗风等六大板块13条精品“文脉传承线”。这些线路深入挖掘文化育人元素，生动传承爱国主义精神。在范公亭公园范公祠前，参加研

学的旗城学校初二学生程子墨深受触动地说：“范仲淹‘先忧后乐’的精神激励了一代又一代人，蕴含着深远的历史意义。”通过这种可感可知的沉浸式体验，千年文脉正以崭新的方式激励着当代学子成长成才。

在“科技赋能线”，青州市黄楼学校的学生在参观完亚泰花卉的现代化大棚后，与企业负责人展开了面对面访谈——“党的好政策”“实业报国”“科技兴农”等词语一再被企业负责人提及，也引发了学生深深的共鸣。据悉，“科技赋能线”依托青州市机械制造、大棚种植、食品加工、电子科技、化学化工、新能源六大领域的实践基地，通过开展相关体验活动，让学生们切身感受科技创新的强大驱动力，在实践认知中厚植实业报国的理想信念。

针对“大思政课”存在的“硬融入”“表面化”等问题，青州市的“海岱·学子行”通过具象化实践探索，实现了思政教育的浸润式育人成效，让红色基因活起来。

赋能 “青小研”平台的革命性突破

“过去，为了给学生们安排一次研学实践，需要花费大量时间搜集基地的信息，做各种预案，协调各个部门，整个过程千头万绪，而且效率低下，有时甚至不能成行。现在通过‘青小研’小程序，只需简单几步操作，就能为学生找到满意的研学项目，而且能够得到相关部门的协助，非常高效便捷。”山东省青州第三中学教师王东伟说。

为破解研学实践中资源预知难、课程实施难、效果评价难等痛点问题，青州研学研究中心创新打造数字化解决方案。2024年，青州市研发的“青小研”研学数智化服

务平台正式上线，开创了“定制式+开放式”的研学新生态。该平台整合课程、导师、基地、路线、资讯、服务机构、产教融合七大核心资源库，通过线上线下互联互通的智能系统，实现了传统研学实践的重大突破。

“你看，我把这次元宇宙研学的视频、照片都传到平台上了，这样我的研学资料就不会丢失了。我还上传了本次研学的一些收获，特别介绍了‘机器狗’跳舞的环节，我相信其他同学看了我写的‘机器狗’的介绍也会被它的滑稽动作逗乐。希望我上传的资料对将要去元宇宙研学的同学有所

帮助……”南湖学校学生王佳乐介绍道。平台运行以来，已支持青州市87所学校开展定制化研学活动，推动区域研学实践实现“资源一键查询—课程智能匹配—效果动态追踪”的全链条数字化转型。

据青州市数智中心的负责人介绍：“‘青小研’数智化服务平台实现了研学数据获取与数据上传的双向奔赴，实现了研学的‘私人定制’，实现了研学目标达成度的量化考核，提升了我市一体化研学质量。”

从“县域破冰”到“区域示范”，青州用数字化重构了研学的价值链条。这座千年古城，正以“云

2.乡土课程里的文化基因解码

潮湿的青苔浸透了拓片纸，青州市北关初中初三学生张若曦坐在昭德古街的基石上，指尖抚过七百年前匠人镌刻的防滑纹。“原来这些歪扭刻痕，是明朝石匠叮当谱就的时光密码。”她在研学笔记中写道，“厚重的史诗藏在奶奶纳鞋底的棉线里，鲜活的历史正是泥土中次第萌发的新芽。”

这样的时刻正在青州各处上演：清风峪原生态基地里，城市少年抡起祖辈的锄头丈量土地温度；街道非遗工坊中，省级传承人手中的蜜食飘出古法酿造的甜香；衡王府集市上，翻飞的煎饼鏊子正演绎着舌尖上的文化传承——这恰是“记住乡愁”研学工程构建的立体课堂。

近年来，围绕“记住乡愁”这一主题，青州研学研究中心建设了52个“乡愁记忆馆”，并通过独创的课程开发模型，开创了乡土教育新范式。

在青州，乡土记忆已然转化为文明传承的基因图谱。

上研学”为支点，撬动教育变革与城市更新。

据统计，研学实践体系一体化推进与实施以来，累计吸引200余个考察团赴青州交流，促进跨区域研学实践经验共享。经验成果辐射至100多个县市区，为全国中小学研学实践提供可复制的范本。青州研学实践体系的一体化推进与实施策略打破了体制、地域、资源间的壁垒，让县域教育实现了从“物理叠加”到“化学反应”的质变。

教育改革的星火，正在青州这片古老土地上燃成照亮未来的炬光。（陈良瑞 马光伟）