

教改一线

教学笔记

高职虚拟教研室建设如何进阶

张晓冬

作为高素质人才培养的关键阵地,高职院校肩负着为数字经济输送适配人才的重要使命。然而,当前高职院校传统教研室仍存在组织管理行政化使教研活动灵活性缺失、学科壁垒森严阻碍知识融合创新、教研失衡削弱教师参与积极性等痛点,在一定程度上制约着教育数字化转型的进程,亟须通过虚拟教研室建设突破瓶颈。教育部启动的虚拟教研室建设试点,借助云计算、大数据、人工智能等前沿技术,打破了传统教研的时空桎梏,为跨区域、跨院校、跨学科协同创新开辟了新路。

搭建智能技术底座,筑牢教研数字化根基

构建云端资源生态。以专业群为脉络搭建资源分类体系,整合课程标准、实训指导书等基础资源,重点开发虚拟仿真实训模块,打造可随时调用的云端实训室。可联合区域内5-8所高职院校建立资源共享联盟,通过协议明确版权归属与使用规范,实现优质教学资源的共建共享与高效流转。

运用区块链确权赋能。利用区块链技术为教师开发的实训项目、教学案例生成不可篡改的数字证书,完整记录创作全流程,保障校企合作成果知识产权。通过确权激励机制,充分调动教师参与资源开发与共享的积极性,激发教学创新活力。

打造沉浸式教研场景。搭建VR虚拟教研室,开发高度仿真的实验教学场景,支持10-15人实时在线协作,降低高危实训教学风险与成本。同步开发移动教研APP,集成

直播授课、在线研讨、即时反馈等功能,实现教研活动从固定场所向全场覆盖的转变,满足教师多样化教研需求。

建立大数据监测体系。构建覆盖教师教研行为、学生学习成效、企业反馈评价的多维度数据库,采集线上教研时长、资源使用频率等数据,结合学生技能竞赛成绩、企业满意度调查结果,生成可视化教研效能评估报告,为教学资源优化与教研决策提供精准数据支撑。

完善制度机制设计,构建高效运行体系

强化校级统筹管理。将虚拟教研室建设纳入学校中长期发展规划,设立专项建设资金,在教师编制与绩效考核中单列虚拟教研室岗位。组建由校长牵头,教务处、实训中心、二级学院协同的跨部门工作组,定期召开联席会议,统筹推进校企合作资源引入、实训设备数字化升级等关键工作。

细化院系执行方案。可制定《虚拟教研室标准化活动手册》,明确每月2-3次线上集体备课、每学期1-2次跨企业调研等具体要求,并将教研成果纳入教师年度考核核心指标。建立双师型教师专项激励机制,对在虚拟教研室建设中表现突出的教师,在职称评审中给予政策倾斜,优先推荐申报省级教学创新团队。

“搭建智能技术底座,完善制度机制设计,提升师资队伍素养,创新协同教研模式,助力高职虚拟教研室建设进阶”

提升师资数字素养,绘制教师转型蓝图

开展基础能力培训。开设高职数字化教学工具应用等必修课,重点培训虚拟仿真软件操作等技能,要求教师每学期完成一定学时的实操训练。通过系统的培训,提高教师的数字化教学能力,使教师能够熟练运用各类数字化教学工具和资源。

推进实践能力进阶。实施双师型教师数字化研修计划,每年选派骨干教师到合作企业实践一个月,深入学习数字化生产流程,返校后开发贴合产业需求的实训课程。组建校企联合教研团队,共同编写融入企业真实案例的工作手册教材,促进教学内容与产业技术同步迭代。

健全成果转化激励。可举办高职虚拟教研成果展示活动,设置优秀实践教学案例、创新实训资源等多个奖项,对获奖成果优先推荐参评省级教学成果奖,并给予资金奖励。建立教师数字化成长档案,完整记录教师参与虚拟教研室活动轨迹,作为职

称晋升、评优评先的重要依据。

创新协同教研模式,打造多元共同体

深化政产学研用联动。联合地方政府、行业协会成立虚拟教研室理事会,制定《区域高职教育数字化协同发展行动计划》,明确每年联合申报3-5项省级以上教研课题、共建2-3个数字化实训基地的目标。引入企业真实技术攻关项目,组织教师与学生团队联合攻关,将项目成果及时转化为教学案例,实现教育链与产业链的深度融合。

促进区域资源共享。组建高职虚拟教研联盟,整合周边若干所高职院校的数控加工、电子商务等专业课程资源与实训设备,实现异地实训基地线上预约共享,避免重复建设。开展东西部协作教研专项行动,通过线上联合教研活动,推动东部优质企业资源向中西部院校辐射,助力提升中西部教师数字化教学水平,促进区域教育均衡发展。

建立长效保障机制。制定《虚拟教研室质量评估标准》,从资源更新频率、跨校协作成效、企业参与度等多个维度开展年度考核,对连续两年不达标的教研室予以撤销,并将考核结果纳入学校年度教学质量报告。设立虚拟教研室发展基金,可按学校学费收入1%的比例提取资金,专项用于支持跨校教研活动开展与数字化资源开发,确保教研共同体持续健康发展。

(作者系江苏工程职业技术学院副教授。本文为江苏省社会科学基金项目“南通增强职业技术教育适应性路径研究”[22XZB015]阶段性研究成果)

筑牢数学根基 赋能职业发展

张兰

职业本科作为现代职业教育体系的高层次办学类型,其专业设置紧密对接国家战略需求,全面覆盖新一代信息技术、高端装备制造、现代电子信息等关键产业领域,以职业胜任能力为核心培养目标,以深化产教融合为发展路径,着力培养具有扎实理论基础和卓越实践能力的高端技能人才。

值得注意的是,这些前沿领域对高层次技术人才的数学素养提出了更高要求,其深度和广度均显著超越高职专科的培养标准。比如,智能制造领域需要掌握复杂的矩阵运算,人工智能开发需要精通特征值分解等线性代数知识,5G通信技术则依赖于数学课程体系改革的必要性和紧迫性。

为此,笔者所在的深圳职业技术大学本科教育学院数学教学团队发挥学校在职业教育方面的优势,针对当前职业本科数学教学面临的课程内容深度和广度不够、专业支撑度不足、职业本科教材稀缺、数字资源不足等问题,开展了一系列的创新实践。

针对教学内容的深度和广度不够的问题,教学团队重构了职业本科数学课程体系,设置了高等数学(160学时)、线性代数(48学时)、概率论与数理统计(48学时)等必修的数学课程,以及通识教育选修课程《数学思维与逻辑》(32学时)。

针对专业支撑度不足的问题,教学团队针对每门数学课程构建了“职业本科数学专业情境案例库”。比如,在高等数学课程中,设置了中国高铁运行的瞬时速度计算、港珠澳大桥悬索桥的切线斜率求解、国产大飞机机翼优化、北斗卫星导航系统定位误差分析、自动驾驶的安全决策等专业情境;在线性代数课程中,设置了数字图像与矩阵运算、信号处理与向量、工业机器人生产与方程组、网页搜索与矩阵的特征值等专业情境。这种理论与实践并重的教学,可以帮助学生构建“数学理论→专业应用”的转化能力。

针对职业本科教材稀缺的问题,教学团队编写了适合职业本科的数学教材,已出版了职业本科《线性代数》《高等数学(上)》等教材。该系列教材以“夯实数学基础、强化应用能力、对接职业需求”为核心,紧密围绕职业本科教育人才培养需求,从实践角度加深对数学理论的理解,注重数学应用能力的培养。在教材的每章开始的第0节及每章结束后的拓展阅读中介绍了许多高新技术领域用到的数学知识,如火箭发射中的速度、机器学习中的函数、计算机算法效率中的极限、红外额温枪中的导数、人工智能神经网络中的泰勒展开、医疗影像分析中的微分方程等。通过前后呼应的真实应用场景,开拓学生的眼界,培养学生的数学学习兴趣,涵养其数学素养与科学精神,激发其科技报国的使命感。

针对数字资源不足的问题,教学团队首先依托在线学习平台,建设了智慧课程,搭建了知识图谱。以线性代数课程为例,将知识点进行细化拆解,建设知识点86个。其次,针对数学中抽象难懂的概念,团队原创设计了70个线性代数和高等数学的二维动画,将复杂知识可视化。此外还录制了数字人视频350分钟、习题220道,配备AI助教,为学生提供24小时不间断的辅助教学,为学生自适应学习提供了有力支撑。

通过这一系列创新实践,学生学习的积极性和成绩大幅提升,课件访问、讨论、图谱学习数据明显提升。学校数学教学团队教师指导学生借助所学线性代数知识,创新机器人视觉检测算法,获中国国际大学生创新大赛全国金奖2项、大学生数学竞赛一等奖、挑战杯全国大学生创新创业竞赛全国铜奖等多项奖项。

(作者系深圳职业技术大学教授)

师说新语

“五维”强化中高本职业院校思政教育协作

苗雅男

强化中高本职业院校思政教育协作,是基于现代职业教育体系建设改革的实际,推进思政课改革创新的重要举措,旨在打通中职、高职、职业本科思政教育的壁垒,形成育人合力,提升思政教育的连贯性和实效性,对于推动职业院校思政教育内涵式发展,提升职业教育育人水平,培养更多德技并修的高技能人才具有重要意义。

近年来,中高本职业院校思政教育协作取得了显著成效。全国各地职业院校纷纷通过加强组织领导,完善课程体系,强化师资队伍,不断提升教学方法和手段,有效提升了思政教育的育人效果。然而,在中高本职业院校思政教育协作育人改革创新的总链条中,仍存在一些薄弱环节,例如,协作育人的体制机制尚未真正形成,不同学段之间的思政教育内容缺乏有效衔接,教学方法和手段相对单一等,都在不同程度上影响着职业院校思政教育的育人效果及立德树人根本任务的落实。迫切需要我们在课程体系、师资队伍、教学方法、实践平台、评价机制等维度持续革新,扎实推进中高本职业院校思政教育协作,真正实

现“为党育人、为国育才”。

一是构建衔接贯通的课程体系。首先,明确各阶段课程目标。要依据中职、高职与职业本科各学段的培养目标及学生认知规律,明确各学段思政课程目标,其中,中职应注重基本道德、职业意识与爱国情怀培养,高职可强化职业道德、职业精神和法治观念,职业本科则要着重社会责任、创新精神与爱国精神的塑造,使各学段课程目标既独立又衔接。其次,优化课程内容设计。要系统梳理整合思政课程内容,避免重复,还要分层递进设计理论知识,融入专业思政元素。比如,中职可结合具体专业开展职业认知与劳动教育,高职要融入行业文化与工匠精神,职业本科则引入创新创业与职业伦理教育等。再次,开发协作育人课程资源。可组织中、高职与职业本科院校思政教师一起协作开发课程资源,编写特色教材、教学案例与教学课件,注重理论与实践相结合,充分利用信息化技术建设资源平台,实现资源共享。

二是打造协同合作的师资队伍。首先,建立教师交流机制。可以搭建院校思政教师交流平台,定期开展研讨、交流与培训,鼓励跨校合作开发课程、研究课题,共享经验与

资源。其次,加强教师培训培养。可制定系统培训计划,涵盖思政理论、职教理念、教学方法与信息技术等内容,线上线下结合培训;建立实践锻炼机制,鼓励教师深入企业一线积累经验,了解行业发展动态和职业岗位要求,丰富教学案例和实践经验。再次,完善教师评价体系。改革优化中职、高职与职业本科院校思政教师的评价体系,将参与协作育人纳入考核,综合评价教学、科研与协同合作能力,采用多元评价方式,激励教师积极参与。

三是创新多样化的教学方法。首先,结合职业教育特点开展教学。可结合职业教育学段特点创新教学方法,比如,中职采用情境模拟、角色扮演等形式,高职开展案例分析、项目式教学,职业本科开展学术研讨、辩论式教学,充分挖掘专业课程思政元素。其次,运用信息化教学手段。利用互联网、大数据、人工智能等信息技术,打造智慧思政课堂,开发在线平台、虚拟资源和移动学习APP等,丰富学习渠道和学习体验,采用线上线下混合教学,增强感染力。再次,加强实践教学环节。可构建协作育人实践教学体系,设计分层实践项目,如中职开展志愿服务、社区活动,高职组织企业实习、调研,职业本科进行创新创

业、专业服务等,培养学生能力。

四是搭建协同合作的实践平台。首先,整合校内外实践资源。加强院校与企业、社区合作,建立校企实训基地,利用校内实训中心开展思政实践。其次,设计分层递进的实践项目。结合思政教育内容,中职注重基础劳动与职业体验,高职注重职业道德与技能,职业本科以创新与社会责任为目标,通过实践项目的实施,引导学生实践中践行社会主义核心价值观,提升思政素养。再次,健全实践教学管理机制。制定标准与考核办法,安排双导师指导,鼓励学生反思总结,促进学生的自我成长和发展。

五是完善科学合理的评价机制。首先,制定统一的评价标准。结合中职、高职与职业本科各学段的特点和思政教育目标,制定统一的思政教育评价标准,涵盖知识、能力、情感价值观,并结合学段特点动态调整,确保科学合理。其次,采用多元化的评价方式。结合过程与终结、定性定量、自我与他人评价,全面反映学生素养。再次,建立动态反馈机制。建立思政教育评价的动态反馈机制,及时将结果反馈师生,教师改进教学,学生明确方向,为机制建设提供决策依据。

(作者单位:成都工业学院)

鲁西大地,京杭大运河畔,矗立着一所底蕴深厚又充满创新活力的学府——山东省聊城第三中学(以下简称“聊城三中”)。作为山东省首批省级特色高中、全国文明校园,学校始终秉承“全人发展的教育理念,以科创筑梦”为笔,植根于国家“强基计划”的战略需求,推进“五育”并举,构建起“一体双翼三阶”育人体系。当全国青少年人工智能活动特色单位等称号接踵而至,当首批全国中小学科学教育实验校、山东省首批省级特色高中的殊荣花落三中,这所学府正以独特的育人理念、亮眼的科创品牌,诠释着新时代教育的使命担当。

厚植科创土壤 孕育梦想之花

聊城三中始终秉持“科创不设限,成长在实践”的教育理念,构建起“一体双翼三阶”育人体系。学校以培养科学思维、创新意识、实践能力为核心,以特色课程与科创活动为双翼,通过普惠层、专项层、应用层的分层培养路径,打造从学知识到解难题的全链条科学教育生态,为不同层次学生提供个性化成长通道。科技创新教育绝非一蹴而就,是需要精心培育的系统工程。学校依托科学基地群,开发了“夯实基础、面向创新”的分层校本课程。普通类课程面向全体学生,点燃他们对科学的兴趣之火;社团类课程吸引有兴趣的学生深入探索,挖掘自身潜力;

提升类课程则为能力突出的学生提供更广阔的发展空间,助力他们向更高的目标迈进。同时,学校参与编写的全国科学教育校本课程《小初高一体化人工智能课程教材》,由清华大学出版社出版;口袋中的实验室《基于Mind+编程与实验设计》等7门课程和校刊《创客校园》,为学生提供多样选择。

为了给学生提供更好的科创条件,学校在硬件设施上不遗余力。斥资830多万元打造的1100多平方米的高标准科学教室分设声、光、电、航天等数十个功能区;激光雕刻室、无人实验室、3D打印工坊等18个创新实验室鳞次栉比;27间升级改造的理化生实验室,配备前沿仪器设备,成为学生探索科学的“练兵场”;2022年,斥资190万元升级改造了15个理化生实验室;2023年,斥资180万元在新校区新建9个理化生实验室。此外,学校还拥有12个微机房(内有近800台配备专业软件和网络设备的学用机)以及2间智慧录播教室、2间微课室。这些先进

的硬件设施,为学生的科创实践提供了坚实的物质基础。

创新教学模式 点亮科创之光

聊城三中精心打造的“212+N”科学教育模式,为学生开启了多元的科学探索之旅。第一个“2”是指冬令营和夏令营。在丰富多彩的冬令营和夏令营活动中,课程设计既涵盖了Python编程等前沿领域的科技创新类课程,又有以物理、化学、生物、地理等学科实验课和模型制作为主的科学类课程。当无人机编队在操场上空翩然起舞,当琳琅满目的3D打印文创作品展现在眼前,学生的科创梦被激情点燃、照亮。1是指校园科技节。通过一听、二看、三做、四赛等多种方式开展校园科技节活动,既有“未来太空车”的创意比拼,又有“绿色能源挑战赛”的实践较量;既有院士专家的前沿讲座,又有学长学姐的科创经验分享,带领学生奔赴一场又一场科学的盛宴。第二个“2

是指“两研”,即校内外融合的深度探索。学校每年组织学生前往各类研学基地、大学实验室以及科技馆等地实地研学。同时,将研究性学习课题与科学教育有机结合;“N”代表着学校的辐射引领。学校正以“请进来走出去”搭平台的三维战略,书写着教育共富的新篇章。

教育不是独奏,而是交响乐。只有开放合作,才能奏响时代强音。2024年,学校承办山东省青少年创意编程与智能设计大赛、聊城市科技辅导员培训等活动,接待省内外参观者1.3万余人次。与重庆市彭水县民族中学、济南市章丘区第五中学等学校建立共建机制,共享课程资源和教学经验,打造“校内+校外”双循环模式。为促进科学教育与科创教育发展,学校还创新打造了“三课堂”协同的教学模式,为学生的成长赋能。第一课堂将教室与实验室相结合,强化实验教学,开展项目化学习。在物理课上,学生们通过亲手操作实验,深入理解物理原理。第二课堂突破传统教学场所的限制,利用校园场景开

展真实情境教学。生物课上,学生们在校园里观察植物的生长过程,将所学知识与实际生活紧密联系起来。第三课堂通过举办多种特色活动,如科技讲座、创意竞赛等,搭建多元化科学教育平台。学生们在这些活动中,拓宽科学视野,激发创新潜力。

教师引领成长 科创服务社会

教师的高度决定教育的高度。在聊城三中,还有一支优秀的教师团队,他们以爱为源,以责为基,一路引领学生奔赴科创梦想,绽放青春荣光。在他们的悉心指导和学生的不懈努力下,聊城三中的学生在科技创新比赛中屡获佳绩。自2021年以来,获奖人数逐年攀升,截至目前,荣获国家奖项98人次,省级奖项786人次,市级奖项200人次。近年来,技术学科教师获得国家、省级优秀指导教师、先进个人、优秀辅导员等荣誉称号18人次,高中技术学科课程“三位一体”创新能力培养实

践研究荣获省级教学成果二等奖;2024年研发的“3D创意设计”与“打印”课程入选山东省课后服务课程资源库,惠及全省百万学子。这种破壁融合探索,让科创教育从校园走向更广阔的天地。

真正的创新,既要仰望星空,又要脚踏实地。科创教育的终极目标是服务社会,学校教师团队设计的“闭环控制自动浇花系统”被列为市一等奖教教具示范项目,并推广至周边农村学校。学生们走进社区,参与“科普报告”百校行希望行活动,用科技智慧回馈社会,他们认识到了科创成果对社会发展的影响,诠释了新时代青少年的责任担当。学校也致力于探索适应未来科技社会发展的科创教育模式,与聊城市科技馆、青少年综合服务中心、妇女儿童活动中心以及聊城大学等社会机构合作建立校外实践基地,推动科创教育资源共享。

教育的本质不是灌输知识,而是点燃火焰。七十载风雨兼程,聊城三中始终与时代同行。从实验室里的潜心钻研,到全国赛场的锋芒初露,当“212+N”模式的种子在更多校园生根发芽,当“一体双翼三阶”体系的光芒照亮更多成长之路,这所老牌名校正以科创教育为支点,撬动人才培养模式的深刻变革。它必将以科技为翼,以创新为魂,以更加昂扬之姿,飞向更加广阔的教育未来,助力每个学生都能成为科学的追光者,让每个梦想都有机会在实践的土壤里绽放出绚烂的花朵。

(山东省聊城第三中学校长 王永辉)

广告

山东省聊城第三中学

科创不设限 实践育英才