

教改一线

深化课程改革展现新图景

——首批重点领域职业教育专业课程改革试点“五大特点”

聂伟

自2023年5月教育部开展首批重点领域职业教育专业课程改革试点工作以来,新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、农机装备6个重点领域的牵头学校组建了由64所学校800多名教师组成的试点团队。经过近一年的探索实践,总体来看,这次有组织的课程改革试点工作呈现出新、高、深、实、活五大特点。

1 新

其一,形式新。一方面,组织形式新。这次改革是国家教育行政部门有组织推动的深化专业教学改革有益尝试,是教育部直接指导一线学校开展课程教材改革的试点,给试点学校充分自由度,让他们充分利用改革试点政策红利。另一方面,结果呈现新。试点工作最终呈现要求以数字教材为主,这是数字化与职业教育融合的重要切入点,是真正涉及教学、关乎教师的教育数字化。

其二,内容新。此次设计开发的84门课程,60%以上都是全新开发的课程,可借鉴参考的材料很少,需要试点教师查询搜集大量资料,做足充分的生产实际考察,才能获取课程资源和内容。试点教师大都是年轻教师,普遍学历高、善钻研、有精力,不少教师把正在研究的课题或项目成果,纳入到课程内容开发中。如“北斗卫星导航技术”,将最新的研究成果用于课程教学中,保证课程内容的前沿性和先进性;“仓颉语言程序设计”尝试课程开发与行业新技术发布同步,力争学生毕业即就业,及时顶上产业需求。

其三,机制新。教育行政部门、教科研机构、高职学校、行业企业、大师工匠以及出版社等组成协同攻关团队,优势互补、资源共享,通过科研提供方法论支持、引导改革方向。同时试点阶段性成果也检验、验证着研究设计,边研究边推进、边推进边研究,使研究和试点工作齐头并进。

2 高

其一,目标上,立意高远。此次改革是在建设教育强国背景下,瞄准职业教育高质量发展,提升职业院校关键办学能力而实施的课程教学改革。改革抓住专业、课程、教材、教师、实践教学五个“小切口”,推动教育教学系统的“大改革”,是在为职业教育“五金”建设“打头阵”。

其二,站位上,为国开课。所有确定的课程都是试点学校在接受国家委托开发课程,既是在回应国家发展战略和产业呼唤的急迫需求,也是要开发出具有中国特色、世界水平的课程资源和教



重庆三峡职院通过“现代农机装备操作保养”课程“五小”行动,师生协同设计了多功能施肥机,图为该校师生在共研固态有机肥施肥。

材,同时服务共建“一带一路”等。

其三,组织上,高位推动。改革试点是国家层面直接推动的课程教学改革,代表的是国家行为和意志,是职业教育进入高质量发展新阶段,深化专业教学改革、提升关键办学能力所采取的具体行动,是为下一步改革“蹚路子”。

3 深

其一,是深耕生产第一线。试点工作要求课程开发团队教师要深入生产一线,跟岗挖掘(field research)生产工单、工艺规范、操作程序、标准要求等,将真实生产实践中的标准规范和技术要求挖掘回来,作为课程资源开发和教材编写的重要依据和源头活水,使产业标准成为职业教育专业教学标准,实现“以产定教”,凸显职业教育作为一种教育类型的求真务实。

其二,是深入课堂最微观。试点工作要求每门课程资源的开发都要深入学校课堂,到田间地头、到工厂车间开展听课、评课活动,了解当下高职学校相关课程教学的现状,剖析当前教学内容、方法、组织、环境等方面存在的问题,总结好的经验和做法,增强与改革要求的适用性。

其三,是产教融合程度深。试点开发的课程全部要求召开线下研讨会,到会人员必须包括行业企业人员、教科研人员、一线教师以及出版社编辑,始终坚持跨校组建教师团队,打造课程开发共同体。以此将校企合作、产教融合落实到课程资源开发的全过程,落实到教学实施的每一个细节,杜绝“摆花架子”。

4 实

其一,执行过程实。试点工作明确要求各门课程资源开发不得“新瓶装旧酒”“走形式、走过场”,务必要将生产实际的新方法、新技术、新工艺、新标准引入课程资源、课堂教学和教材内容中,要重构知识图谱、厘清技能图谱,形成严谨、科学、先进、可行的课程标准,并在此框架下开发课程资源,编写数字教材。试点要求每个领域均须对所有课程采取“集中起来、逐个过堂”的形式,邀请行业企业专家、教研专家等对课程标准研制、课程资源开发、教材内容选取等进行充分讨论,推动改革往深里走、往实里走。实践证明,这是行之有效的课程开发交流模式,试点工作已经形成了“课程一领域一领域间”三层线下会模式,扎实推动试点工作稳步前进。

其二,团队打造实。所有试点参与学校都是课程主持校,在课程标准研制、课程资源开发、数字教材编写过程中,必须积极协调、跳出自己学校的“小圈子”。课程主持校可以把参与校教师作为自己教研室的教师来管理,务必将跨校组建的课程团队打造成代表本领域我国高等职业教育发展最高水平的团队。

其三,政策供给实。在试点进展过程中,绝大多数学校都高度重视,在经费投入、人员配置、配套政策等方面给予大力支持和保障。有的学校设置了试点项目工作专班,有的学校对试点参与教师的教学工作赋予系数权重,还有的学校将承担试点任务作为部门年终考核和个人评优奖惩的重要依据。

5 活

其一,真放权真试点。一方面,每个领域的试点工作都充分授权,试点项目由谁来做、做什么、怎么做,都由试点学校自己做主。与授权相对应,试点学校也被赋予了更大责任,试点工作好坏、成败,均是结果自负。另一方面,此次试点改革没有项目资金支持,没有明确参与学校和教师名单,且试点工作坚持动态调整,以结果为导向。试点成功,参与学校和教师才可获得认可、推广和奖励。

其二,边推进边修正。试点之初,各门课程均使用“课程方向”的表达,意在给课程后续调整优化留下空间和余地。在试点进展过程中,不少学校都根据实际需要及时调整了名称表达,直至试点结束才要求固定为“课程名称”或“教材名称”。比如试点进程中,高端数控机床领域根据工作实际情况,对原先设计的机床五大关键环节进行调整,删去了高职院校教学难以完成的“设计与仿真”环节,增加了“加工与测量”环节,更为务实。

其三,既主持又参与。每个领域的牵头校和参与校互为主体、互相支持。每个学校在试点工作中都是多重角色,既是课程主持校,也是课程参与者。还有的试点领域正在设计“轮值主席制”,让参与学校都有机会来主持一个月的试点工作,学校和教师的主体意识得以增强,工作积极性和主动性得到充分调动。(作者系中国教育科学研究院职业教育与继续教育研究所副研究员)

邵明峰 葛高丰 徐奕静

Q 师说新语

以「科」促「教」培育职教「金师」

“科教融汇”是党的二十大报告擘画职业教育高质量发展提出的创新性表述,也是新时期党和国家对高素质技术技能人才培养提出的新要求。教师是人才培养的主体,贯彻落实“科教融汇”,对职业院校教师提出了系列新要求,以“科”促“教”,才能培育出职教“金师”。

提升科技创新能力,推进新质生产力发展

德国教育改革家威廉·洪堡认为:如果没有对科学持续不断的独立的探索和认识,教师也根本不可能以科学的精神来讲授科学,所以,现代大学的教师不仅要教,而且要科研,科研是教授的前提和内容。因此,“科教融汇”要求职业院校教师不仅要教,而且要开展科学研究或技术创新活动,具备科技创新能力。即使受资源和环境限制,学生很少有机会参与到实际的科研过程中,从事科研的教师也可以把他们的科研态度渗透到教学过程中从而向学生展示探究过程的主要特征。当前,职业院校教师多为硕士或博士毕业,接受过较为系统的科研训练,具有一定的科研能力和技术创新能力,部分职业院校教师是来自行业企业的技术骨干、技术能手,具有较强的实践能力和技术创新能力。因此,教师要在工作中通过不断学习、探索、研究,解决专业发展中的理论问题、教学实践中的专业发展问题、企业发展中的技术难题,不断提升实践能力、理论研究和创新能力,以“科”促“教”,培养高素质技术技能人才,推进新质生产力发展。

深入企业一线,校企协同解决技术难题

职业教育是所有类型教育中与经济社会发展联系最密切的教育,也是所有类型教育中向社会开放程度最高的教育。职业教育面向行业企业培养技术技能人才,深入企业,才能了解企业的发展态势,以及企业对技术和人才的需求。企业尤其是中小微企业,大多未设置技术研发部门,发展中遇到的“卡脖子”技术难题不少,技术研发、工艺改进、产品升级需求旺盛。教育部、财政部《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》提出:着力培养一批能够改进企业产品工艺、解决生产关键技术难题的骨干教师。因此,职业院校教师要利用寒暑假或每学期轮流到企业实践的机会,下沉到企业,校企协同解决技术难题,服务企业创新发展;提升教师自身的实践能力与技术创新能力,加深对专业理论的认识与研究,促进科学技术发展;获取真实教学案例,反哺教学;调动企业深度参与学校专业规划、课程设置、教材开发、教学设计、实习实训的积极性,形成紧密对接产业链、创新链的专业链、人才链,提升职业教育的价值链,更好地服务区域经济社会发展,一举两得。

以问题为导向,广泛开展探究式教学

中办、国办印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》提出:普遍开展项目教学、情境教学、模块化教学,推动现代信息技术与教育教学深度融合,提高课堂教学质量。因此,职业院校教师要打破传统的课程章节理论体系结构,项目式、模块化设计教学,以问题为导向,选取企业发展实践中的真实教学案例,情境式教学,激发学生的好奇心和解决问题的欲望;理实一体,工学结合,引领学生学会在适切的理论和恰当的方法指导下科学分析问题,从多角度探讨如何攻克、解决技术难题,培养学生发散思维,寻求最优解决方案,培养学生的认知思维能力、研究能力、创新能力、实践能力;充分利用人工智能技术,提升教师教、学生学的质效,培养学生的自主学习能力、独立思考判断能力、批判性思维能力、学习探索能力以及数字素养,引导学生正确认识、积极拥抱科技与产业变革,增强学习、拥有科技创新能力的信心和决心。

编写活页式教材,教育教学紧密对接科技创新

《国家职业教育改革实施方案》提出:倡导使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。新修订的《中华人民共和国职业教育法》第三十一条明确规定:国家鼓励行业组织、企业等参与职业教育专业教材开发,将新技术、新工艺、新理念纳入职业学校教材,并可以通过活页式教材等多种形式进行动态更新。因此,职业院校教师要深入企业解决技术难题,获取真实教学案例,反哺教学;组建团队、校企联合编写活页式教材,配套开发信息化教学资源,及时将新技术、新工艺、新标准、新方法等科技创新成果引入教育教学实践,推动产教深度融合,人才链对接产业链、创新链,引导学生树立终身学习意识和自主学习探索意识,培养学生自主学习探索能力、终身学习能力;依托人工智能技术,将新技术、新工艺、新标准、新方法可视化,加强学生的学习、理解与运用,激发学生学习的主动性、积极性。

以项目为依托,培养学生科技创新能力

依托人才培养与技术创新平台,以产业发展中的科技难题为引领,激励教师指导学生申报校级、省级、国家级等各级大学生科技创新项目。以科技创项目为依托,组建科研团队,教师言传身教,指导学生、与学生一起共同探讨、研究、攻克科技难题,教学与研究有机结合,在更高层次上实现科教融汇,在实战中激发学生的好奇心、想象力、探索欲,培养学生的创新意识、科学思维、批判思维、创新思维,开发学生的研究能力、创新能力以及创造性解决问题的实践能力,涵养学生的科学精神、品格修养,实现科研育人。在威廉·洪堡看来,追求科学的过程也是不断提升学生修养的过程,因为科学是“用于精神和道德修养天然合适的材料”。

为推进“科教融汇”的深入实施,学校要建立激励制度、机制及其配套措施,营造科技创新氛围,培育创新创造文化,打造良好的科技创新生态,激发教师开展科技创新的内驱力,激励教师深入企业,联合开展技术攻关,切实解决企业发展中“卡脖子”的技术难题,服务企业创新发展,调动企业深度参与职业院校人才培养的积极性,推动产教深度融合。(作者单位系浙江经济职业技术学院)

重庆三峡职院课程改革团队深入企业一线跟岗挖掘——

构建“田间课堂” 培养“五小”人才

谢焕 夏平 闫建

高素质的劳动者队伍是培育新质生产力的第一要素,农业机械化作为提高农业生产效率的重要手段,已进入以智能化、智能化新型农机装备阶段,亟需更高素质的新型劳动者队伍。农业农村部印发的《关于加强新时代农业农村高素质人才工作更好支撑加快建设农业强国的意见》,以及教育部开展的首批重点领域职业教育专业课程改革试点工作中都对农机装备领域高素质人才培养提出了具体目标和要求。

在信息技术日新月异,数字化、网络化、智能化深入发展大背景下,农机装备正朝着控制智能化、操作自动化和驾驶舒适化方向发展。重庆三峡职业学院“现代农机装备操作保养”课程改革团队深入企业一线跟岗挖掘,以新技术变革和企业岗位技能需求调整课程内容,实现教学内容与岗位需求对接,教学目标与岗位标准对接,教学过程与生产过程对接,实现“以产定教、以产促教”。

构建“田间课堂”实训场景,打通课堂到田间的最后一公里

丘陵山区地形地貌复杂多样,机具配套复杂多样,对农机操作高技能人才提出了更高的要求,必须具备高转场机

动、坡地作业等操作技能,同时亟需能够应对在“小、碎、散、短、陡”丘陵山区机械化作业,具备“小发明、小创造、小革新、小设计、小建议”“五小”能力的高技能人才。

针对我国丘陵山区农业机械化下田难、作业难、普适性低的问题,课程团队联合东风井关农机、上海联适导航在重庆市万州区现代农业产业园建立了占地50亩的“田间课堂”,设置了丘陵山区“馒头山、鸡窝地、巴掌田”等复杂作业场景,构建学生“五小”能力培养场景。同时,建立了知识技能跨学科的交叉融合、教育教学与科研实践融合、创新创业与专业教育融合的“三融合”课程体系,打通了学生田间实践的最后一公里。

课程采用“模拟实训+田间实训”的教学模式,为了开展模拟实训教学,开发了拖拉机联合收割机驾驶仿真系统和评价系统,学生通过模拟测试后可进入田间实训阶段。田间实训阶段由教师和一线农机操作专家联合现场教学,重点对农机场地驾驶、道路驾驶、田间作业技能等项目进行反复教学练习,使学生能够熟练掌握农机操作技能。

实施师生协同创新“五小”行动,促进课堂教学模式改革

在课程任务中,师生相互交流、研究讨论,制定作业方案,在课程实施环

节开展“小发明、小创造、小革新、小设计、小建议”“五小”行动,通过一轮的教学试点,师生在课堂中改进微型农机具3台套、设计固态有机肥多功能施肥机1套,先后解决了小田块下田难、耕翻地不平整、播种施肥精度不够、粮食机收损失率较高等一批生产技术难题。例如在课程“小地块、大坡度的耕整地”任务中,基于国产适用于黏重土壤、湿烂地段的轻量化作业机具缺乏的现状,合作企业为课程团队提供了小型履带式动力平台,学生在实训过程中自行设计、改进适配旋耕挂具,实现了最小宽度2米的梯田和旱坡地作业,适应水田最大泥脚深度20厘米,旱坡地最大爬坡度23°,机具能在最小宽度1.5米的机耕道上安全转移及下地作业。

东风井关技术支持总部培训部杨东评价道:“‘现代农机装备操作保养’课程改革高度契合企业‘科技五小人才计划’,小发明、小创造使农业机械更好用,小革新、小设计使作业更安全高效,小建议、小创意使示范推广更好懂,相信课程的改革试点能够为企业培养一批高素质农机技能人才,形成一批可复制可推广的典型工作经验。”

“五小”思维引领,为传统农机插上智能翅膀

课程团队坚持“产、学、研、

用”一体化建设思路,与上海联适导航合作在“田间课堂”建设基于北斗的智能农场,合作开发了“智能农机耕地作业”“智能农机插秧作业”“智能农机收获作业”三个课程项目,课程中设计了“为传统丘陵山地农机加装辅助驾驶套件”的任务,通过对机具的“小革新”,首次实现了对学生智能农机操作技能的培养,补齐了人才培养与市场对接度不高的短板。比如在“智能农机耕地作业”教学过程中,师生为动力换挡拖拉机加装了无人驾驶控制器、导航和定位器等智能设备,改装后拖拉机可实现自主规划作业路线、自动转弯、自动操控农具、自动调整油门和挡位,有效降低了作业强度,在夜间也可以保证作业的精准度,提高作业效率。

据统计,采用无人驾驶智能农机设备开展生产作业后,耕地利用率提高了20%,人均生产效率是传统的5倍,每亩人力成本支出减少10%,土地综合收入可增加10%以上。在第二轮教学试点中,计划在三维数字地图上搭建智能农机5G应用场景,采用智能传感、模式识别、导航定位、路径规划、自动避障等技术,实现农机的互联互通、自主规划、统一调度、无人作业。

(作者单位系重庆三峡职业学院)