

“产教技研”合一破解地方院校电子技术专业人才培养难题的探索

冉庆华*

天门职业学院, 湖北 天门 431700

摘 要 : 本文从“产教技研”合一出发, 探索地方院校应用电子技术专业在课程建设、师资队伍的培养、实训场地及设施建设等方面改革和创新, 破解地方院校电子技术专业人才培养的难题, 具有一定的参考价值。

关 键 词 : “产教技研”合一; 破解; 人才培养

Exploration of Solving the Problem of Talent Cultivation in Electronic Technology Specialty in Local Colleges and Universities Through the Integration of "Industry, Education, Technology and Research"

Ran Qinghua*

Tianmen Vocational College, Tianmen, Hubei 431700

Abstract : Starting from the integration of "Industry, Education, Technology and Research", this article explores the reform and innovation of applied electronic technology majors in local colleges and universities in terms of curriculum construction, faculty training, practical training venues and facilities construction, etc., to solve the difficult problem of talent cultivation in electronic technology majors in local colleges and universities, which has certain reference value.

Keywords : integration of "Industry, Education, Technology and Research"; solve; talent cultivation

一、行业背景与市场需求分析

(一) 中国电子电气行业现状与发展

当前, 我国正处于经济社会发展的转型时期, 工业化、信息化、国际化进程加快, 经济发展方式发生了转变, 经济结构调整持续进行, 新型工业化发展是大势所趋。新型工业化发展既要依靠科技进步, 又需大批高素质技能人才支撑。据查, 我国产业工人1.6亿, 技术工人仅有7000多万, 与发达国家的水平和我国经济社会发展的要求相差甚远。虽然我国劳动力资源丰富, 但劳动者技能水平普遍偏低, 这些阻碍了我国的产业升级和经济社会发展^[1]。

(二) 行业市场需求分析

湖北电子行业市场需求呈现出强劲的增长态势, 2022年和2023年, 湖北省以光电子信息为代表的电子信息产业营收分别达到7655亿元和8209亿元, 预计到2027年, 全省电子信息产业规模将突破1.2万亿元, 随着湖北省产业壮大, 电子专业技术技能人才需求越来越旺盛, 电子技术急需紧缺人才问题突出^[2]。

二、人才培养的问题提出

从人才供需的紧迫维度审视, 我国电子专业技术的人才缺口

显著。特别是高端领军人才匮乏, 他们作为行业引领者, 对产业突破创新至关重要^[3]。此外, 复合型人才稀缺, 这类人才跨越多元技术领域, 可适配电子技术产业众多岗位; 骨干型人才也数量不足, 他们凭借多年技术沉淀, 能有效带领技术团队攻坚; 工程型人才同样供不应求, 其专精于特定岗位技术技能, 对企业软硬件设备操作娴熟。

职业院校作为企业现场技术技能型人才培养的主力军, 在电子技术人才培养质量与产业需求上还有极大差距, 主要表现在适应企业育人资源太少, 教师实践教学和服务企业能力较差, 课程体系与岗位对接不一致, 学生技能训练与企业项目存在差距, 这些问题成为职业院校电子技术人才培养的质量不高的难题^[4]。

(一) 适应行企的育人资源不足

电子产业作为我国传统产业, 随着技术不停迭代, 产业不断升级, 技术越来越复杂、工程实践要求越来越高, 人才培养周期相比以前也越来越长, 完全依靠职业院校自身教学资源已无法满足人才培养需要。

由于职业院校人才培养不能满足企业需求, 院校技术服务企业欠缺, 导致企业参与职业院校人才培养的动力不足, 校企合作效率低, 企业的新技术、新工艺、新设备很难以融入学校的教学资源^[5]。形成职业院校教学内容与产业需求发生偏离、教学过程与生产过程不一致, 最终职业院校人才培养质量不高。

基金项目: 2024年湖北省职业技术教育学会科学研究课题(项目编号: 2024ZJZB018)。

通讯作者: 冉庆华, E-mail: 58238479@qq.com

（二）教师实践教学和服务企业能力不足

职业院校的教师大多数从高校毕业直接入职职业院校，根本没有机会接触企业工程项目，也没有到企业一线工作的机会，无法真正掌握先进的工程技术，一线生产方法的工程实践能力更是无从谈起^[6]。即便有部分具有企业工作背景的老教师，由于长期不参与企业工作，经验与技术也不能及时更新，服务企业的能力也越来越弱，导致教师在实践教学方面的符合企业实践能力不足，从而影响了人才培养的质量。

（三）课程体系与岗位对接不足

由于学校校企产教融合深度不够，专业教师企业工作经验不足，人才培养的课程结构与岗位工作任务对接不好，无法通过对典型岗位工作任务，通过职业教育特点进行系统分析，再把分析的结果内化为课程，从而导致课程体系的结构、课程模块的划分、课程顺序的排列，无法将工作岗位与课程结构进行对接。

三、探索破解电子技术培养难题新思路

地方企业规模都比较小，实力较弱，很多企业有心无力来投入职业院校专业发展。学校可以按照职业教育产教融合的方针政策，探索与地方企业共建电子技术工程中心。

利用工程中心平台，凝聚校企科研力量，学校教师可承担科研、技能改造、工艺改造、新设备使用指导的项目任务，提升学校技术服务产业的能力，同时以科研和技能推动专业和专业群建设，形成“产教技研”的“深融互助”机制，构建模块化课程体系，推行“项目化”教学改革，形成“师生共同完成项目”的电子技术人才培养的新模式^[7]。

四、实现“产教技研”校企合作，创新人才培养新模式

“产教技研”合一旨在打破传统教育中产业、教育、生产技能、制造研发相互分离的局面，将产业界的实际生产需求、教育界的人才培养目标、前沿技术研发以及相关科研探索有机结合起来。通过产教融合紧密合作，让学校、企业等不同主体深度合作，形成一个资源共享、优势互补、协同发展的命运共同体，以此来创新人才培养的新模式，培养出更贴合社会 and 产业发展实际需求的高素质复合型人才。

（一）以“产教技研”合一，组建专精特新产业学院

为破解电子技术人才培养难题，改革电子技术人才培养模式，学校深入探索产教融合。根据校企双方的优势和利益关注点，以校企“共赢”为目标，组建专精特新产业学院。

校企共建电子技术工程中心，学校教师团队依托工程中心平台，进行企业技术攻关，帮助企业解决产业技术难题。企业利用工程中心，可以汇集资源、人才、需求等要素，帮助企业进行技术改造、产品研发和新技术推广，教师参与工程中心，进行技术攻关、产品研发和新技术推广等实践活动，提升教师企业实践能力和服务企业的能力。

学校借助企业“产教技科”融合，开展电子技术专业的实训教学，可以充分利用企业的生产环境，研发的项目，生产的产品来进行实训教学，让学生获得契合产业生产的技术本领，培养高质量应用电子技术工程的人才，满足企业用人需求，促进地方产业发展，进一步强化了产教融合深度，实现了校企合作双赢的良好局面^[8-9]。

（二）以“承接项目”方式，破解电子技术人才培养难题

地方产业一般比较单一，企业规模较小，实力也不够雄厚，大多是特色产业。企业人员流动大，技术人员层次低，核心人才少。但是核心人才产业工作年限长，实际经验丰富，行业发展敏感，职业学校教师与企业技术人员相比，产业年限短，实际经验少，但是教师的理论知识强一点，前沿知识面广，刚好与企业技术人员形成了互补，通过项目使人才的交流形成天然的融合。

学校通过“承接项目”的方式，达成校企双赢，校企各取所需，为校企产教长期融合奠定基础。伴随项目实施，学校能有效解决教师实践能力，课程体系建设和学生岗位实训的问题^[10]。

1.以承接项目，组建卓越的双师团队，提升专业教师团队建设

在企业传感器生产的铁芯检测仪设计、试制和生产项目中，首先需组建项目团队。项目团队中，以学校一名专业教师为项目负责人，企业工程师2名，学校专业教师2名组成项目研发团队。产品研发、试制和生产各个环节由项目团队成员分工协作完成，分工成员以学生为副手，引导学生完成产品研发的实验、试制及生产的具体工作。

企业工程师与学校教师组成的双师队伍，在产品研发及生产中，互相学习，企业工程师完善知识和前沿信息不足，学校教师补充企业实践和服务企业能力不足，创新人才培养师资队伍建设^[11]。

2.以项目岗位，构建模块化课程体系，推进专业及专业群建设

铁芯检测仪设计岗位中，按照岗位职责、岗位能力和培训标准，制定课程标准。由项目所需的理论知识和技能要求，推理出课程需求，根据课程的层次结构构建不同模块。由于项目涵盖的专业不仅仅是电子技术专业，还包括计算机专业、智能控制专业等，衍生出多个专业的配合。一个项目就能带动多个专业协调发展，推进了学校专业群的建设^[12]。

铁芯检测仪设计研发，牵涉到电子电路、运算放大器、数字电路、微处理器、数码显示等电子专业的课程模块；检测仪数字化前端、数据存储及检测数据的应用，牵涉到计算机编程、数据库编程、数据展示等计算机专业的课程模块；检测仪与生产线的联调及嵌入，牵涉到电脑与PLC的通讯，实现生产线的自动控制等智能控制专业的课程模块^[13]。

铁芯检测仪设计与制造，构建了多个专业模块化课程体系，它们既相互对立，又相互联系，又突出了公共共享课程，有力推动学校专业群建设。

3.以承接项目,教学与生产过程合一,实现产业项目能力训练

铁芯检测仪设计、试制和生产完整过程,虽然由教师和企业工程师承接项目并主导完成,真正实施者是学生。从项目的方案的制定,元器件的选型,单个模块电路设计的打样、模块实验,数据验证,方案的修改、再打样、再实验和再验证,整改项目的联调,参数修订,全部在教师和企业工程师的指导和引导下完成。

学生在项目实施过程中,教学是在潜移默化中进行,通过实习,学生大多时候感觉自己并不是一位学生,而是一名企业技术员工。

学生在真实的岗位中实习,实现了产业能力训练。

五、创新点与展望

(一) 产教融合的创新

产教融合是国家大政方针政策,由于地方院校由于区域经济

发展不平衡,采取的产教融合比较困难,效果不佳,主要是地方企业规模小,参与度不高^[14]。但“产教技研”融合,利用校企双方优势,探寻双方“双赢”平衡点,取得了不错的产教融合的效果,伴随产教融合的深入,将能取得更大教学成果。

(二) 教学方法的创新

以企业真实项目来作为学生项目化教学,能让学生贴近实战的职业能力训练,培养学生提锅上灶的技能,提升学生高质量就业水平。

(三) 课程体系的创新

以项目岗位,构建模块化课程体系,能有效将课程与岗位需求对接,促进专业和专业群的建设和发展,破解地方院校应用电子技术人才培养的难题^[15]。

参考文献

- [1] 丘聪;许志良;李春霞.“产教科”融合破解高职集成电路人才培养难题的探索与实践[J].中国职业技术教育,2023(25).
- [2] 曾天山.以大职业教育观推动职普融通、产教融合、科教融汇[J].职教论坛,2023(01).
- [3] 李新.面向教育强国:职业院校现代化工匠人才培养体系构建[J].教育学术月刊,2023(09).
- [3] 周桂瑾;俞林;吴兆明;饶成明.职业院校混合所有制产业学院发展需求、现实困境与建设路径[J].中国职业技术教育,2022(07).
- [4] 周红利;吴升刚.高职院校产业学院的演化综述[J].中国职业技术教育,2021(18).
- [5] 吕红刚.高职院校二级学院混合所有制改革探索[J].中国职业技术教育,2019(10).
- [6] 朱跃东.高职混合所有制二级产业学院建设的实践之惑与应对之策[J].中国职业技术教育,2019(01).
- [7] 罗小丽;秦祖泽;练红海;周笔锋;李谟发.“技能中国”建设背景下职业院校“工匠型”人才培养模式构建与实践策略[J].职业技术教育,2023(20).
- [8] 唐晓艳;黄威荣.产教融合背景下职业院校“五匠”人才培养模式构建与实践路径——以电子信息工程技术专业为例[J].机械职业教育,2025(02).
- [9] 北京交通大学模拟电子技术课程组,刘颖.模拟电子技术基础[M].人民邮电出版社:202304.305.
- [10] 张艳.高职院校电子科学与技术专业人才培养探究[J].教育教学论坛,2019,(14):177-178.
- [11] 李广兴,朱向丽.行动导向教学模式在高职院校电子信息工程技术专业人才培养中的实施[J].教育与职业,2015,(02):160-161.
- [12] 黄永江,李昊,刘晓民.新工科背景下地方院校一流专业人才培养模式构建与实践[J].高教学刊,2025,11(07):31-34.
- [13] 姚高华.地方本科院校多维协同应用型人才培养模式的研究与实践[J].大众科技,2021,23(09):123-125.
- [14] 孔玲玲,高飞,傅巾洁.地方院校人工智能专业人才培养思考[J].计算机时代,2021,(07):68-70+74.
- [15] 陆清茹,王晓蔚,许立峰,等.产业引导下的独立院校应用型本科人才培养研究[J].产业与科技论坛,2021,20(20):173-174.