

电气自动化设备安装与维修专业的工学一体化教学实施策略

赵楠

北京市工贸技师学院, 中国·北京 100090

摘要: 电气自动化设备安装与维修作为一门技术性强、专业知识众多的课程, 在人才培养中要创新人才培养模式, 以工学一体化教学为抓手, 提高人才培养质量。论文对电气自动化设备安装与维修专业课程内容进行分析, 指出该专业采用工学一体化教学的意义, 针对目前电气自动化设备安装与维修专业人才培养中存在的问题进行剖析, 提出在工学一体化教学下的教学实施策略, 希望能够提高电气自动化专业人才培养质量, 促进中国职业教育改革创新。

关键词: 电气自动化; 设备安装; 维修; 工学一体化

Implementation Strategy of Engineering Integration Teaching for Electrical Automation Equipment Installation and Maintenance Major

Nan Zhao

Beijing Industry and Trade Technician College, Beijing, 100090, China

Abstract: As a highly technical and specialized course, the installation and maintenance of electrical automation equipment should innovate the talent training mode in talent cultivation, take integrated engineering teaching as the starting point, and improve the quality of talent cultivation. This paper analyzes the course content of the installation and maintenance of electrical automation equipment major, points out the significance of adopting engineering integrated teaching in this major, and analyzes the problems existing in the current training of Chinese language maintenance professionals in electrical automation equipment installation. It proposes teaching implementation strategies under engineering integrated teaching, hoping to improve the quality of talent training in electrical automation and promote vocational education reform and innovation in China.

Keywords: electrical automation; equipment installation; repair; engineering integration

0 前言

随着中国制造业转型升级逐渐完成, 电气自动化设备安装与维修对于人才缺口较大。中职院校在专业人才培养中, 教学水平的高低直接影响着电气自动化设备与安装的人才培养质量。目前, 中职院校在电气自动化设备安装与维修专业教学中, 存在理论教学为主、学生技能整体水平偏低等问题, 需要对现有的人才培养体系进行深度思考, 从工学一体化教学入手, 提高该专业人才培养质量, 更好适应中国电气自动化发展要求。

1 电气自动化设备安装与维修专业课程概况

1.1 电气自动化设备安装与维修课程主要内容

电气自动化设备安装与维修就是完成电气自动化设备的安装、调试、编程、维修的工作内容, 主要人才培养方向是要求掌握机电、电气方向的专业知识和技能, 具有较强的自动化设备操作能力, 同时掌握电工、电子知识与技能, 具备完成电气自动化设备安装、编程、调试与维修能力的高级技能实用人才。主要课程包括电气、照明线路安装维护;

典型模拟电路装接调试与维修; 典型数字电路装接调试与维修; 电动机、变压器故障检修; 常用电力拖动控制线路安装与维修; 机床电气设备安装与维修; PLC 控制电路安装与调试; 高低压供配电; 机械电气识图与 CAD、传感器与检测技术; 液压与气动系统装调; 机电一体化设备安装调试。

1.2 电气自动化设备安装与维修专业的培养目标

电气自动化设备安装与维修专业人才培养主要面向未来高素质技能人才为主, 要求学生有良好的职业素养, 健康的心理素质, 良好的职业道德与扎实的专业知识。要求学生能够完成电气自动化设备的安装与日常维修工作, 能够独立解决调试中出现的问题, 使设备正常运转, 努力提升自己的职业素养, 成为一名优秀的电气自动化设备技术人才, 满足企业对该专业人才需求, 适应现代制造业人才发展趋势。

2 电气自动化设备安装与维修专业工学一体化教学必要性

随着职业教育改革, 在人才培养方式上, 职业院校要不断创新人才培养思路, 改变以往人才培养重理论、轻实践

的弊端,立足现有教育资源,从提高人才培养质量入手,运用工学一体化先进教学理念,培养适合现代产业发展的高级技能人才。

2.1 是培养高质量技能型人才的本质要求

随着中国产业转型升级,对于制造业人才需求也从中低级技能人才向高级技能人才转变,这就要求职业院校在人才培养方式上与时俱进,培养高质量技能型人才。在教学模式上,要从以往的知识灌输向专业能力培养转变,从单一的课堂教学向综合性生产教学转变,从单纯的书本为主的理论教学向产学研一体的实践教学转变。只有真正从产业发展高度出发,以培养高质量技能型人才为教学目标,才能促进职业教育改革,提高人才培养质量。工学一体化作为理论与实践相结合,产教为一体的教学模式,显然更加适应当代职业教育发展要求,是培养高质量技能型人才的主要途径。

2.2 是加快培养制造业高质量发展急需人才的客观要求

在目前中国技能型人才培养中,呈现出人才总量供应过剩、中低端技能人才总量大于需求、高端技能人才供给不足的问题。中国技能人才结构失衡,迫切需要中国制造业人才培养转变思路,从企业人才需求出发,培养既具有扎实职业技能,又具备较强就业能力的高素质人才。电气自动化设备安装与维修专业人才就业面广,对于学生的专业技能要求高,因此在人才培养上更要重视创新。工学一体化教学的实施,以培养学生的综合职业能力为目标,从提高学生的就业能力出发,以满足制造业对高质量发展紧缺人才为目标,加快职业教育改革,提升人才培养水平。

2.3 促进职业教育改革与创新

随着中国制造业转型升级,对于人才培养也提出了新的要求。中职院校要积极响应职业教育改革要求,加快人才培养创新。工学一体化人才培养,模式将工作过程与学习过程融为一体,充分实现了理论学习与实践教学相统一,体现了职业教育发展中的新思路、新模式。在职业教育改革与创新中,培养具备职业素养、技艺精湛的劳动者与技能人才,是现代职业教育的重要目标,也是面对市场环境下企业用人的必然路径,只有运用新的人才培养思路与培养模式,才能适应现代职业教育发展需求。

3 电气自动化设备安装与维修专业人才培养现状

3.1 实训设施与实训模式落后

电气自动化设备安装与维修专业需要投入较多的资金进行教学硬件设备购买,由于电气自动化设备更新节奏快,技术发展迅速,因此需要职业院校持续不断的投入资金进行设备购买,以满足企业的发展要求。现有的中职院校由于办学资金有限,因此在相关硬件设备采购上无法满足实训要求,设备技术水平低,距离理论教学要求的实训内容差距较

大。部分职业院校自身没有相关实训硬件设备,校内也没有相关实训基地,只能与企业合作,利用企业的设备开展实训教学。由于学生在校期间缺乏实训机会,在进入企业后,难以适应岗位要求,专业知识无法得到巩固,自身的专业素养提升效果不明显,无法胜任企业的岗位需求。

3.2 缺乏创新意识,师资力量有限

虽然目前中职院校电气自动化设备安装与维修专业教师有多年的教学经验,但是随着技术发展,目前多数教师在教学中存在着知识结构陈旧、教学方法落后等问题,严重制约了学生专业素养的提升,也不利于培养学生的创新精神。多数教师在教学中没有结合电气自动化设备技术发展趋势进行教学,而是沿用旧的技术知识,也不注重学生创新精神的培养,对于学生实践能力的提升也不关注,导致学生理论知识陈旧,同时又缺乏实践技能。在师资力量方面,现有的教师主要关注学历与职称,对于教师的实训教学能力考察不足,多数教师缺乏将理论教学转化为实践教学的能力。部分职业院校缺乏电气自动化实训基地,有些院校虽然有,但是设备陈旧,管理模式落后,需要加大设备投入。部分院校对于学生的实训组织活动缺乏,方法单一,考核机制不健全,学生的主动学习意识匮乏,也缺乏竞争意识,导致现有的师资力量无法充分发挥作用。

3.3 校企合作动力不足

在工学一体化教学模式中,校企合作是重要依托。目前,校企合作明显动力不足,在人才培养中缺乏完善的制度保证。一方面,校企合作需要进行课程开发,电气自动化设备安装与维修涉及众多专业课程,教师不仅要完成日常教学任务,还需要承担一定的科研工作,能够进行课程开发的时间与精力有限,需要企业在课程开发方面为教师提供支持,而多数企业缺乏相关意愿;另一方面,校企合作涉及利益回报问题,对于企业来说,花费大量时间与精力投入专业人才培养中,在未来就业市场中,学生选择企业多元化,除了采取订单式人才培养方式外,多数企业在人才招聘中并不一定能够获得理想的人才,这就导致企业对于校企合作进行人才培养缺乏足够动力。

3.4 校企合作课程开发缺乏系统性

校企合作不仅仅是要共同进行人才培养与课程开发,更重要的是在教学中加强实践教学,深化理论知识学习,不断提升学生的职业素养,构建具有校企合作特色的工学一体化教学模式。目前,多数校企合作课程开发仅仅停留在单一学科上,真正能够满足电气自动化设备安装与维修工学一体化人才培养的课程缺乏系统性,多数企业对于课程开发投入资源有限,并不能真正取得成果。现有的课程开发,主要存在的问题是课程目标、课程结构、教学评价、教学环境等,与之相关的课程达到十几门之多。多数校企合作课程开发仅仅停留在单门课程开发上,没有系统地开发多门课程。目前,在开发职业教育课程方面,投入的资源比较少,缺乏系统性。

4 电气自动化设备安装与维修专业的工学一体化教学实施策略

4.1 明确专业人才培养目标

采用工学一体化教学,要立足于人才培养目标,对学生从就业能力出发,制定出具有职业特色的专业人才培养目标。工学一体化教学要能够充分体现电气自动化教学的优势,在重视学生基础知识理论学习的同时,还要通过与企业合作,加强岗位技能培训,确保学生在进入企业后能够有优秀的上岗操作能力,使学生成长为电气自动化设备安装与维修优秀人才,具备扎实的理论与优秀的岗位操作技能。在工学一体化教学中,还要注重学生的专业素养与职业精神培育,发挥立德树人的育人职责,积极以工匠精神为指导,提高学生的思想道德素养,使他们在进入工作岗位后能够持续提升自己的专业素养,爱岗敬业,勇于奉献,成长为优秀的职业人才。

4.2 确定学生岗位工作任务

工学一体化教学中,需要学生进入企业进行试训,以满足岗位技能提升要求,在此过程中,学校与企业要为学生尽可能创造与工作岗位零距离接触的机会,帮助学生尽快掌握岗位技能与实训知识。教师在工学一体化教学中,要为学生制定岗位工作任务,确保学生能够明确自己的岗位职责。要从电气自动化设备安装与维修专业所面向的目标岗位群出发,针对目标岗位群进行企业调研,根据企业需求及行业发展现状,确定学生在岗位中需要的工作操作内容与操作要求。例如,电气维修工的岗位的工作内容就包括电力系统及总线控制设备的操作要求、电机的运行与维护、电机维修工具如何使用、部件故障如何维修等。

4.3 确立一体化课程教学方案

教师结合电气自动化设备安装与维修专业教学特点,以企业需求为出发点,确定一体化课程教学方案。在编写教材方面,根据学习计划、学习任务、实施步骤、评价内容等,完成学生一体化课程学习的校内教材立足校企合作,开发具有本校特色的课程体系,将课程知识划分为文化课、专业基础课、专业一体化课程三大模块。在教学时间安排上,第一学期主要为学生安排文化课,为学生学习专业基础知识奠定基础。第二学期开始,安排专业基础课,并为学生提供电气自动化操作技能训练课程。在学生完成基础理论学习后,可以采用学生实训的方式,组织学生进入企业参与到岗位实习中,在实习中还要定期组织学生参加工学一体化实践教学,提高学生学习的实效性。经过与传统教学模式对比,工学一体化教学模式更能激发学生的学习兴趣,提高教学效果。

4.4 加强师资队伍建设

现有的教师在教学理念与教学模式上难以适应工学一体化教学实施要求,因此要加强师资队伍建设,提高教师的综合素养。教师要创设具体的工作场景,在完成理论教学的同时,还要具备一定的试训操作能力,综合运用多种教学方法,使学生对学习产生浓厚兴趣。作为教师,要定期进行工学一体化教学经验分享与交流,积极吸取成熟经验,提升自己的教学素养。中职院校可以邀请企业技术人员兼任老师,提高电气自动化设备安装与维修专业的实践教学能力。鼓励教师进行自我提升,采用学历提升等方式,提高现有教师的专业水准。在工学一体化教学中,应当依托项目,如职业技能大赛指导教师培训项目,职业资格证书的培训项目,职业技能等级鉴定考评员培训项目等。

4.5 工学一体化实训基地建设

工学一体化教学改革进行需要能满足一体化教学需要的教学场地,需要校企合作,打造工学一体化实训基地,依照电气自动化设备安装与维修要求,为学生提供提高高度仿真的工作环境,使学生在实训基地中能够充分感受到企业工作氛围。在工学一体化实训基地建设中,应巧妙融入企业元素,将其分为工作区、资讯区、讨论区、物料管理区等不同区域,根据具体课程需要选择合适的区域开展工作和学习。应在工作室安装必要的设备,方便学生的实践研究。教师可以通过多媒体控制台把握整体教学情况,给予学生必要的指导和组织管理。

5 结语

在工学一体化教学模式逐渐应用过程中,中职院校要结合电气自动化设备安装与维修专业特点,加强课程开发,提高教学质量。积极加强校企合作,与企业技术人员与管理人员一起探讨课程开发与建设,构建行之有效的课程体系,为社会培养大量高级技能人才。

参考文献:

- [1] 李荣,张芳华.电气自动化设备安装与维修专业工学一体化课程教学分析[J].2023(3):28-30.
- [2] 唐忠玲.以工学一体化课程改革推进专业建设的探索——电气自动化设备安装与维修专业建设典型案例[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2023(8):37-40.
- [3] 周继功,权志勇.职业院校电气自动化设备安装与维修专业工学结合人才培养模式的探究[J].赤子,2018(15):269.
- [4] 彭正.电气自动化设备安装与维修专业一体化课程教学改革研究[J].造纸装备及材料,2023,52(12):254-256.

作者简介:赵楠(1989-),女,中国北京人,本科,讲师,从事教学研究。