

工学一体化下的电气自动化教学

麦迪乃姆·麦麦提 土尔衮·阿卜杜热伊木

喀什技师学院

DOI:10.12238/mef.v8i12.15017

[摘要] 本文所探讨工学一体化下的电气自动化教学,是针对电气自动化专业教学而言。电气自动化作为工业发展的重要基础与科学领域的主要内容,其合理运用有助于产品质量的提高、生产效率的提升、劳动强度与生产成本的降低、节能降耗与环境保护、工业升级等。并且随着我国工业4.0智能制造发展,推动了电气自动化逐步向智能化、高效化、绿色化以及网络化发展,使得社会诸多领域对电气自动化专业人才的需求不断增加。而技师院校作为培养电气自动化专业人才的重要场所,必须提高其教学质量,但是传统电气自动化教学过于重视电气自动化的理论知识传授,导致存在理论和实践脱节、教学方法单一、忽视实践教学等问题,比如实践教学时间不足、缺乏实践操作电气设备的场所等,从而严重制约了电气自动化教学成效。因此必须结合市场需求与电气自动化教学要求,合理选择教学模式,其中工学一体化强调理论与实践结合的教学模式,具有诸多优势,比如激发学生兴趣、强化实践教学、提高学生实践操作能力、促进产学研融合等,其合理应用有助于提升学生的综合素养。

[关键词] 工学一体化; 电气自动化; 教学; 方法; 问题; 策略

中图分类号: G40 文献标识码: A

Electrical Automation Teaching under the Integration of Engineering and Technology

Maidinaimu·Maimaiti Tuergun·Aboduyimu

Kashgar Technician College

[Abstract] The electrical automation teaching under the integration of engineering and technology discussed in this article is aimed at the teaching of electrical automation majors. As an important foundation for industrial development and a major part of scientific fields, the rational application of electrical automation contributes to the improvement of product quality, production efficiency, reduction of labor intensity and production costs, energy conservation and environmental protection, industrial upgrading, etc. And with the development of Industry 4.0 intelligent manufacturing in China, it has promoted the gradual development of electrical automation towards intelligence, efficiency, greenness, and networking, leading to an increasing demand for electrical automation professionals in many fields of society. As an important place for cultivating electrical automation professionals, technician colleges must improve their teaching quality. However, traditional electrical automation teaching places too much emphasis on the theoretical knowledge of electrical automation, leading to problems such as the disconnect between theory and practice, single teaching methods, and neglect of practical teaching. For example, there is insufficient practical teaching time and a lack of places to operate electrical equipment, which seriously restricts the effectiveness of electrical automation teaching. Therefore, it is necessary to combine market demand with the requirements of electrical automation teaching and choose a reasonable teaching mode. Among them, the integration of engineering emphasizes the combination of theory and practice in teaching mode, which has many advantages, such as stimulating students' interest, strengthening practical teaching, improving students' practical operation ability, promoting the integration of industry, academia and research, etc. Its reasonable application can help enhance students' comprehensive literacy.

[Key words] integration of engineering and technology; Electrical automation; Teaching; method; Problem; strategy

引言

工业是衡量一个国家发展程度的重要标志,而电气自动化是促进工业发展的关键技术,并且电气自动化技术是工业与信息技术的综合体,其合理应用对于社会生产与生活的诸多领域都具有重要影响,因此为了提升电气自动化水平,必须提升其教学质量,以达到培养高素质电气自动化专业人才目的。现阶段为了提升电气自动化教学水平,结合时代发展要求,合理运用工学一体化教学模式,其是2022年人社部重点推荐培养高素质技工的教学模式。该教学模式通过充分利用学校与企业的教学资源,加强电气自动化专业理论与实践操作的结合,促进学生直接参与到具体的项目中,从而有效激发学生的学习动力以及提升学生的实践操作能力,以实现培养高素质电气自动化专业人才目的。

1 工学一体化与电气自动化专业的概述

1.1 工学一体化概述。工学一体化是以职业能力为核心,把工作与学习过程融为一体,其是依据国家职业技能与人才培养标准的一种人才培养模式。其优势表现为促进校企合作、推动职业教育发展、提升学生综合能力、受传统教育思想影响小以及提高企业的积极性。其在技师院校的合理运用,可以使企业和学校的资源得到利用,有助于提升学生综合能力,比如促进学生掌握理论知识以及提高学生实践操作能力等,从而为智能制造业的持续发展,提供一批德艺兼修、技术高超的复合型技工人才。

1.2 电气自动化专业概述。电气自动化专业是以电力网理论与控制理论为基础,融合电气工程、计算机技术以及自动化控制等方面的交叉学科。该专业的教学内容主要包括基础课程、专业课程、实践课程以及就业方向等,其中基础课程包括高等数学、电路原理以及大学物理等;专业课程包括电力电子变流技术、计算机网络与通信以及数字信号处理等;实践课程包括传感检测与自动化仪表、现代电气控制系统安装与调试、自动化生产线安装与调试等;就业方向包括电力系统、工业自动化以及嵌入式开发等方面。

2 工学一体化下的电气自动化教学方法

就技师学院来说,工学一体化下的电气自动化教学过程中,其教学方法主要表现为电气自动化专业的理论教学、实践教学,以及理论与实践相结合的教学,以确保学生能够全面掌握电气自动化的专业理论知识以及增强学生的实操能力。具体的教学方法主要表现为:

2.1 电气自动化专业理论教学。电气自动化专业涉及的理论知识比较复杂且广泛,比如电路原理、计算机原理、自动控制理论等,以及电工与电子技术、模电与数电等电气相关的理论知识;此外还包括电路、机床、小型电气设备大型电气设施等,都需要学生了解和掌握相关学科的理论知识,充分体现了电气自动化专业的理论教学具有显著的学科性特征。电气自动化专业就其字面意思来看,其学科理论知识以及未来就业的工作内容,都需要电路与电气密切相关,因此在工学一体化下的电气自动化教学过程中,需要结合具体的学科,加强该专业的理论知识

教学,同时依据理论知识教学目标、繁杂的理论概念,科学制定教学方案与合理制定教学进度计划,对电气自动化专业的难点理论知识进行重点讲解,并且通过试卷考核的方式,评估学生对理论知识的掌握程度,从而对教学计划进行调整优化,以达到提高学生学习效率以及提升电气自动化专业的理论知识教学质量目的。

2.2 电气自动化专业实践教学。技师学院办学目的是培养高素质的技能型人才,因此有效开展实践教学,有助于培养高素质的技能人才以及促进技师学院的健康发展。就电气自动化专业来说,在具体课程的实践教学前,需要提前制定实训计划,与相关企业生产衔接、准备好实验室以及加强实训基地建设,以保障电气自动化专业实践教学的顺利开展,同时满足学生的实训工作量需求,从而有效提升学生的电气自动化相关操作技能以及积累实践经验,为学生就业奠定坚实的经验基础。

2.3 电气自动化专业理论结合实践教学。电气自动化专业是一门理论性与实践性较强的学科,因此在工学一体化下,需要加强理论与实践教学的结合。该教学方法的优势有很多,比如能够提升学生的综合能力、培养学生的创新与独立思考能力、增强团队协作能力、提高学生的职业适应性、解决理论与实践脱节现象,同时使资源得到充分利用。比如通过相关的电气自动化实践操作与真实作业场景的模拟,学生可以把抽象的电气自动化理论知识具象化,以帮助学生更好的掌握理论知识,同时对实践作业过程中存在的问题,依据理论知识,提出解决方案,从而增强学生的实践能力。此外在真实的电气自动化工作项目中,学生结合相关的理论知识,能够激发学生的创新思维,并且帮助学生了解团队协作的重要性,旨在提高学生的职业适应能力。

3 工学一体化下的电气自动化教学问题分析

3.1 师资问题。目前在工学一体化下的电气自动化教学过程中,要求教师既具有系统化的理论知识结构,又能够指导学生开展实践操作。但是部分学校存在“双师型”教师严重缺乏现象,比如学校的教师实践经验不足,企业的电气工程师没有系统化的理论知识结构,导致电气自动化教学过程中,未能充分体现理论与实践的结合,从而制约了工学一体化教学成效。

3.2 教学资源问题。工学一体化下的电气自动化教学需要的教学资源比较多,比如实验室、多功能一体化教室、网络资源、校本课程、实训企业等。但是部分学校由于资金与规模等问题,导致诸多教学资源的缺乏,从而导致工学一体化下的电气自动化教学价值未能得到展现。

3.3 教学方法问题。科学合理的教学方法,有助于提高工学一体化下的电气自动化教学质量。然而部分教师未能结合学生实际、教学目标等选择合适的教学方法,只是把教学的地点从教室转移到实验室,仍然沿用教师演示与学生模仿的教学方法,从而造成学生的主体作用没有得到发挥,导致学生的创新思维未能得到有效激发。

3.4 教学评价问题。工学一体化下的电气自动化教学评价,需要从多角度进行全面评价。但是目前部分学校的教学评价,只注重最后考核结果的评价,而忽视了过程评价、学习态度评

价、自学能力以及团队协作精神评价等,导致学生的综合素质评价不科学,并且还会影响到学生的学习积极性。

4 工学一体化下的电气自动化教学策略

4.1加强师资队伍建设。师资队伍直接影响到工学一体化下的电气自动化教学成效,因此在其实际教学过程中,不仅要求教师具备系统化的电力自动化专业理论知识,还需要教师具有丰富的实践操作技能,所以为了提升电气自动化教学质量,必须加强“双师型”教师队伍建设。比如通过鼓励教师到企业中进行实践锻炼或到相关学校去培训,以了解到行业中运用到的最新电气自动化技术及其发展趋势,而且有助于教师的实践操作能力的提升;并且由企业经验丰富的电气工程师携项目充实教师队伍,同时加强对这类电气工程师的理论知识结构进行培训,以提高其理论知识水平,使其教学工作更能满足企业需求。比如可以组织教师去企业进行工业机器人的实践操作,组织企业经验丰富的电气工程师参加某高校PLC编程新技术的理论知识学习。

4.2强化教学资源建设。为了保障工学一体化下的电气自动化教学成效,必须强化教学资源建设。(1)合理编制校本课程。结合本校电气自动化专业教学目标与教学内容、企业实际岗位需求等,对电力拖动控制线路与技能训练、《维修电工》、《传感器技术及应用》、《常用机床电气检修》等相关进行整合,编制《电气自动化控制技师实训》校本课程,使电力电子技术、电气自动控制原理等相关知识点得到融合,以满足工学一体化下的电气自动化教学需要。(2)强化实训需要的软硬件设施建设。通过与企业的合作,把电气控制、电气技术以及自动化等实验室进行整合,借助网络资源等,构建多功能的实验室,改进与更新实训的软硬件设施,强化学校内的实训生产企业建设,为学生的实训工作顺利开展给予真实的实训环境,形成系统化的工学结合实训机制,从而实现学校教学为企业服务,企业帮助学校实施实训教学。比如在校内建立配备传感器系统、工业机器人以及PLC控制系统的自动化生产线实训中心,使学生可以在真实的作业环境中开展实践教学。(3)强化与企业的深度融合。通过学校与企业的深度融合,在校外建设电气自动化的实训场所,为学生在企业实际生产中的顶岗实习提供条件,从而帮助学生熟悉了解企业的真实生产流程与具体管理方法,以达到提升电气自动化实践教学目的。

4.3创新教学方法。科学合理的教学方法,可以实现电气自动化教学的事半功倍效果。在工学一体化教学模式下,结合电气自动化教学内容,可以选用符合电气自动化教学要求的项目驱动教学法与案例教学法等。比如运用项目驱动教学法时,通过引入小型自动化生产线的项目设计进行教学,由学生结合自身所学的传感器数据采集、PLC编程以及电气自动化控制等知识来实现该项目的设计工作,从而激发学生的学习兴趣,并提高学生对于理论知识的实践能力。又如电气自动化教学运用案例教学法时,选用一个大型企业的自动化物流系统,并且带领学生到企业现场,熟悉该系统的实际运行状况,以帮助学生了解到物流行业的实际需求与行业发展趋势,从而有效培养学生的创新与独

立思维能力。上述表明,通过创新教学方法,可以发挥电气自动化教学中的学生主体作用,激发学生对于电气自动化理论与实践相关知识的学习兴趣。

4.4实施科学的教学评价。为了发挥教学评价在工学一体化下的电气自动化教学价值,必须结合教学实际,构建科学的评价体系。比如从多角度对电气自动化教学进行全面评价,包括对学生的理论知识与实践技能掌握程度进行评价,对学生的自学能力、学习态度、团队协作精神等进行评价,同时采取学生自评、学生互评、督导检查等方式进行综合评价,重视过程评价等,旨在实现工学一体化下的电气自动化教学综合评价,提高电气自动化教学成效。

5 结束语

综上所述,电气自动化专业是一门理论性与实践性强的学科,其强调理论与实践的结合。而工学一体化教学模式鼓励学校与企业的合作,对于提升学生实践操作电气设备的能力以及综合素质具有重要作用,以保障学生能够扎实掌握电气自动化的相关理论知识,同时丰富学生的实践操作经验。基于此,本文从工学一体化与电气自动化专业的相关概述出发,简述了工学一体化下的电气自动化教学方法,对其教学过程中存在的问题进行了探讨分析,包括师资、教学资源、教学方法以及教学评价等方面的问题,并且结合笔者经验,提出了工学一体化下的电气自动化教学策略,旨在提高电气自动化教学质量以及培养更多高素质的电气自动化专业人才。

[参考文献]

- [1]人社部.《工学一体化课程教学资源开发指南》[S].北京:人社部,2023.
 - [2]刘晓燕.新时期电气自动化及其发展趋势探讨[J].现代交际,2023(19):99-100.
 - [3]代广州.新时期电气自动化及电气自动化发展趋势探究[J].工程技术研究,2024(07):201-202.
 - [4]曹娟.浅谈微课在电气自动化设备安装与维修专业教学中的应用[J].中国培训,2017(24):70-71.
 - [5]韦丽.技工学校电气自动化专业人才培养的“核心竞争力”分析[J].就业与保障,2020(24):104-105.
 - [6]王桂彬.电气自动化专业一体化教学改革探索[J].中国新通信,2020(15):199.
 - [7]郭能强.一体化教学在电气自动化专业中的教学应用[J].教育教学论坛,2020(21):265-266.
 - [8]王桂彬.工学一体化教学在技工院校电气自动化设备安装与维修专业教学中的应用[J].造纸装备及材料,2025(02):241-243.
- 作者简介:**
麦迪乃姆·麦麦提(1993--),女,维吾尔族,新疆喀什人,本科,职称:助理讲师,研究方向:电气装置工学一体化。
土尔裘·阿卜杜热伊木(1997--),男,维吾尔族,新疆喀什人,本科,职称:助理讲师,研究方向:电气装置工学一体化。