

智能制造专业师资培训探讨

袁东 叶桦杉

(文山学院人工智能学院, 云南文山 663099)

摘要: 随着智能制造技术的迅猛发展, 对专业师资提出了更高要求, 师资培训至关重要。本文深入探讨了智能制造专业师资培训, 分析了培训现状, 包括培训内容涵盖先进制造、自动化、数据分析等多领域知识, 并阐述了结合“1+X”证书制度实现书证融通、提升教师技能, 开发教学资源创新方法。最后总结了研究结论, 并对未来研究方向进行了展望, 如深化产学研合作、制定个性化培训方案等, 以适应智能制造技术发展和人才培养需求。

关键词: 智能制造; 师资培训; “1+X”证书制度; 持续培训机制

智能制造涵盖以智能互联网为特征的智能产品、以智能工厂为载体的智能生产以及以实时在线为特征的智能服务。智能制造背景下, 包装装备制造类专业技术技能人才的培养模式也亟待探索与实践, 以适应行业发展的新趋势和新要求。随着智能制造产业结构的升级优化, 以“工业机器人操作与运维”为核心的职业技能等级标准与专业人才培养方案相融合, 成为支持构建国家职业教育制度体系的重要探索。这种“1+X”证书制度的实践研究, 不仅在职业本科计算机类专业中得到应用, 也为智能制造领域其他专业的人才培养提供了有益的参考。随着科技的飞速发展, 智能制造已成为全球制造业的重要趋势, 对专业师资提出更高要求, 师资培训至关重要。智能制造涵盖了数字化制造、物联网、人工智能、大数据分析等先进技术, 对传统制造业进行了全面升级。在这个背景下, 培养具备智能制造专业知识和技能的人才成为当务之急, 而专业师资队伍的建设是实现这一目标的关键。

一、智能制造师资培训目的

智能制造专业师资培训的目的在于满足行业发展对高素质人才培养的需求。随着智能制造技术的不断进步, 教师需要不断更新知识结构, 提升专业素养, 更好地指导学生。

1. 通过师资培训, 专业教师能更加深入把握智能制造的最新发展趋势和关键技术。案例式培训, 了解人工智能、大数据技术、物联网等技术在生产中的应用, 掌握智能设计的方法, 智能机床、工业机器人和智能仪器仪表等智能制造装备的知识, 从而为教育教学提供丰富的素材和实践经验。

2. 培训有助于提高专任教师的理论教学能力和实验实训指导能力。通过参与实际项目, 了解智能制造设计与实施在不同行业中的解决方案差异, 从而可以利用项目经验进行教学资源的开发和利用, 最终达到提高教育教学质量。

3. 师资培训可以促进不同院校背景下教师之间的交流与合作。在培训过程中, 可以与同行分享教学经验和心得, 探讨教育教学过程中遇到的问题, 有助于教育教学经验的学习与积累。

总之, 通过智能制造专业师资培训, 对于提升师资教学水平,

为培养适应智能制造发展需求的专业人才意义重大。

二、智能制造专业师资培训现状

智能制造专业师资培训的内容涉及先进制造、自动化、数据分析等多个方面。在先进制造领域, 包括增材制造、精密加工、柔性制造系统等现代制造工艺和流程的培训等; 自动化领域的培训包括自动化系统与控制原理、机器人技术与应用、自动化控制系统设计等内容。教师通过学习传感器、执行器、PLC 控制器等关键技术, 以及工业机器人的类型、编程方法和应用场景等; 最新的制造技术在智能制造中的应用; 数据分析方面, 培训内容包括数据收集与处理、机器学习和深度学习、数据驱动的决策和优化等。通过培训, 能更好地指导掌握自动化技术的应用以及在制造过程中如何提高生产效率和质量。

智能制造专业师资培训形式多样, 有线下授课、线上学习、实践操作等形式。线下培训可以让教师与培训师进行面对面的交流, 及时解决问题。线上学习为教师提供了灵活的学习方式, 可以随时随地进行学习, 让教师在不影响日常教学工作的情况下提升自己的专业知识。实践操作是智能制造专业师资培训的重要环节, 通过实践操作, 教师可以将理论知识与实际应用相结合, 提高自己的实践技能。

三、智能制造专业师资培训创新方法

(一) 结合“1+X”证书制度

“1+X”教学方法是一种符合新工科教育理念的教学模式, 它将学科核心课程和跨学科拓展课程有机结合, 旨在促进学生的跨学科思维和综合能力的培养。将“1+X”证书制度中的技能考核内容融入人才培养方案, 能够实现专业人才培养目标与职业岗位要求相统一, 达到书证融通。在书证融通实践中, 一方面要精准对接产业需求, 构建人才培养体系。专业群面向智能制造行业生产过程的关键技术, 逐层分析岗位群, 构建专业群, 联合知名企业, 开发专业核心课程, 制定人才培养方案及教学计划, 校企共建专业群资源库与教材。另一方面, 完善课程体系建设, 将职业技能等级和行业企业技术的标准及考核融入课程标准及考核, 建立工

学交替、能力逐层递进、模块化结构、书证融通的课程体系。课程体系采用模块化结构,对接“1+X”证书体系,实现课程模块与“X”证书对接互认,通过学分制实现学历教育与能力证书的融通。

通过“1+X”证书制度的培训,也能够有效提高教师实施教学和培训能力。以文山学院为例,智能制造工程专业教师参加了“1+X 证书试点师资培训专题-5G 移动网络运维”“1+X 网络安全风险管理职业技能等级证书考评员考试(中级)”,以及“1+X”工业机器人集成应用职业技能等级证书考评员培训。参培教师积极主动地练习,将理论知识与实践相结合,切身体验了一整套培训与考核流程,为今后面向学生开展“1+X”职业技能等级证书培训以及进行课证融通试点和三教改革奠定了基础。

此外,学校极选拔教师参与智能制造方向对应 X 证书的培训师、考核师培训和取证,提升教学团队 1+X 职业技能等级业务水平,增强理论与实操技能,提高团队教师对学生 X 证书取证的指导能力。

(二) 开发教学资源

智能制造专业的课程资源发掘应紧密结合企业案例和“1+X”证书要求。人工智能学院智能制造工程专业教材开发团队汇集了专业骨干教师、企业工程师及优秀学生,以现代工业化为导向优化资源配置,创设“教学工厂”环境,按照企业用人需求形成课程体系和培养模式对接课程建设。

在结合企业案例方面,深入分析智能制造在不同行业中的实际应用案例,如汽车制造、电子设备制造等。将企业生产过程中的先进制造技术、自动化与控制技术、数据分析和人工智能等关键技术融入课程资源,让教师和学生了解智能制造在实际生产中的应用场景和解决问题的方法。同时,通过与合作企业,收集企业生产过程中的真实数据和案例,用于教学中的案例分析和实践操作,提高教学的实用性和针对性。

“1+X”证书制度为课程资源构建提供了明确的方向和标准。根据“1+X”证书制度要求,培养复合型技术技能人才要精准对接产业构建人才培养体系。课程资源的发掘应围绕“1+X”证书中的职业技能等级标准,将证书考核内容融入课程资源建设中。

四、智能制造专业师资培训未来发展

(一) 培训需求

为了适应新技术的应用,智能制造专业师资培训需要培养跨领域复合型人才。随着制造业向智能化、数字化方向转型升级,对智能制造领域的人才需求将持续增长。新兴技术应用推广,如物联网、大数据、人工智能等新技术在智能制造领域的广泛应用,将带来新的培训需求和技能要求。

首先,教师需要掌握机器人编程、调试、维护等技能,这将成为智能制造领域的基础要求。例如,在未来的智能制造工厂中,

工业机器人将广泛应用于装配、打磨、喷涂、焊接等领域,教师需要掌握工业机器人的编程和维护技术,以便在教学中培养学生的实际操作能力。

其次,具备数据收集、处理、分析和挖掘能力的人才将更受企业青睐。教师需要掌握大数据分析和挖掘的基本方法和工具,以便在教学中引导学生利用数据分析技术解决实际问题。例如,通过分析生产过程中的数据,优化生产流程,提高生产效率和产品质量。

最后,能够针对不同场景和需求,进行系统集成和解决方案设计的人才将具有更高的市场竞争力。教师需要掌握系统集成和解决方案设计的基本方法和工具,以便在教学中培养学生的综合应用能力和创新能力。例如,通过整合不同的智能制造技术,为企业提供定制化的解决方案,提高企业的竞争力。

(二) 持续培训机制建立

定期组织培训和交流活动,提供实践机会,对于智能制造专业师资培训至关重要。它不仅有助于教师紧跟技术发展潮流,还能提升教师的实践能力和教学水平。

开展学术研讨会,分享最新技术案例,是促进智能制造专业师资培训的重要手段。学术研讨会可以为教师提供一个交流和学习的平台,让他们了解智能制造领域的最新研究成果和技术应用。

与企业合作,提供项目实践和专家指导,是提升智能制造专业师资培训质量的有效途径。企业在智能制造领域拥有丰富的实践经验和先进的技术设备,与企业合作可以为教师提供实践机会,让他们了解智能制造在实际生产中的应用场景和解决问题的方法。

五、总结

智能制造专业的师资培训对于培养高质量的专业人才至关重要。我们必须不断探索和创新培训模式,以适应技术发展的趋势,并为教师提供持续的专业发展机会。随着智能制造技术的持续进步,师资培训将面临新的挑战 and 机遇,这需要我们持续的关注和投入,以满足行业对专业师资的不断增长的需求。

参考文献:

[1] 左世全. 中国战略性新兴产业研究与发展. 智能制造 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2021: 8-11.

基金项目: 教育部产学研协同育人项目-智能制造师资专业技能培训(220503372122735); 文山学院校级科研项目-“1+X”证书制度背景下校企合作育人模式探索与实践(2022Y03); 文山学院教学改革项目-“以赛促教,以赛促学”促进应用型人才培养的探索与实践-“以电路原理”课程为例(WSZL220302)。

作者简介: 袁东(1982-), 男, 汉族, 云南马龙人, 讲师, 研究方向: 网络技术, 智能控制。