

工业互联网课程的“岗课赛证创”课程体系建设探索

董燕 罗成渝

重庆工业职业技术学院, 中国移动通信集团重庆有限公司

摘要: 在习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育的影响下, 各高校充分发挥教书育人职责, 深入研究各课程体系, 各学科发展。工业互联网作为工业4.0的基石, 承载着社会进步, 科技发展的希望。我校对标国家对工业互联网相关人才的培养需求标准后, 努力探索工业互联网课程的“岗课赛证创”课程建设体系。从工作岗位需求, 职业技能大赛, 职业技能证书, 创新思维等几个维度去探索工业互联网人才的培养。

关键词: 主题教育; 岗课赛证创; 课程体系建设; 工业互联网

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.07.192

为了开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育, 贯彻落实党的二十大精神的重要举措, 充分发挥各高校教书育人的重要作用, 各校充分研究本校特点, 结合行业现状, 深入落实各学科建设。工业互联网的概念在2011年首次提出, 2013年德国正式推出“工业4.0”战略。工业互联网作为第四次工业革命的基石, 对于我国工业、生产、生活都有着巨大的影响。

2017年11月, 国务院印发了《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》, 意见里明确了我国工业与互联网融合的长期发展思路, 是我国工业互联网建设的行动纲领。在2020年3月, 工信部发布了《工业和信息化部办公厅关于推动工业互联网加快发展的通知》, 同年4月20日, 国家发改委明确工业互联网属于新基建建设内容, 进一步落实中央关于推动工业互联网加快发展的决策部署, 统筹发展与安全, 推动工业互联网在更高水平、更广范围、更深程度上融合创新, 支撑实现高质量发展。《职业教育专业目录(2021年)》也包含了工业互联网的相关专业, 各院校承担着培养工业互联网人才, 将工业互联网推动向前尽快发展的重任。

工业互联网不但促进了生产力的各要素发生了翻天覆地的变化, 对专业技术人才和劳动者也提出了新的要求, 这也为我国工业互联网的人才培养确立了长远目标, 同时也产生了相应的挑战。经过近几年的建设和发展, 工业互联网的短板逐渐从缺市场、缺技术、缺政策已经变成了缺人才。工业互联网人才缺失带来的直接影响有两点: 一是严重影响工业互联网应用的深化, 二是

工业互联网平台纵深发展和横向发展容易遇到瓶颈。就目前解决我国工业互联网人才需求缺口问题主要依靠人才引进与人才培养两种方式。人才引进解决的是核心高端人才需求, 但全球工业互联网的发展都尚短, 技术路线、商业模式等都处于探索阶段, 引进人才还存在对现状环境的适应性问题。因此, 解决人才问题关键是依靠人才培养。

一、工业互联网人才培养方案

为落实职业教育专业升级和数字化改造, 为工业互联网人才培养出力, 我校积极开设工业互联网专业, 配备工业互联网专业课程。工业互联网人才需求紧急, 我校定制了针对工业互联网课程的“岗课赛证创”多维融合人才培养方案。培养学生理论知识的同时紧扣行业技能融入课堂教学, 对标岗位职业标准和证书、竞赛考核标准, 以线上教学和线下教学相互联动、校企双方统筹开展课堂教学、证书培训和技能竞赛、双创比赛、实施多元考核评价, 推动岗位、课程、竞赛、证书、创新相互融通, 实现综合育人。快速培育出人才投入到工业互联网产业中。

“岗课赛证创”以高素质技术技能人才供需为抓手, 联合产业界、教育界、竞赛界、证书界四大系统, 同时渗透培养双创思维。产业界可以提供高素质技术人才需求导向, 教育界主要负责提供人才培养环境, 竞赛界主要提供人才展示平台, 证书界负责提供人才认可凭证, 在四大系统培养过程中, 逐渐渗透创新思维, 推动我校快速优质的培育出工业互联网紧缺人才。

二、“岗课赛证创”课程体系构建

(1) 引入真实岗位，对标岗位要求。

中国工业互联网研究院（CAII）于2020年发布了《工业互联网人才白皮书》，对我们国家的工业互联网人才现状进行了分析，并提出了工业互联网相关岗位。同年，工信部的人才交流中心发布了《工业互联网产业人才岗位能力要求》，要求里对工业互联网涉及的相关岗位的能力需求、培养方式进行了规定。工业互联网平台相关岗位主要分为如下8个方向，41个岗位名称。

- 1) 网络方向：包括工业互联网网络架构、开发、集成、运维工程师。
- 2) 标识方向：包括工业互联网标识解析相关工程师。
- 3) 平台方向：包括平台相关测试、开发、运维等工程师。
- 4) 工业大数据方向：包括工业大数据采集、管理等工程师。
- 5) 安全方向：包括平台安全、数据安全、网络安全等工程师。
- 6) 边缘方向：包括工业互联网设备边缘端的开发、测试、应用工程师。
- 7) 应用方向：包括工业互联网平台应用、评估等工程师。
- 8) 运营方向：包括工业互联网运营、管理工程师。

我校与国家级跨行业跨领域工业互联网平台共同搭建了教学基地，共同设计基于岗位工作任务的教学项目，以汽车生产线项目为载体，进行实际岗位教学。平台专家与我院老师结合工业互联网人才岗位和实物工业互联网平台，就工业互联网人才培养方案进行了讨论，针对我院专业特点、学生的学情设计了符合不同岗位需求的教学安排。依托教学基地，以全面培养学生的工业互联网技术能力为导向，通过教学基地，对标企业的岗位需求，加强理论知识水平学习，引导学生理论知识实践应用的能力。将优秀毕业生送入企业就业，解决学校毕业生就业问题的同时为企业输送了优秀人才，达到校

企合作，双方共赢的大好局面。

(2) 以赛促课，对接各类职业技能比赛

赛是岗位基础技能、应用技能的展示。技能大赛对推动各专业课程教学改革起着重要推动作用，对课程体系建设、师资资源培养、教学方式方法、考核评价体系等方面提供了改革参照。在实际教学中，对接比赛标准可以让课程教学得到提到，可以达到以赛促学的目的。

学生可以将所学的专业知识和专业技能运用在各种比赛检验，同时参加比赛还能提高学生心理抗压力，在训练中反复锤炼了核心技能，提升了应变能力和适应能力，通过参加不同的比赛，不断探索新知识，还能提升学生的创新能力。

在课程教授过程中，会把比赛内容碎片化的融入课程任务中，将大赛的评价标准纳入课程评价考核中，行业的最新标准、技术规范等也日常授课时融入课程当中，潜移默化的培养学生遵守行业规范标准和比赛评价规则的意识。再通过实训项目的训练，将零碎的知识点串联起来，实现理论知识技能化，评价标准体系化。在“巴渝工匠”杯、“振兴杯”等各类职业赛项中，我校学生的参赛覆盖率不断提高，竞赛成绩不断提升，是以赛促课的成果展现。

(3) 实行证课融通，对接企业行业标准开展“1+X”证书教学

实施证课融通，需要教师、教法、教学环境等全方位改变。将职业技能证书的考试内容引入专业课程的实践中，使得考取证书和课程学习同向而行，相辅相成。教师必须是双师型，教法采用“工作工程系统化”中项目教学法，在为理论实践一体化的教学中展开。为实现高效的课证融通，颁发工业互联网1+X证书的企业对我校老师进行师资培训，教师利用寒暑假时间到该公司进行更深层次的项目实践，培养了既能胜任理论教学任务，又符合企业导师技术能力的一批教师。

通过课证融通，按照工作工程系统化要求教学，真正做到学生是学习过程的中心，在教学中教师与学生有效互动，学生在完善的教学基地中通过自己“动手”的实践，掌握职业技能，习得专业知识，从而构建自己的

经验和知识体系。学生参与1+X职业技能证书的考试，不仅提高了学生学习的积极性，提高了专业课程的实用性，还使学生获得了至少一项专业职业技能证书，同时提高了将来就业的竞争力。通过不断积累经验，我校1+X证书考取人数逐年提高，竞争能力不断增强。

（4）渗透双创教育，对接创新能力的培养

双创即创新、创业，在这个“大众创业、万众创新”的时代，双创思维的培养非常必要。再者工业互联网发展时间尚短，涉及范围广，需要将各个行业与人工智能、平台建设、信息融合等完美融合，打破行业壁垒，工业互联网的未来道阻且长。

工业互联网又是新专业，学校也都处于摸索阶段，加上教学时间短，所以传授给学生的知识和技能有限。遇到前沿问题，还需要学生自行思考解决。解决问题的能力就急需创造性思维和不断专研求索的精神。因此在学校要开设提升学生创新能力的公共基础课和实践课，向学生传授一些创新创业的基础知识，以虚拟项目为例，进行演练。再者参加依托各类创新创业项目和比赛，在比赛中不断摸索，不断改，进而形成创新创业的能力。

三、以评促改，反馈调节

在人才培养模式、课程体系与教学内容、教学方法与手段等方面，通过“共建平台、共建课程、共育团队、共育学生”，积极探索了以“学徒岗、职业证、核心课、技能赛”为核心的岗课赛证融通的人才培养教学改革，实施岗证对接、课证融通、赛证融合的“1+X”教学改革创新举措，构建由“岗一课一赛一证一创”所代表的学校专家、企业工匠大师、竞赛组委会和技能证书机构等组成的多元评价共同体，对课程进行综合性评价，增加技能竞赛、1+X证书、岗位实践等考核项目的比重；将学生参加的技能比赛等级、获取的1+X证书、岗位实践企业考核合格成绩转换为相应课程的学分。最后，对课程实施的效果进行终结性评价，在教学评价的过程中，监控“岗课赛证创”融通实施过程，将评价信息及时反馈，督促教师不断优化教学，对下一轮课程实施方案提出建议。

四、结论

通过校企深度合作，根据企业需求岗位，校企共同制定教学内容、设计课程体系，为企业定制化培育“准员工”。在共同搭建教学基地中，学生在完成学习任务的过程中深刻体验真实的工作情境，通过分析、解决问题来实现知识和技能的关联。将所学理论知识具象为各岗位的技能要求，实现岗课融合。

同时，将竞赛内容和证书考核内容碎片化融入日常课程学习中，又通过实训项目和技能考试，讲知识点串成体系化的能力体系，不但锻炼学生的专业技能、现场应变、成本控制等职业能力，还提升证书培训的效果。实现了专业教师到技术能手、学生到技能人才的转变，畅通了技术技能人才成长通道，提升了学生就业核心竞争力，为实现智能制造产业升级和制造强国战略目标提供坚实人才支撑。

参考文献

- [1]唐小燕,常兴治.基于“岗课赛证”融通的高职Web实训体系构建[J].教育与职业,2022(10):97-102.
- [2]张慧青,王海英,刘晓.高职院校“岗课赛证”融合育人模式的现实问题与实践路径[J].教育与职业,2021(10):27-34.
- [3]马玉霞,王大帅,冯湘.基于“岗课赛证”融通的高职课程体系建设探究[J].教育与职业,2021(23):107-111.
- [4]王奕.高职院校“岗课赛证创”五维融通课程体系探索—以物联网专业为例[J].科教论坛,2022.1:26-28.
- [5]喻香.“岗课赛证融通、教学做一体”有效课堂教学实践—以“Linux系统基础”为例[J].湖北开放大学学报,2022.42(4):39-44.

项目来源：重庆工业职业技术学院2023年度主题教育研究阐释校级项目—深入研究科教兴国战略指引现代化科技人才培养的方法；项目编号：2023GZYZTJYY-10。