

基于产教融合理念的智能网联汽车现场工程师人才培养路径研究

李世伟

(襄阳职业技术学院 441000)

摘要：校企双主体育人是现场工程师人才培养实施路径关键，企业和职业学校是实施主体，岗位、协议、招生就业一体化，同规划、同实施，积极探索。智能网联汽车现场工程师存在需求对接相关性、岗位对接紧密性、基地建设共享性、校院改革匹配性四个方面的问题，调匹配、搭平台、育名师是专业建设方向。“政校企行”共同开发智能网联汽车教学资源，构建“工学交替、育训一体”人才培养模式，建立智能网联汽车资源中心，是产教融合现场工程师人才培养的支持保障。

关键词：现场工程师；产教融合；校企共育

随着教育部办公厅印发的《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》、《关于实施职业教育现场工程师专项培养计划》等通知的发布，专业人才的培养打破了高职院校原有的单一培养模式，给学校专业人才培养管理带来了一定的挑战。专业必修充分发挥校企双主体育人的优势，促进产业链、创新链、教育链有机衔接。发挥职业教育为社会、行业、企业服务的功能，秉持“产教融合、合作分享，战略共赢”的原则扎实推进新工科建设，培养适应和引领现代产业发展的高素质应用型、复合型、创新型技术技能人才，全面提高人才培养质量，全面探索“学校+企业+行业+智能网联汽车现场工程师”联合培养路径。

1. 智能网联汽车专业人才培养面临的问题

1.1 培养主体单一

从发展模式上来看我国职业教育的办学主体是国家或各级地方政府，大多采用一元化办学体制。我国高等职业院校从管理现状来说，大多沿袭了普通高等教育的管理模式，导致行业、企业作为主体对高职院校智能网联汽车专业参与的积极性不高，导致专业建设管理主体难以多元。

1.2 课程体系陈旧，缺少与行业企业对标的课程资源

智能网联汽车复合型人才的跨界技术技能主要集中在电气与电子技术技能、信息技术技能和能源工程技术技能三个方面。在传统汽车专业的基础上进行修修补补的课程体系

已不能适应产业对复合型跨界人才的需求。从智能网联汽车发展过程可以看出，技术更新换代快，集成技术各企业差异较大，这导致了教学的课程资源存在落后、不足、与行业企业标准脱节的问题。

2. 产教融合理念的智能网联汽车现场工程师人才培养对策

在合作办学理事会和工业行业校企合作工作委员会的指导下，寻求校企合作互利共赢最佳结合点，组织、协调、指导汽车专业群与汽车行业企业合作的具体事宜，推进汽车行业企业与职业院校深度融合，构建职业教育与行业企业的对话机制与议事机制。

2.1 产教融合，实施“校地企协同、课岗证融通、工学创一体”人才培养模式

在“订单培养，双证融通”的人才培养模式基础上，进行“校地企协同、课岗证融通、工学创一体”的人才培养模式改革。

在汽车工程职教集团平台下，与市高新区、东风乘用车、上汽通用、奔腾公司、途虎养车等合作企业共同研制人才培养方案，共同制定专业教学标准、课程标准、岗位标准、企业师傅标准、质量监控标准，在招生招工、人才培养、实习实训、就业创业等方面实现“校地企协同”。

按照教育部 1+X 证书制度试点的要求，与合作企业共同

开发课程和教材、设计实施教学、组织考核评价、开展教学研究等，双主体育人，实现专业人才培养与职业岗位人才需求的有效对接，实现“课岗证融通”。

以学生技能为中心，建设1+n型国家级高水平汽车产教融合实训基地，充分利用省级“汽车人”创客空间，与相应的合作企业一体化设计人才培养方案，构建“工学创一体”的人才培养模式，通过入学面试、订单培养、创客培育、技能递进、创业扶持等多种方式，共同实现生产流程、教学过程、创新创业创一体化实施，加快与提升学生职业化的速度与能力。

2.2 适应产教融合，改革教学模式，创新教学组织模式

以产业学院为主体，以产教融合型企业为补充，推行实施“双主体、四导师、工学交替”人才培养模式，遵循能力本位、阶梯提升的人才培养理念，实施现场工程师人才培养。双主体，即校企双主体深入合作，共同培养人才；四导师，即按照人才成长规律，将人才培养过程划分为专业基础能力培养、专业能力培养、项目开发能力培养、岗位综合能力培养四个阶段，各个阶段分别由学徒与职业生涯导师、轮岗导师、项目导师、顶岗导师结对，形成四段“四导师”制，导师与学徒一对一指导，实施现代学徒制培养；工学交替，即每一个培养阶段，根据学习需要，分别在企业、学校工学交替进行。

对于高新区订单培养学生，学生本身就是企业员工，实施在校学习与工厂工作交替进行的教学组织模式；对于非订单班学生，实行在校学习与比亚迪汽车公司、东风悦享科技有限公司实习交替进行的方式展开培养。使学生在学校和企业真实的工作环境中学习、运用和巩固专业理论，训练岗位技能，提高职业素养。

校内部分侧重理论学习与基础技能的课程，通过引入真实的工程问题和企业案例来开展“案例教学”，多采用仿真（项目、任务）训练，提高学习与实训效率，系统学习专业知识学习和专业技能，为上岗打基础。

校内部分能够在生产性实训基地实现的课程，教师依据课程要求进行教学项目任务化设计，通过布置并分析任务，实施任务驱动、项目导向教学；在校内实训基地开展专业技能的训练，教师将企业的实际案例进行教学化设计，作为实训项目、任务，学生按企业的工作流程、工作规范完成项目或任务训练专业技能，提高学生的人文素养、职业素质。

在企业侧重岗位技能训练，不断积累工作经验，实岗育人。以企业为主导，由合作企业根据生产情况，提供岗位，学校统筹安排时间、地点和学习内容，以真实工作为主，兼顾教学，师傅带教，一对一指导，通过工作任务完成一系列的学习任务，掌握岗位技能，实现理论巩固升华。在此基础上，加强企业师傅带教模式的研究，不断提高带教效果。

2.3 加强校企协同机制建设

2.3.1 制定校企专业共建制度

校企共同制定《校企共建专业办法》，明确专业与企业的责任、权利与义务，发挥学校的人力优势和企业的设备、技术优势，共同推进专业建设。通过建立校企联系人制度，使企业的车间主任与专业研究室主任保持密切联系；通过不定期召开专业调研、人才培养方案论证、实训项目与教材开发、课程标准制定等有关专业建设的会议，实现校企共同设计与实施人才培养模式改革、校企共建专业核心课程；通过建立稳定的社会、同行专家、学生评价信息反馈机制、专业预警机制等教学监控措施，对教学过程进行全程监控。

与合作企业共同制定《企业员工与专业教师岗位互换办法》，实现校企人才资源共享，共育专业教学团队。通过实施教师与企业人员互换、专业教师到企业挂职锻炼、暑期实践锻炼等措施，提高专业教师的实践能力，积累教学资源，同时为企业提供技术咨询和技术研发服务；通过对企业技术专家进行教学培训、参与一体化课程教学与开放实训指导，提升企业技术专家的理论水平和教学能力。通过实施专业教师和企业专家对接机制，确保专业教师与企业师傅保持密切联系，相互学习、共同进步。通过制定兼职教师承担课程教学、实践教学、轮岗指导、顶岗指导等工作的课酬标准，切实保障兼职教师的利益。

与合作企业共同修订《校外实训实习基地管理办法》，进一步规范校外实训实习基地的建设与管理，明确规定企业指导教师将岗位核心技术技能、生产管理岗位技能等企业生产管理要素融入实训内容。明确规定学生轮岗/顶岗实习交通、住宿、管理联络等保障办法，确定学生顶岗实习报酬、工伤保险等标准与实施办法，共同实施评价与考核，为轮岗实训、顶岗实习提供制度保障。

与合作企业共同完善《奖助学金管理办法》，引导各紧密合作企业来校设立专项奖学金和助学金。鼓励教师与行业企业技术人员共同开展应用研究与技术开发，鼓励企业技术人员参与学校人才培养的各项工作。

2.3.2 建立校企资源共享制度

与企业共同制定《课程资源共享办法》，协同开展专业建设、核心课程开发与教材建设，建设专业共享型教学资源—数字化学习中心。借助数字化学习中心提供的网络在线学习平台，将专业共享型教学资源库中收集和整理的资源运用在网上课程学习中，使汽车职教联盟内各学校学生可以通过网络共享课程内容，并可以在网上完成教师布置的作业以及参加网上自测和网上考试。

2.4 专兼并用，校企交流，打造高水平、高素质的“双师型”教师队伍

搭建高水平、高素质的“双师型”教师团队，在校内打

造以教授引领的教学团队,充分发挥双专业带头人作用,建设一支综合素质高、双师结构合理的专业师资队伍。完善产业兼职教师引进与使用机制,落实教师到企业实践和轮训制度。聘请的企业教师参与校方人才培养方案制定和课程建设,担任课程的部分教学内容。

在校企合作“三会”机制平台下与企业师资互聘,定期开展兼职教师教学技能培训和交流,专业教师参与企业实践锻炼、技能培训与考核等,考取企业内部资格认证,提升团队的双师素质,提高专业教师在行业的知名度。建立校企互聘互访交流机制,教师与企业工程师一起进行企业项目开发。校企共同建设“技能大师工作室”、“大国工匠”进校园工作。

2.5 校企共建协同创新中心

依托博士工作站、名师工作室、智能制造产教融合基地、智能网联汽车示范基地等,与企业共建协同创新中心,参与产线的搭建与调试,参与企业的技术革新。校企合作选拔出各技术的领头人物,建立大师工作室;以传帮带的方式,建成技术攻关团队,发挥高技能人才在传授技艺、技术创新、技术攻关、技术交流和实现绝技绝活代际传承的积极作用,增强创业创新能力和核心竞争力。

3. 创新考核评价方式

3.1 创新建立职业能力考核评价标准

(1) 理论基础:测试人员需要具备汽车相关的理论知识,包括汽车结构、汽车工艺、汽车维修等方面的知识。

(2) 操作能力:测试人员需要具备汽车装配、调试、维修等方面的操作能力,能够熟练使用汽车工具、仪器等设备。

(3) 故障诊断能力:测试人员需要具备故障诊断和排除的能力,能够根据故障现象进行准确的诊断和修复。

(4) 安全意识:测试人员需要具备安全意识,能够遵守相关的安全操作规程,确保工作过程中不会发生意外事故。

(5) 团队合作能力:测试人员需要具备团队合作能力,能够与其他人员进行有效的协作和沟通,完成任务的分配和协调。

(6) 创新能力:测试人员需要具备一定的创新能力,能够根据实际情况进行改进和创新,提高工作效率和质量。

3.2 创新完善产教融合现场工程师录用评价标准

(1) 根据企业的需求,确定每个专业和批次的招生人数和录取条件,对学生录取的评价工作由学校和企业共同完成,以企业要求标准为主。

(2) 在考生的报名信息、技能考试成绩、面试成绩等

条件符合要求的情况下,按照总成绩从高到低的顺序进行排序。排名在总人数后10%的学生进行淘汰。

(3) 根据订单班的招生情况,依次向排名靠前的学生发出录取通知书。如果某个专业和批次的招生人数未达到计划招生人数,可以根据学生的志愿和成绩情况,从排名靠前的学生中进行择优录取,直到招生人数达到计划招生人数为止。

(4) 在进行择优录取时,应该根据企业和专业的实际情况,综合考虑学生的成绩、学科素养、综合素质等方面的因素,确保录取的学生能够适应和胜任该专业的学习和工作。

3.3 创新建立职业能力评价结果与入职定岗定级定薪挂钩的参考标准

(1) 岗位职责:根据职业能力标准,确定该岗位的工作职责和任务,确保员工在入职后能够清晰了解自己的工作职责和要求。

(2) 技能等级:根据职业能力标准,将员工的技能水平进行评估,并确定其所处的技能等级。技能等级的高低将决定员工的定岗、定级和定薪。

(3) 职业素质:除了技能水平,职业素质也是入职定岗定级定薪的重要因素之一。职业素质包括工作态度、责任心、团队协作能力等方面。

(4) 工作经验:员工的工作经验也是考虑入职定岗定级定薪的重要因素之一。在技能等级和职业素质相同的情况下,有着丰富工作经验的员工会更容易被定为高级岗位,获得更高的薪资待遇。

(5) 岗位需求:入职定岗定级定薪时,还需要考虑到当前岗位的需求情况。如果该岗位当前缺乏高级人才,那么在技能等级和职业素质相同的情况下,拥有更高技能等级的员工可能被优先考虑。

总之,通过以上策略,以德技双修为根本任务,突破传统路径依赖,充分发挥产业优势,企业资源,深化产教融合,推动学校人才培养供给侧与产业需求侧紧密对接,培养符合产业高质量发展和创新需求的高素质现场工程师。

参考文献:

- [1]张凤娇,王秀梅,张红党,等.高职院校产教融合实现机制研究——基于江苏高职院校的智能网联汽车专业现状分析[J].时代汽车[2024-01-18].
- [2]马琳 耿晓哲 于彩芹.高职院校科技创新驱动产教融合机制构建研究[J].港口经济, 2020, 000(008): 146-147.
- [3]韩梦如.高职院校产教融合校企协同育人机制创新与构建[J].产业与科技论坛, 2022, 21(9): 277-278.