

1+X证书制度下计算机网络技术专业人才培养模式研究

戴香玉

(湖南商务职业技术学院,湖南长沙 410205)

【摘要】文章基于1+X证书制度,以高职计算机网络技术专业为研究对象,通过构建专业与产业融合的教学模式、建设课程与证书融通的工程实践教学体系、形成课堂与工程现场角色交融的工程实践教学方法、完善面向工程实践教学的平台和资源、锻造“真实践”工程实践教学团队等途径,探索计算机网络技术专业人才培养改革与实践,以期实现更高质量的人才培养。

【关键词】1+X证书制度;计算机网络技术;人才培养

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2023.01.019】

【中图分类号】G712

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2023)01-0072-03

Research on the Training Mode of Computer Network Technology Professionals Under the 1+X Certificate System

DAI Xiang-yu

(Hunan Vocational College of Commerce, Changsha, Hunan, China 410205)

Abstract: Based on the 1+X certificate system, the research object is computer network technology major in higher vocational colleges. The project team explored some ways to reform the training of computer network technology professionals and provide more reference for the development of vocational education. For example, it is necessary to build a teaching mode integrating specialty and industry, to build an engineering practice teaching system integrating courses and certificates, to form an engineering practice teaching method integrating the roles of classroom and engineering site, to improve the platform and resources for engineering practice teaching, and to forge a "real practice" engineering practice teaching team.

Keywords: 1+X certificate system; computer network technology; talent training

“中国制造2025”“互联网+”“新基建”等国家战略的实施对工程技术人才培养提出了更高要求^[1]。2019年中共中央、国务院印发的《中国教育现代化2035》指出要强化学生的工程实践能力培养。政策和学理的内在逻辑均聚焦于高职人才培养,“以培养工程实践能力为导向”。而文献研究和田野调研显示,目前高职院校工程实践教学现状并不乐观,主要原因在于学校与产业耦合不够紧密。本文基于计算机网络技术专业1+X证书制度试点,从教学模式、教学体系和教学方法等维度,探索人才培养模式改革路径,实践证明该改革途径能提高该专业的教学质量。

1 计算机网络技术专业人才培养存在的问题

计算机网络技术专业就业面向以项目工程为主,因此工程思维、实践操作等能力的培养尤显重要,而传统的教学模式、教学体系和教学方法均难以满足工程实践教学需求,具体表现为:教学模式与产业生态弱耦合、教学体系与产业项目弱耦合、教学方法与工程实践弱耦合。课题组从产业和教育角度广泛调研了目前计算机网络技术专业人才培养的问题,主要表现在:首先在教学模式上,专业与产业耦合不够深入,停留在学校热、企业冷的表面;其次教学体系上,工程实践教学资源不够丰

【收稿日期】 2022-12-21

【作者简介】 戴香玉(1981—),女,湖南长沙人,高级工程师,硕士,研究方向:高等职业教育、计算机网络。

【基金项目】 2020年湖南省教育厅科学研究项目“1+X证书背景下网络类专业人才培养模式的研究”(项目编号:20C1069)。

富,教学案例和教学项目基本上由缺少企业工程实践经验的教师设计,与企业实际存在一定脱节或者滞后;另外在教学方法上,教师的工程实践意识和工程实践教学能力限制了工程实践教学方法和手段,直接影响了教学质量。

2 基于1+X证书制度的计算机网络技术专业人才培养路径

1+X证书制度的核心是通过职业技能证书建立学历教育与岗位人才需求的紧密耦合,要实现该目标,课证融通是载体,深入的校企合作是有效途径^[2-3]。

2.1 以培养工程实践能力为导向,构建专业与产业融合的人才培养模式

高职计算机网络技术专业以培养高素质技能型人才为目标,需顺应新工科、新基建等国家发展战略,结合学校改革发展实际制定人才培养模式。本课题依托产业学院,以1+X职业技能等级证书为载体,校企双方协同制定“双元共育、课证融通的三维度、三层级”的人才培养模式,如图1所示。

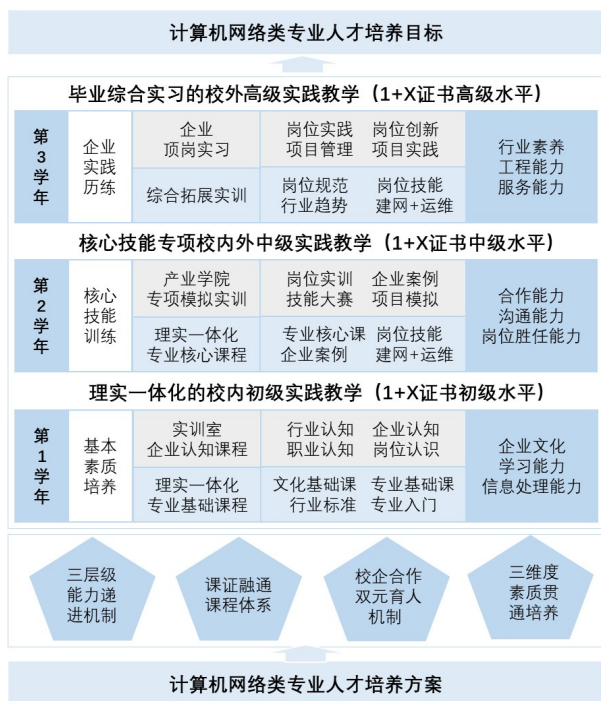


图1 人才培养模式图

“双元共育”是指学校和企业双元协同育人,具体包括:校企协同构建多维共育的计算机网络人才培养机制;校企联合开发共建“课证融通”课程体系;校企共同组建“双师型”教师团队;校企共建技能培养基地;校企共同辅助学生职业发展。

“课证融通”是依托1+X证书制度,实施课程与证书融通,课程与职业认证紧密耦合。以计算机网络技术专业为例,将华为1+X网络系统建设与

运维职业技能等级证书标准和内容融入人才培养课程,科学构建初级、中级、高级的课程体系;将网络系统建设与运维等职业岗位能力要求融入课程教学过程。

“三维度”是学校培养具备良好职业素养、大国工匠精神及创新理念,掌握网络组建和网络系统运维技能的复合型现代服务业人才。

“三层级”是通过华为1+X网络系统建设与运维职业技能等级证书初、中、高三级的实践教学体系培养学生的实际动手操作技能。初级阶段是通过校内理实一体化的课程业务“引项目进课堂”来锻炼学生的动手能力;中级阶段是借助校内校外相结合的综合模拟性训练模块增强学生的实操技能;高级阶段是采用六个月的校外顶岗实习“搬课堂到企业”的教学形式来提升学生的实践能力。

2.2 以考取职业资格证书为导向,建设课程与证书融通的工程实践教学体系

从企业岗位、职业资格证书的能力要求入手,校企共同搭建以职业素养培养为基础、以技术技能培养为核心的课程体系,如图2所示。教学体系的具体设计思路是:专业面向产业行业,产业科研项目转化为工程实践教学项目;课程依据企业岗位工作流程,岗位复杂工程问题转化为课堂实践教学内容;教学以工程项目为载体,工程问题解决思维转化为实践教学思想。

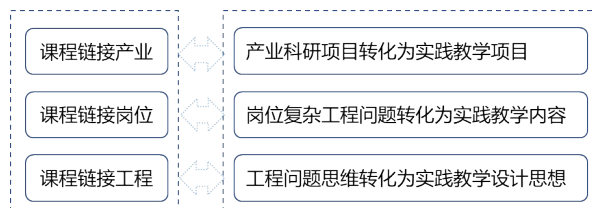


图2 工程实践教学体系构建思路图

以计算机网络技术专业为例,具体的实现过程是:将理论教学与实训教学相结合,建立与职业标准对接的课程体系,及时将网络行业的新技术、新规范纳入教学标准和教学内容,强化学生实习实训。人才培养方案将1+X职业技能等级证书的资格标准融入对应的课程,具体如图3所示。首先,优化计算机网络基础、网络系统建设与运维、高级网络互联技术三门课程的时间安排和内容安排,分别对接华为1+X网络系统建设与运维初级、中级、高级的职业等级知识和技能。其次,优化企业认知实习、网络构建与管理实训、网络工程综合实训三门实训课程的时间和内容安排,分别与1+X课程对应,引企业导师入校,引岗位项目为实训项目,分别对接华为1+X网络系统建设与运维初级、

中级、高级的职业等级技能要求。再次,设置职业资格证书与1+X证书的学分置换。学校鼓励学生在获得学历证书的同时,积极取得若干本专业及相关专业职业技能等级证书,并推行“学分银行”实施方案。在人才培养方案中明确各类职业技能等级证书可置换相关课程、计算学分,建立课程与1+X证书初级、中级和高级的一一对应联系。

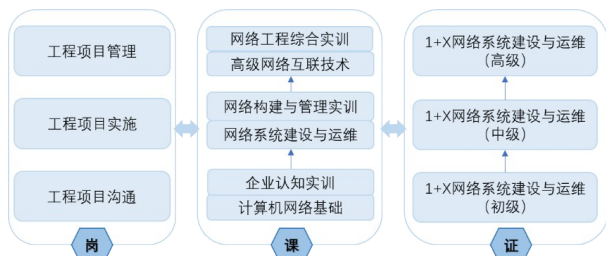


图3 计算机网络技术专业1+X岗课证融通课程体系图

2.3 聚焦工程实践问题解决方法,形成课堂与工程现场角色交融的教学方法

科学的课堂教学方法是教学效果的有力保障。专业教师需聚焦工程实践问题的解决方法设计课堂教学。教师可以导入工程问题解决方法来实践教学,学生形成课堂与工程现场的角色交融,具体包括问题探究式、沉浸式和项目牵引式等多种教学手段^[4]。这三种方法交融进行,课堂教学项目以工程实践项目为案例,引导学生利用虚拟机、模拟器等资源 and 工具,遵循问题探究的方法,通过人机交互,模拟解决工程实践问题,从而提升学生对工程项目的全面认知和深刻理解。

2.4 建立教学与产业资源的紧密耦合,完善面向工程实践教学的平台和资源

计算机网络行业对从业工程技术人员的动手操作能力要求高,是实践性、技术实时性极强的专业。根据工程实践能力培养要求,在人才培养过程中尤为注重学生实践技能的训练和培养,实现工学交替、真岗环境和实岗锻炼。在实践教学中应注重模拟企业的真实工作任务、真实工作场景,把企业的实战项目作为学习任务进行模块学习,培养学生解决处理工作实际问题的综合能力。课题组进一步推进专业与企业的合作,引入1+X考评机构的职业技能等级项目,搭建校企桥平台,如图4所示,由企业导师将1+X网络系统建设与运维初级、中级和高级所对应的知识点做成视频教程资料,技能点做成实验资源,在课堂教学和校内实训的过程中,用该案例资源作为课堂教学和实训内容,加强与职业资格的融合。



图4 校企桥平台图

2.5 重视师资队伍建设,锻造“真实践”工程实践教学团队

师资队伍建设是人才培养模式创新的重要组成部分,教师工程实践能力是工程实践教学方法能否有效实施的直接影响因素^[5-6]。教研室制定专业层面的教师培训计划,一是通过校企合作引教师进企业实践,同时引企业导师入课堂,建立起教师和产业岗位的紧耦合联系,增加教师的工程知识与工程意识;二是通过产学研协同育人项目,教师与企业共同承担横向课题,深度参与企业生产的技术和施工操作,提高教师的工程实践技能,并最终提高教师教学、培训和考核评价能力。

3 实践成效

S 高职学校计算机网络技术专业自实施1+X试点以来,组织了3次1+X考试,综合考虑1+X的考试费用、证书价值以及学生实际情况,项目组选择了华为1+X网络系统建设与运维(中级)进行组织实施,取得了良好的成效。

3.1 提高了学生核心竞争力

3次考试通过率先后是45%、55%和80%,呈明显上升趋势;通过1+X证书的学生全部通过“华为人才通道”完成了1+X证书到HCIA证书(华为认证数通初级工程师)的升级,实现了教育行业到产业、行业证书的转换,学生的就业竞争力大大增强;超过一半以上的在校学生报考了网络工程师(软考中级)、RHCE、HCIP以及H3CNE等行业认证,学生的考证意识明显增强;学生通过考证强化训练,网络运维实战能力显著提升,毕业后可迅速适应工作环境、胜任岗位职责。

3.2 提高了教师的工程实践能力

计算机网络技术专业的专任教师全部参与1+X师资培训,并100%获取了1+X工程师培训证书;100%的专任老师获得了网络规划师、网络工程师、HCIE、HCIP、HCIA等证书, (下转第106页)

织学生到金融科技企业、商业银行等教学实践基地进行课程实习,根据学校具体的教学安排,对接每位学生半学期或一学期的实践周期,且遵循企业制订的标准进行考核。此外,还可以与企业建立就业合作协议,针对表现优异的学生提供直接在本单位就业或去上级机构实习内推的机会,以此激励学生学以致用,在实践中不断丰富和提升各项技能。

【参考文献】

- [1]项慧玲.金融科技引领商业银行未来:转型现状及应用前景分析[J].未来与发展,2020(1):42-47.
[2]李昕,吕杨仪.总投入1764亿元!30家银行金融科技全面对比[EB/OL].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1743306752486835356&wfr=spider&for=pc>,2022-09-07.

6835356&wfr=spider&for=pc,2022-09-07.

- [3]信创纵横.《证券期货业科技发展“十四五”规划》发布[EB/OL].<https://cdn.modb.pro/db/152497>,2021-11-01.
[4]中国信息通信研究院.中国金融科技生态白皮书[EB/OL].<http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202111/P020211101609154030664.pdf>,2021-11-01.
[5]信息技术新工科产学研联盟.《金融科技人才需求与发展报告(2021年)》正式发布[EB/OL].http://www.aeee.org.cn/notice_page.html?nid=62fcd22f-6e86-412e-813d-49c583c168a4,2022-01-06.
[6]徐慧华,杨雄.金融科技人才核心能力模型建构与培育[J].当代教育理论与实践,2022(4):76-82.
[7]尹惠斌.基于STS和STEM的金融科技人才校企协同培养途径研究[J].新商务周刊,2020(10):116-117.

(上接第74页)

建立起了教师与企业的强耦合。目前,教研室专业教师全部为“双师型”教师,100%具有1+X网络系统建设与运维(中级)讲师资格,主持申报教学改革和科研项目多项,教师素质明显提高。

3.3 建立了良好的校企合作循环

以1+X证书试点为源起的校企合作,经过3年的持续推进,二级学院在此基础上立项了湖南省专业群教学资源库项目、湖南省“楚怡”产教融合实训基地,与华为技术有限公司签署合作协议共建新一代信息技术产业学院,并正式授牌华为ICT学院,学校与华为技术公司建立起了更深入的校企合作模式。

【参考文献】

- [1]中国人民银行.中国人民银行印发《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021年)》[EB/OL].http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3878634/index.html?xueqiu_status_id=131576167,2019-08-22.
[2]聂强,向红梅,聂蕊,等.职业教育1+X证书制度的实施路径研究:以重庆1+X证书制度试点为例[J].中国职业技术教育,2022(29):70-74.
[3]于进亮.1+X证书制度实现书证融通的问题与策略[J].中国职业技术教育,2021(17):53-57.
[4]王丹,李怀龙,王星.“人工智能+”背景下四维情感预设智慧教学模式构建[J].淮北师范大学学报(哲学社会科学版),2019(4):109-114.
[5]顾理军.高职院校计算机类专业1+X证书制度研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2022(1):73-75,90.
[6]张德贤,王智琳,龙永珍.基于工程实践能力培养的实践教学改革[J].教育教学论坛,2021(10):45-48.