Vol.17 No.4 Dec.2018

通信技术专业群校企协同机制下技术技能积累方法的研究

范波勇,李 丽,毕 杨

(湖南邮电职业技术学院,湖南长沙 410015)

【摘要】技术技能积累与创新是职业教育发展的本质要求,职业院校的技术技能积累与创新离不开校企合作。为解决传统校企合作过程中,校企协作不够紧密、企业参与深度不够等问题,H学院充分利用M企业讲师多年现场实际工程经验和厂家培训教育经历,共同实施了"校企一体"的校企合作模式,校企深度融合,开展了各类校企对接活动,形成了"校企双主体、定向订单"的人才培养模式,形成了校企协同机制下技术技能积累的多种方法。

【关键词】高职教育;专业群;校企协同;技术技能积累

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2018.04.017】

【中图分类号】G712

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2018)04-0056-04

Research on technical skills

accumulation methods of communication technology specialty group under the school-enterprise cooperation mechanism

FAN Bo-yong, LI Li, BI Yang

(Hunan Post and Telecommunication College, Changsha, Hunan, China 410015)

Abstract: The accumulation and innovation of technical skills is the essential requirement for the development of vocational education. The accumulation and innovation of technical skills in vocational colleges cannot be separated from the cooperation between schools and enterprises. In order to solve the problem of traditional school-enterprise cooperation that the combination of school and enterprise is not close enough, and the depth of participation of enterprises is not enough, H College makes full use of many years of on-site practical engineering experience and the factory training and education experience of M Company, and jointly implements the school-enterprise integration cooperation mode. The development and school-enterprise docking activities have formed a talent training model of "scholar-enterprise dual-subjects and targeted orders", which has formed a variety of methods for the accumulation of technical skills under the school-enterprise cooperation mechanism.

Keywords: higher vocational education; specialty group; school-enterprise cooperation; accumulation of technical skills

1 技术技能积累的校企协同机制

技术技能积累与创新是职业教育发展的本质要求,也是职业教育自身的价值所在¹⁻²。职业院校的培养目标定位于培养服务产业一线的技术技能型人才,而技术技能型人才的核心内质是技术的应用与创新能力。在这个意义上,技术技能创新是职业院校的发展之源。职业院校的技术技能积累与创新离不开校企合作,而校企合作推进一般重在企业²¹。

"双元制"是一种校企合作共建的办学制度,即由企业和学校共同担负培养人才的任务,按照企业对人才的要求组织教学和岗位培训^[3-5]。高职院校要把提高职业教育质量作为重点,坚持以就业为导向,着力提高学生的实践能力、职业技能和就业能力;优化职业教育专业结构,大力推行校企合作、工学结合的人才培养模式^[6]。按照"对接产业,工学结合,提升质量,推动职业教育深度融入产业链,有效服务经济社会发

[收稿日期] 2018-09-30

[作者简介] 范波勇(1974-),男,湖南汨罗人,湖南邮电职业技术学院副教授,高级工程师,硕士,研究方向:高职教育、移动通信技术。 [基金项目] 2018 年湖南省教育科学"十三五"规划一般资助课题"移动通信技术专业校企协同技术技能积累与社会服务能力提升研究" (课题编号:XJK18BZY052)。 展"的职业教育工作方针^{III},H学院在成立职业教育联盟及成立校企一体委员会基础上,面向通信服务产业链,以优势专业为核心,按照专业基础相通、技术领域相近、职业岗位相关、教学资源共享的原则,建设通信技术专业群,包括通信技术、移动通信技术、光通信技术、通信工程设计与监理、物联网工程技术等5个专业。其中,通信技术专业群内有4个专业方向与M企业开办了订单培养班,订单班情况如表1所示。

表 1 M企业订单班情况表

专业及方向	在校生	毕业	合作协议
文亚汉万 国	人数	人数	日期
移动通信技术(4G移动)	283	551	2012年
移动通信技术 (网络优化)	266	365	2012年
通信技术 (三网融合)	259	273	2013年
物联网工程技术	152	136	2013年

H学院自 2012 年开始与 M企业紧密合作,成立了 NC 学院,大力改革人才培养模式,M企业选派企业培训师常驻 H学院,校企共同设计根植于企业岗位的通信类专业人才培养方案,修订专业课程结构,共同承建了通信技术专业群实训平台,使在校学生的学习更加贴近企业实战,将企业的前沿技术迁移到学校课堂,让学生亲身体验到新的通信技术及相关的职业技能,满足了企业对通信技术人才的需求,建立了覆盖产业链的就业平台。

2 校企协同机制下技术技能积累方法研究

通信技术类专业高技能人才的培养,需要在高水平的校企合作机制下制定技术技能积累提升策略并有效实施,以适应通信行业企业的人才需求^[3]。下面以H学院与M企业的校企合作为例,对通信技术专业群内4个专业方向的校企协同机制下技术技能积累方法进行实证研究^[3]。

2.1 模块化项目课程体系助力技术技能积累

针对以往人才培养方案专业课程多而不精,不能完全切合实际工作岗位能力需求的现状,采用校企联合调研的形式,通过对多家通信行业企业的专业调研,以工作岗位需求为导向,校企双方联合调整、设计人才培养方案,共同开发以工作过程为导向的模块化项目专业课程体系,以三网融合专业方向为例的课程体系如图 1 所示。

通过专业核心课程的学习,学生可以在就业的主要方向及相关的技术要求方面进行专项能力提升训练,从而提高学生技术技能水平,增强就业的核心竞争力。依据当前通信行业相应岗位人才技能需求的情况,对相应课程进行教学环节的设置。如在"PON接人技术"课程中分析出三个方向的主要就业岗位技能

要点,通过 PON 网络的规划及勘察、PON 网络设备的 安装和调测、PON 接入网络维护三大情境开展教学, 如图 2 所示。

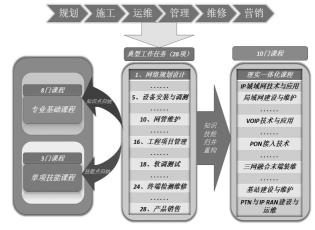


图 1 通信技术专业(三网融合方向)核心课程体系图



图 2 "PON 接入技术"课程学习情境设计图

通过各个子情境的学习让学生掌握 PON 接入网络建设的阶段与周期,如后面表 2 所示,通过工程实施过程的角色扮演来学习相关知识点,做到有目标的学习。

2.2 校企协同机制下教学团队的技术技能提升

2.2.1 学院教师参加企业工程师培训

M企业具有良好的实验实训环境,H学院每年暑假选派教师参加M企业工程师培训与认证,实际体验每个岗位的工作过程,掌握实际使用的通讯设备的调试和故障处理,深入理解理论内容在实际工作中的应用,了解岗位知识能力要求,从而具备企业工程师的能力,经认证成为企业认证讲师,如图3所示。

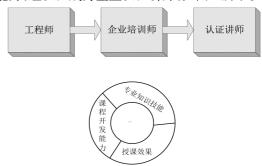


图 3 专业讲师的培养模型和技能模型图

依托行业背景优势,H学院一直和通信企业保持 紧密的合作关系,经常派遣专业教师参与企业的各项

学习领域	PON 接入网络组建、维护与管理				
学习情境	子情境 1	子情境 2	子情境 3	学时分配	
1、搭建 PON 接入网络的工程准备				2 学时	
2、PON 接入网络的规划设计与勘察	接入方式的设计 (4 学时)	链路容量的规划 (4 学时)		8 学时	
3、OLT设备的安装和调测	安装 OLT 机架与机框 (4 学时)	配置单板及连线 (4 学时)	OMC 软件的操作 (4 学时)	12 学时	
4、ONU 设备的安装和调测	ONU 设备的安装 (4 学时)	无源光器件的安装 (2 学时)		6 学时	
5、终端设备的安装和调测	ONT 设备的安装 (4 学时)	相关终端的联调 (2 学时)		6 学时	
6、业务数据流的配置	OLT的数据配置 (8 学时)	ONU 的数据配置 (4 学时)		12 学时	
7、PON 接入网络的维护	设备的日常维护 (2 学时)	常见故障分析 (4 学时)	数据采集分析 (2 学时)	12 学时	
8、岗前综合实训(专业拓展、职业资 格认证)				3 周	

表 2 "PON 接入技术"课程学习模块表

运营工作任务,通信技术专业群部分教师来自于企业一线,曾在企业从事设备开通与设备维护工作,来学院担任专职教师后,也从事了与通信企业紧密相关的工作,参与企业的运营技术问题的解决与咨询。这些活动,提高了教师在通信行业内的知名度,丰富了其企业运营经验,教师将这些企业经验带入课堂,使教学实践性增强。

2.2.2 企业讲师全程参与教学教研

M企业讲师是具有多年现场工程经验的工程师,同时都获得了企业讲师资质,拥有丰富的岗位工作经验,可将其引入学院作为常驻讲师。一是可以直接授课,企业讲师能够从实际工作出发,将专业经验分享给学生;二是企业讲师与学院教师之间得以进行零距离的沟通。企业讲师一方面定期参加M企业安排的岗位实践与技术研讨,同时按学院规定参加教研室的教研活动,与学院教师就专业学习及教学方法方面互相切磋,更好地提高双方的教学水平,有力提升专业课教学的实效。

2.2.3 学院教师参加技术交流论坛及企业调研

与 M 企业合作以来, H 学院多次选派专业骨干教师参与 M 企业举办的技术交流论坛, 让学院教师及时了解通信技术前沿知识, 通信行业的技术发展趋势。技术交流论坛为学院教师提供了一个与行业企业专家直接交流的平台, 让学院教师能够对通信市场的发展、技术的发展和应用等有更加深刻的了解。合作以来, M 企业多次牵头组织学院教师参观企业本部及相关产业链企业, 近距离了解通信企业相关岗位、人才需求等信息, 为学院教师的教学提供第一手资料。

2.2.4 校企共同组建课程体系建设项目小组

H 学院与 M 企业共同组建"课程体系建设项目小组",全程负责和推进课程体系建设项目的执行。每

个方向的课程开发小组有 1 名开发总监统筹开发进度和开发资源调配,同时配备 2-3 名课程开发教师(包括学院教师及企业讲师),1-2 名课程开发专家顾问,同时由 NC 教育管理中心的仿真与多媒体开发团队配合和支撑。

2.2.5 完善企业兼职教师的管理

完善了兼职教师管理办法,建立动态更新的兼职教师库,开展了兼职教师的课程开发、信息化教学能力等培训,提升兼职教师教学能力,兼职教师承担了课程开发、实践教学、毕业设计、顶岗实习等工作,完成专业合作项目,合作开发课程与教材等¹⁴。

2.3 模拟职业环境,全方位培养准职业人才

参考企业人才评价方式,引入 M 企业职业规划教育体系,实施"S.M.A.R.T"教学组织模式,创设出与企业相似的模拟职业环境,引导学生积极进行职业规划设计,全方位培养准职业人才¹⁸。其中,S——开始职业规划,M——学习系统课程,A——岗前培训,R——职业评估报告,T——顶岗实习¹⁸。通过"职业规划模型"企业管理模式的训练之后,学生在学习过程中更加有目标性,能结合自身情况及爱好更早地确定自己的就业目标。并通过教师的悉心指导,让学生重新定位自己,认识自己,在学习及就业过程中不再盲目。

2.4 校企共建与企业同步的实训基地

通过校企合作,在校企之间实施通信设备的双向服务模式。近年来,H学院与M企业共同投资组建适应目前专业建设需求的实训中心,包括现场综合化维护基地,IP RAN、PTN与OTN传输、4G系统设备、5G系统设备等13个与运营商现场接轨的实训室(如表3所示);另一方面,利用企业现网场地与设备,进行现场实训和顶岗实践教学,使学生的实践技能与实际岗位技能需求接轨^[9]。

表 3 专业群校企共建实训室情况表

编号	实训室名称	新建位置	工位
1	4G 系统设备开通与维护实训室	实验楼 401	42
2	4G 无线网络优化实训室	实验楼 307	32
3	5G 系统设备实训室	实验楼 304	32
4	物联网实训室	实验楼二楼半	40
5	网络与信息安全实训室	实验楼 501	50
6	移动互联网实验室	实验楼 503	40
7	PTN 与 OTN 实训室	实验楼 403	50
8	IP RAN 实训室	实验楼 303	30
9	云桌面实训室	实验楼 204	102
10	4G 基站建设与维护实训室	铁塔机房	30
11	4G 全网仿真实训室	实验楼 307	42
12	联想智能交通实训室	教学楼 509	30
13	现场综合化维护基地	学生食堂二楼	100

该专业群实训基地采用企业捐建、校企共建、学院自建等多元化方式,搭建了校内5个中心、校外5类基地的生产性实习实训基地,实现了工程设计、工程建设、设备维护、应用服务等全过程实训功能,开展了人才培养、员工培训、技能鉴定、企业认证、业务运营等全方位服务^[3]。

2.5 优势互补,共建共享"五库一平台"

H学院与M企业NC教育管理中心形成了紧密的合作关系后,一方面利用学院师资拥有开发和建设现代通信专业教材的丰富经验与能力优化教材,在现代工程教育领域逐步具有了较为丰富的实践经验;另一方面借助M企业丰富的厂家培训资源、资深的技术团队和一线工程人员的支撑,相互协作,优势互补,联合开发"五库一平台"的立体化、数字化、共享型专业教学资源和培训资源库。利用大学城云空间,开展空间教学与互动交流平台建设,制订课程标准,深入开展项目教学、现场教学、案例教学、模拟教学,推行翻转课堂、网络课堂、名师空间课堂。资源库建成后,能满足教学活动和自主学习,为通信技术高级技术技能型人才培养和终身学习搭建公共平台。

2.6 定向培养,拓宽顶岗实习与就业平台

2.6.1 建立企业资源池,延伸就业覆盖面

自 2012 年以来,H 学院与 M 企业合作开展了定向订单培养,校企双方共同在通信行业中,通过实地考察,在把握企业资质、发展前景、员工待遇的基础上,筛选相应的行业企业,建立企业资源池,与 M 企业共同与学生签订定向订单协议,使学生就业单位延伸覆盖到通信产业链,同时使对口就业率得到有效提升。2.6.2 借助国际联合培养项目,提供学历提升与海外

就业平台

M企业与海外 P 大学建立人才联合培养项目,H 学院毕业生通过面试、语言学习进入 P 大学,一年时间获取大学本科学历,积累海外工作实战经验,掌握实用工作技能,为学生的职业发展打下坚实基础。毕业后直接安排在 M 企业海外公司任职。

2.7 开展多层次综合化社会服务

H学院建立了"职前职后一体化"多层次综合化服务体系。承接企业员工培训、岗位认证标准开发、技能大赛、技术咨询等,构建了"就业(岗前)——培训——再就业(转岗)"的岗位能力提升通道;与Y大学等本科院校合作,为企业员工构建起从"专科——本科——工程硕士"的继续教育学历提升通道,提供职前职后"一体化"服务。

3 结束语

经过实证研究,校企协同机制下技术技能积累的措施使得 H 学院通信技术专业群实力得到持续提升。全面对接 5G 移动、物联网、移动互联网等产业升级,确立了订单培养模式,构建了模块化课程体系,建设了"讲师、工程师、培训师三位一体"的专业教师团队,共建共享省级生产性实训基地,全方位提升了社会服务能力^[3]。同时,作为省级特色专业群,应该加强引领作用,继续开发一批面向通信行业的共享型在线实训课程,加强网络教学资源的开发与应用,增强校企协同创新能力,加强相同专业群的校际交流,树立通信技术一流特色专业群品牌,培养更多通信行业技术技能人才^[3]。

【参考文献】

[1]李晓阳.高职教师技术技能积累与社会服务能力孵化器建设概要[J].职教论坛,2017(15):9-11.

[2]从云飞.我国职业院校技术技能积累与创新机制的构建 [J].华北水利水电大学学报,2015(5):89-92.

[3]范波勇,王敏.基于双元制校企合作机制下专业建设的实证研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2017(2):43-44.

[4]王凤华.高职院校科技社会服务能力的实证研究与案例分析[J].中国职业技术教育,2017(32):92-96.

[5]任岩岩.国际高端技能人才本土培养策略探析[J].教育探索,2018(1):48-51.

[6]李兆敏.高职院校校企人才培养模式现状与机制研究[J]. 江西电力职业技术学院学报,2018(2):123-126.

[7]陈雪蓉.校企合作建设高职电子商务生产性实训基地的探索[J].西部素质教育,2017(23):180-181.

[8]宋燕辉,张敏.高职院校"系企双主体、定向订单"人才培养模式改革[J].湖南邮电职业技术学院学报,2014(3):65-68.

[9]蓝洁.技术技能积累机制转型与职业教育功能承载[J].中国职业技术教育,2017(12):31-34.