面向产业需求的教师工程实践能力提升研究

——基于“金晖工作室”双师人才培养模式实践与探索

张会桥[1]　赵江平[2]

(1. 中山市技师学院　广东中山　528402；2. 中山火炬职业技术学院　广东中山　528400)

【摘要】探索一种新型双师人才培养途径，培养具备符合产业需求的实践能力的教师队伍。职业能力培养是一项双向活动，学校教师要和企业技术人员积极、主动开展交流沟通工作，通过合作共建工作室进行合作育人模式的探索和创新，并重视企业工程师与学校教师专业技能对接进行教学和实践的过程。工作室的成员主要由学院的老师、学生，还有企业的工程师组成，主要任务是培养学生设计创新能力，提升年青教师研发设备及服务社会的能力。

【关键词】双师；工作室；工程实践

“双元制”职业教育是战后德国经济腾飞的秘密武器，它所解决的问题是普通高等教育所无法解决的。“双元制”职业教育以极强的针对性和实用性，缩短了企业用人与学校育人之间的距离。德国的职业教育不同于一般的大学教育，大学教育重视理论学习，是学科体系，而职业教育更加具有针对性，重视学生的实践能力。“双元制”是由企业和相应的职业技术学校共同完成的职业教育。新加坡的“教学工厂”是指工业与科研项目是教学工厂里不可缺少的重要环节，它使学生将所学的知识用于多元的、多层次的实际工作环境中的一种教学模式。加拿大的“CBE”模式即以能力为基础的模式，是以职业能力的培养为教学的目标和评价标准。通过职业分析确定的综合能力作为学习的科目，以职业能力分析表所列专项能力，从易到难地安排教学计划。因此，在人才培养过程中切实提升符合产业需求的实践教学环节具有重要意义，而提升教师队伍实践教学能力，特别是符合产业需求的实践教学能力是整个教学活动的基础和重点。

一、依托高技术产业园区企业作为实践场所

中山火炬高技术产业开发区是国家六大“火炬计划”高新区之一，中山高新区拥有集装箱吞吐量居全国港口十强的中山港，汇聚了来自20多个国家和地区的知名企业，工业企业1000多家，其中规模以上企业500多家，世界500强企业近20家，出口创汇位居中国十强，同时拥有国家健康科技产业基地、中国包装印刷基地、中国电子中山基地、中国高新技术产品出口基地、中国技术成果产业化（中山）示范基地、国家火炬计划装备制造中山（临海）基地，中国绿色食品产业基地，七块国家级牌子居全国高新区之最。依托国家产业园区，中山职业院校培养的学生就业区域明确，实践能力需求相对明显且稳定。因此，提升教师的综合实践能力、提升学生的工程实践能力具有更强的可操作性和可行性。

以实现“教学生产化、生产教学化”为目标，进一步优化和完善“实战化”教学模式和建设高水平的“双师型”教师队伍，建立教学与生产融为一体、双向嵌入的新局面；在形式和内涵上使企业与学校结合、车间（科室）与教室结合、教师与师傅互助能力提升，在内容上做到理论与实践并重、课程标准与生产标准的对接、教学过程与生产过程的结合、教学内容（或教学项目）与典型工作任务、企业文化与校园文化互补。借助开发区企业主管部门为学校牵线搭桥，完成专业紧密对接企业，针对所开设专业，建立机械制造相关企业QQ群（含企业人事主管及企业兼职老师），并帮企业工程师与校内教师相互结对。企业工程师完成教学能力提升，学校教师完成工程实践能力提升，校企双方教师通过负责学生顶岗实习、毕业设计内容实现校企教师教学实践深度融合。

二、企业工程师与学校教师共同指导毕业设计

毕业设计是工科应用性专业学生毕业前重要的实践环节。学生可以通过毕业设计了解本专业涉及的设备生产过程、工艺流程，巩固所学专业知识，在实践中提高解决和分析本专业范围的一般工程技术员所具备的能力。通常通过企业某个车间的主要设备设计和工艺对一个工程技术员所具备基本技能进行训练。在机电一体化专业进行毕业设计时，我们采用“金晖工作室”教师、工程师，共同指导毕业设计的方法。

搞好毕业设计的前提是选好课题。课题选择既要考虑到学生所学的知识范围，又要考虑到企业的实际应用情况。随着现代先进制造技术的发展，必须让学生掌握设备设计和工艺的一般方法和程序，并增加企业实际应用型课题，企业现场真题真作。开始毕业设计前先要聘

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

请企业工程师作为指导教师，与学校教师共同制订设计课题，共同组织学生、分配工作内容。对于课题设计内容不多的，可以安排一个学生完成，训练学生的独立工作能力。例如在通宇通迅公司，设备的主要零部件的结构设计；冲压加工设备工艺性能指标进行论证；由公司工程师提出对加工生产环节操作故障排除进行论证。对于课题设计内容较多的，通常由几个学生参加，组成设计小组。视课题的内容采用不同的条件参数而定，让每个学生能够独立负责一部分设计内容。例如铝薄膜封口机技术分析与改造，给出不同的温度、压力等参数。有些课题也可以进行多方案设计，由不同的设计方案完成课题设计。一个课题由几个小组负责，各小组采用的设计方案不同。设计过程中，学生互相讨论、交流，进行课题设计的学生可以了解多种设计方案。

企业工程师与学校教师共同指导毕业设计。学校专业教师以教学为主，不熟悉企业工艺流程中存在的问题，故聘请在企业车间对基层情况熟悉的车间工程师为校外指导教师，负责协调企业车间对学生毕业实习任务的布置，对学生在实习中遇到的问题和学校教师一起解答。企业利用设备检修、停工时间，让学生逐一观看可打开的设备，更深刻的了解设备的构造，企业工程师把资料和图纸给学生讲解，企业工程师与学生的关系密切融洽，明显提高了学生毕业实习和设计的效果。设计课程也有企业项目真题真作，企业是否采纳学生的设计方案，是对毕业实习设计成绩的直接考核。学生设计热情较高，设计过程每进行一个环节，企业工程师都会为学生及时提出必要的计算参数和设计思路，随时纠正学生在设计中的错误，让学生充分认识掌握第一手资料的重要性，使学生的课题设计更紧贴生产实际，也带动了校内教师工程实践能力的提高。

三、依托工作室项目带动教师工程实践能力提升，优化教师知识结构

青年教师是学校教师队伍的骨干和中坚力量，全面的提升青年教师的教学实践创新能力，直接影响到学院长期发展的可持续性，因此具有十分重要的作用。本着服务于人才培养的原则，学院与中山金晖金属制造有限公司合作组建金晖工作室，该工作室是主题业务工作室，工作室在校企合作的基础上，主要工作是进行新型机械设备的研发，以学科带头人、企业高级技术人员为核心，带动和培养年轻教师去提升和扩展其教学、实践、创新、设计的能力。

2012 年 4 月与金晖金属制造有限公司合作建立了“金晖工作室”，工作室的成员主要由学院的老师、学生，还有金晖公司的工程师组成，主要任务是培养学生设计创新能力，提升年青教师研发设备及服务社会的能力。金晖 KASE 研制了第一组 HX5540AB 型号加工中心，并应用到生产不同等级的表类及首饰产品上。设备更能广泛应用在钛 2、不锈钢 1.4435、316L、304、黄铜、铝等不同金属加工过程中。凭借数十年的金属加工经验，把加工中心不断改良和优化，克服许多质量问题以满足高精密加工之需求。金晖工作室成功开发了数个项目，包括自动水磨机、磁浮弹簧系统等。在取得实用新型专利的基础上，成功推出传统型 16 英寸（5040）钻铣攻加工中心及 2.4 英寸钻攻一体加工中心，以满足不同市场和产品之需要。

工作室成立以来，申请获批中山市科技计划工业攻关项目 3 项。《高精度钻孔攻牙数控加工中心关键技术研究》项目的创新性体现在针对数控高速钻孔攻牙加工中心的设计深入研究，并为此设备配套研发新型线性致动系统，可变极磁性控制弹簧系统及应用特殊半氟化碳橡胶 (FKM) 塑料设计新型密封系统，通过这些创新设计克服传统钻孔攻牙中心之缺点，使设备振动量减少 5% 以上，从而提高了产品刚性、加工速度 (15000rpm)、稳定性与弹簧寿命 (寿命提升 100% 以上)。《铝包木复合装饰材料高速钻孔机关键技术研究》项目的研究目的在于将实木和隔热断桥铝合金型材通过机械方法复合而成的框体，充分照顾了木材和金属收缩系数不同的属性，使木材耐腐蚀性、强度、耐候性等性能达到要求，并具有隔热保湿，密封隔音，坚固耐用等性能。《集成工业机器人的自动打磨生产线的研制》项目的研究目的在于缓解广东省近年来愈演愈烈的招工难问题，将企业的人力资源从简单重复的劳动中解脱出来用于更加需要的工作岗位。项目也为学院新开设的工业机器人课程注入更多的实质性内容，有利于将学院的具体教学与企业的生产实践更加紧密地联系在一起。金晖工作室完成公司第一台自动打磨生产线，并利用物理和金属粒子原理及数控系统，研发出磁浮介子弹簧、金属粉、水循环系统、网状通用夹具等。工作室有一支富于改革探索精神的教师优秀队伍，通过参与公司新技术、新工艺、新设备、新材料的开发，将科研成果转化为现实生产力，真正地实现双向合作，共同提高。

四、探索一种新型双师人才培养途径，培养具备符合产业需求高技能人才

与企业共建工作室使学院的实习实训场所得到了补充、扩展和延伸。采用学校推荐与学生、企业“双选”的形式，利用企业的师资、设备进行半年至一年的适应性、生产性、就业性顶岗实习。在 “企业课堂”中，学校与企业共同参与管理，学校共享企业的技术、设备、文化和管理资源，实现了实境教学，使学生成为企业所需的合格职业人。教师深入生产一线，使人才培养密切结合企业实际，使专业课教师工程实践能力得到进一步提升，更好地服务于校内课堂教学。

金晖工作室成员精心组织指导学生技能演练，工作室代表学院参加了中山市 2012、2013 年职业院校教育教学成果展示会，荣获特等奖、一等奖。同时，促成合作企业金晖公司向学院工作室捐助了价值 70 万元的设备(两台 CNC)，供学生实习使用。工作室研发项目集成工业机器人的自动打磨生产线，在 2013 第十 （下转第 112 页）

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

业性课程为主，让中职英语成为高职英语的基础和支撑，而让高职英语成为中职英语的拓展和延伸。在英语教学模式的衔接上，中职学校应加强对学生语言基础的锤炼，而高职院校则应根据学生成分的不同实行分层教学，按照学生的不同学情实施不同的教学方略。总而言之，中高职英语教学的一体化衔接作为当前英语教学改革的一个重要方面，涉及到英语教学的各个环节和细节，已成为提升职业学校英语教学所必须面对的长期课题。

参考文献：

[1] 袁曙 : 浅议中高职对接的困境与出路 [J]. 现代企业教育 ,2014(12).

[2] 陆洁瑜 , 杜清萍 : 以商务英语专业群为例的中高职教育衔接研究 [J]. 景德镇高专学报 ,2010(2).

[3] 谌丹 : 从制定高职人才培养方案看中高职有效衔接 [J]. 才智 ,2014(16).

[4] 吴丹妮 : 中高职衔接视角下的英语教学研究 [J]. 校园英语 ,2014(21).

[5] 王建军 : 浅析中高职英语教学的衔接问题 [J]. 海外英语 ,2012(2).

作者简介：陈媛媛，籍贯广东，广东省佛山职业技术学院英语讲师，英语语言文学专业硕士研究生，研究方向：英美文学、翻译。

责任编辑 / 关锡飞

（上接第 107 页）四届东莞国际模具及金属加工展参展，参展的设备已被瑞士一家公司订购。同时，为学院新开设的工业机器人课程注入更多的生产实际应用性内容，有利于将学院的具体教学与企业的生产实践更加紧密地联系在一起。工作室模式使学院老师、学生与企业共同成长。

建立“金晖工作室”双师人才培养模式可以调动企业的积极性，加强“双师型”教师队伍和实训基地建设，以服务为宗旨，以就业为导向，推进教育教学改革。专业设置与企业发展需求相适应，实行工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式，满足企业对高素质劳动者和技能型人才的需要。职业能力的培养职业能力培养是一项双向活动，学校教师要和企业技术人员积极、主动开展交流沟通工作。学校通过从企业聘请技术人员作为兼职教师，通过合作共建工作室的模式，同时进行合作育人模式的探索和创新，重视学校教师与企业工程师技能对接进行实践和教学的过程。企业工程师到学校参与教学或讲座，讲授专业在企业生产实践中新技能、新知识的应用；学校教师下企业实践，了解工艺流程、生产组织方式、产业发展趋势等情况，进行产学研项目合作。提升双师人才职业素养，并培养出符合产业需求的具备合格工程实践能力的教师队伍。

五、结语

通过合作建立教师工作室、以企业项目为载体进行教学活动，建立企业专业技术人员教学能力提升机制，从而实现教师与工程师二者双师素质的共同提升。把生产实践中企业所遇到的技术性、工艺性、经营性和管理性案例及难题，作为课题，由学院资深老师和企业有经验的工程师组成一支研发团队共同研究开发，将工作室作为研发基地，项目与教学相结合，科研与教学相互促进；承担企业委托的课题研究、产品研制等，与企业工程师合作，企业和学院研发人员相互融合。通过项目合作开发，即可增强企业经济活力，推动企业发展，也给学校注入科研动力，使企业和学校逐步形成技术交流、技术创新、技术转化的环境，从而提升了学院教师适应市场需求的工程实践能力。

〔基金项目：2014 年度广东省高等职业教育教学改革项目（面向产业需求的教师工程实践能力提升研究，编号：201401238）〕

参考文献：

[1] 姜大源 : 德国“ 双元制 ”职业教育再解读 [J]. 中国职业技术教育 ,2013(33):5 - 14.

[2] 周群 : 从 CBE 到以岗导学 [J]. 高教论坛 ,2012(1):5 - 7.

[3] 浦徐进 , 黄河 , 唐建荣 : 面向区域产业需求的工业工程人才创新能力培养模式构建 [J]. 中国轻工教育 ,2012(5):64 - 67.

[4] 蒋选 , 荣吴红漫 : 名师工作室运行机制的构建与思考 [J]. 教师教育 ,2014(2):30 - 31.

[5] 贾龚惠 , 孙丽雅 : 以工作室推动优势专业建设的研究与实践 [J]. 科教文汇，2014(3):62 - 63.

[6] 冯明兵 : 对高职“ 工作室化 ”教学模式几个关键问题的思考 [J]. 教育与职业，2013(1):160 - 161.

作者简介：张会桥，汉族，辽宁锦州人，高级讲师，主要从事机械制造及自动化方面的科研和教学工作。

责任编辑 / 陆一霖

著作权授权声明

全体著作权人同意：论文提交给《南方论刊》期刊发表，一经录用，本论文数字化复制权、发行权、汇编权及信息网络传播权将独家授予《南方论刊》杂志社，并许可《南方论刊》杂志转授权给《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社、万方数据电子出版社、维普资讯网使用。

南方论刊杂志社

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net