

# 校企深度融合开展《模具设计与制造综合实训》课程改革的实践

庄 舰<sup>1</sup>, 艾小玲<sup>2</sup>, 王正才<sup>1</sup>

(1. 宁波职业技术学院, 浙江 宁波 315000; 2. 武汉职业技术学院, 湖北 武汉 430074)

**摘 要:** 校外实习实训基地建设是当前高职院校与企业产学研合作的重要模式, 是高职院校提升核心竞争力、提高人才培养规格、整合资源的重要平台。根据以往的教学改革、校企合作的经验, 结合课程改革的思路, 从具体课程教学微观的领域出发, 针对《模具设计与制造综合实训》课程在校企深度合作模式下进行教学改革的研究与实践, 取得了一定的成效, 从而为校企合作进行课程改革提供了实践依据, 也为高职院校如何突破模具专业高素质技能型人才培养的瓶颈, 提供了重要的资料。

**关键词:** 校企合作; 校外实习实训基地; 模具设计与制造综合实训; 课程改革

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2013) 02-0057-04

## 引言

教育部在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中明确提出:“要紧密联系行业企业, 厂校合作, 不断改善实训、实习基地条件”;“把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点, 带动专业调整与建设, 引导课程设置、教学内容和教学方法改革”;“人才培养模式改革的重点是教学过程的实践性、开放性和职业性, 实验、实训、实习是三个关键环节”。校外实习实训基地建设是当前高职院校与企业产学研合作的重要模式, 是高职院校提升核心竞争力、提高人才培养规格、整合资源的重要平台。

当前绝大多数模具企业在招聘人才时, 都要求应聘者具有一定的实际工作经验。目前高职院校在模具专业人才培养方向、特别是实践教学方面尚不

够理想, 导致学生毕业后还需要接受工厂较长时间的再培训, 所以应在模具专业培养方案中突出模具综合实训教学环节的重要性, 并以此来加强和提高学生对模具设计与制造的综合应用能力、综合实践操作技能, 确保学生能更早地适应企业的工作岗位。

国内很多学者对校企合作在高职人才培养中的作用和地位, 《模具设计与制造综合实训》课程的教学改革等方面做了大量的研究工作。武峰<sup>[1]</sup>指出了模具专业综合实训在专业人才培养中的地位、课程教学目标及课程实施中的校企合作方式。郎丽香<sup>[2]</sup>对模具专业综合实训项目式教学进行了研究。周宏, 甄珍, 郑辉<sup>[3]</sup>就高职院校校企合作模式进行了探讨。我们根据以往的教学改革、校企合作的经验, 结合课程改革的思路, 针对《模具设计与制造综合实训》课程在校企深度合作模式下进行教学改革的研究与实践, 取得了一定的成效, 可以为高职工程类专业在进

收稿日期: 2013-04-02

基金项目: 浙江省教育厅科研项目“高职模具专业结合模具城建设的理论与实践研究”(项目编号: Y200909911)。

作者简介: 庄舰(1978-), 女, 硕士, 宁波职业技术学院模具设计与制造专业讲师, 研究方向: 模具 CAD/CAM/CAE。

行校企合作、课程改革提供借鉴。

## 一、校企深度融合的教学改革模式及其可行性分析

### (一)校企深度融合的教学改革模式

很多高职院校对工学结合课程都在进行校企合作的教学改革,从请企业专家到学校作讲座及其兼职参与教学、安排学生到企业进行认识实习、生产实习,合作的方式多种多样。随着理实一体课程教学改革的不断深入,校企合作逐渐向深度融合的方向发展,不少院校采用的是引厂入校的“校中厂”合作方式,我们宁波职业技术学院采用的则是“厂中校”校企合作方式。“厂中校”方式是学校在企业内建设或利用现有的教学设施(包括教室、厂房、宿舍、多媒体设备等)作为教学、生活场所,通过双方共同协商、共享资源的方式进行合作,通过校企双方合作培养、共同考核的校外实训实习管理机制规范实践环节的教学。

### (二)校企深度融合开展课程教学改革的可行性

职业院校的校企合作是职业教育研究的一个热点问题,校企有机结合是双方合作教育成功的有效途径和保障,其对职业教育发展的意义早已获得广泛认同的,在其发展的十余年间也形成了大量的校企合作模式和案例。但是在合作过程中,由于双方观念、文化和体制差异,时间、设备、人员上的冲突,教学质量和产品质量的矛盾等原因,具有不同利益的企业和院校始终存在着博弈,在实际操作过程中,校企双方都很难保证合作的可持续性发展。因此,我们有必要认识到校企合作中双方的利益所在,只有能达到双方共赢的结果就具有校企深度融合实施的可行性。

校外实习实训基地的校企合作模式是以市场和社会需求为导向、学校和企业共同参与的人才培养模式,校企合作中,企业的利益主要体现在<sup>[9]</sup>:定期获得充足的掌握了一定的职业技能、有一定职业素养的人才,不必担心人力资源的缺乏;利用学校资源对员工进行培训,实施继续教育,提升员工职业能力;与学校合作进行新产品的研制开发、新技术的引进等,通过对教育的投入,提升企业形象和品牌价值。而学校方则可有效利用企业先进设备、真实的生产环境、一线优秀的技术人员等资源,确保学生在实践性教学环节中能结合企业的真实产品和实际操作经验进行学习,提高了学生学习的积极性,保证了学习的效果,在提升就业质量的同时也必然会使生源质量得到保障。

## 二、校企合作实现《模具设计与制造综合实训》课程教学目标的探索

所谓模具设计与制造综合实训<sup>[9]</sup>,是指模具专业的学生,学完了相应的专业基础课程,掌握了一种或多种专业技能,而后在具有丰富模具生产实践经验

的工程技术人员或专业教师指导下进行的综合性实践教学过程。它包括模具零部件的绘制,模具结构的设计,成型零部件的加工,模具的装配、试模及生产等一系列工作流程和内容,学生需要完成从图纸绘制到零件加工的模具设计与制造全过程。通过模具设计与制造综合实训,可以培养学生综合应用专业知识和技能的能力,使其能解决生产中的一般问题。

对《模具设计与制造综合实训》课程的教学目标而言,仅依靠学校单方面是难以实现的,从其全程综合应用能力培养的角度考虑,采用“校中厂”的方式其效果也有非常大的局限性,为此,我院模具专业在2010年初开始着手推进通过专业课程改革的实践,研究探索校外实习实训基地的合作模式。一方面能更好的探索核心课程《模具设计与制造综合实训》的教学改革,提高学生的专业技能,提升就业能力;另一方面,通过一门课程改革与企业的全面合作,“以点及面”去发现和建立深度融合的校企合作办学模式的策略。

## 三、课程改革方案设计、实施及其结果分析

### (一)校企合作企业的选择与关系的建立

2010年8月,宁波职业技术学院与余姚市政府签约,共建宁波职业技术学院阳明学院,为余姚地区培养紧缺人才,模具专业成为首批专业之一。阳明学院之初,就与宁波富佳实业有限公司、宁波锦龙电器有限公司建立校企合作关系,成为宁职院阳明学院的理事单位,将为学校长期提供校外实习实训基地。这两家企业均为家用电器(吸尘器)行业的龙头企业,锦龙公司自行研制开发的模具曾获得中国模具工业协会授予的“国家优质模具奖”,富佳公司拥有设备先进的模具生产车间,可独立完成从产品的设计、模具的开发和制造、产品的部装到总装的全过程。两家企业财力雄厚、人力资源丰富、生产设施先进,是校企合作合作办学模式较为理想的合作对象。

之后,阳明学院与处于余姚模具城的另一家能自主设计、开发、生产模具及塑胶五金产品的企业余姚三羊模具有限公司签订了基于校外实习实训基地的校企合作协议书,双方通过合作方式成立模具设计制造教学工厂,由企业提供先进的生产设备,配备较为完善的教学、生活设施,一方面进行正常的模具开发生产,另一方面与学院教师一起共同研究基于教学工厂环境下的专业课程改革,为阳明学院模具专业学生提供实习实训场所;同时制定各种职业资格准入制度、实习实训管理制度,为模具城内及周边企业培训各种模具岗位人才,提供各种岗位技能证书的培训和考证工作。

### (二)《模具设计与制造综合实训》课程改革的实践

表 1 课程答辩成绩汇总表

序号	项目	第一组	第二组	第三组	第四组
1	小组集体答辩	78	81	87	86
2	小组制造的模具情况	一模二腔 二板模	一模二腔 二板模	一模二腔 二板模 斜顶机构	一模二腔 三板模 点浇口
3	小组成员平均成绩	72	70	79	84

鉴于余姚的地方经济发展状况以及所选校企合作  
的几家企业的技术资源特点,我们在《模具设计与  
制造综合实训》课程中确定以塑料模具设计与制造  
为主进行研究。

首先,对教学目标进行确定,包括系统掌握塑料  
模具设计与制造专业知识;具备设计典型塑件的注  
塑模塑工艺和注塑模具的能力,具备编制注塑模具  
加工工艺及加工程序的能力,掌握注塑模具装配与  
调整的技能,初步具备试模和塑件质量分析的能力;  
养成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度和较强的法  
律法规、安全、质量、效率、保密及环保意识,具有良  
好的职业道德素质;培养自学能力、工具应用(如资  
料检索等)能力、技术文件写作表达能力、沟通与团  
队协作能力等方法能力与社会能力,具备较强的工  
作能力、知识迁移应用能力,具有终身学习的精神和  
可持续发展能力。

其次,在教学内容上做了梳理,要求在这个模块  
里完成四个方面的教学任务:典型注射模具设计;典  
型注射模具制造;模具 CAD/CAM 软件应用;注射模  
具装配、试模及产品检验。

课程实施时,我们将参与教学改革的 47 名学生  
分成 4 组,大致 12 人/组,每组由一位学院专业教师  
带队分别到对应企业(锦龙、富佳公司各一组,其余  
在三羊模具),结合企业的实际产品,完成模塑工艺  
设计、模具设计、模具制造、模具装配、试模整个  
过程,最终,每组学生必须独立开发完成一种真实产  
品的模具设计与制作。学生在结束课程后需要提交  
的资料分为小组任务和个人任务,每组必须提交一副  
真实模具;每个学生必须完成一套模具设计(包括总  
装图、二维零件图)、整套模具的三维设计、模具设计  
说明书 1 份、模具成型零件及主要结构零件加工工  
艺卡、注塑成型工艺卡 1 张、课堂教学笔记 1 份、企  
业实习报告 1 份、PPT 汇报材料 1 份以供答辩时用。

(三)《模具设计与制造综合实训》课程改革的考  
评结果

在本次《模具设计与制造综合实训》课程完成  
后,为了能用数据化的方式来反映不同环境下的教  
学效果,考察学生设计能力培养的实际状况,在平时  
形成性考核的基础上,还组织安排了课程设计答辩。  
为公平公正起见,担任答辩小组成员除了由本校模  
具专业中、高级以上职称教师之外,特别聘请了其他

本科或高职院校的模具专业中、高级以上职称教师  
以及模具企业的设计制造主管参与。课程设计答辩  
分两个部分内容:第一部分为小组集体答辩;第二部  
分为个人答辩。代表小组答辩的学生对小组的题目  
及设计内容自述 10 分钟左右,答辩教师提问 5 分钟  
左右,学生回答问题 5 分钟。个人答辩的学生对自己  
的题目及设计内容自述 5 分钟左右,答辩教师提问  
5 分钟左右,学生回答问题 5 分钟。答辩成绩汇总如  
下:

第一组和第二组实训任务是分别在“富佳”和  
“锦龙”完成,第三组和第四组实训任务由三羊模具  
企业的教学工厂承担。从表 1 可知,第三组和第四组  
的成绩明显好于第一组和第二组。

(四)改革实践的考评结果分析

通过课程考评结果的深入分析后发现,在锦龙、  
富佳两家企业的前两组实训任务未能达到最好的效  
果,是其在校外实习实训基地合作模式中存在不足  
之处:首先校企双方对校外实习实训基地的合作意  
义和目标理解不一,企业虽提供了良好的实习场所  
和专业人才,但一直以辅助教学的“第三者”的身份  
出现,缺乏对培养学生的原动力和想法;再者企业以  
生产为核心、一线员工及技术人员对人力资源建设  
工作缺乏根本的认识;最后不以企业及员工“利益”  
体现的实训任务无法成为其日常生产工作的内容之  
一,因此,尽管企业方提供了天然丰富的实习实训条  
件,但无法得以充分利用提升教学效果。

而在与三羊模具企业合作的教学工厂中完成实  
训任务的两组学生,由于教学工厂已把高职院校的  
一些教学功能作为工作内容重要组成部分,诸如专  
业课程改革、培训教材和课程开发、考证培训等。在  
本次课程的教学实训过程中,企业技术人员与带队  
的专业教师按照企业的生产工艺共同制定教学进  
程,按照企业的产品共同设计教学内容,采取现场师  
傅带学生,手把手的教学,学生共同参与其产品工  
艺设计、生产过程实施,体验了真实的工作过程,所以  
收到了良好的效果。

四、结论

通过以上校企深度融合开展《模具设计与制造  
综合训练》课程改革的实践活动,学生的专业技能得  
到了很大的提高,从 47 名学生中选派了两组共 6 名

同学参加了2011年举办的“华宝杯”全国职业院校模具技能大赛,在规定的6个小时内,学生使用了4种以上的专业软件完成包括模具设计、出图、模流分析、编程、加工制作模仁等全套塑料模具的制作流程,并取得了优异成绩——两组同学分别获得一、二等奖。这是以前由学校单方面进行课程教学难以实现全方位培养而无法得到的效果。

#### 参考文献:

- [1] 武峰.高职模具专业“五层次,递进式”实践教学体系的研究与实践[J].武汉船舶职业技术学院学报,2010,(6):62-64.
- [2] 郎丽香,田梦,孔智.模具专业综合实训项目式教学的研究与实践[J].辽宁高职学报,2011,(4):74-76.
- [3] 周宏,甄珍,郑辉.高职院校校企合作模式探讨[J].石家庄职业技术学院学报,2011,(10):6-8.
- [4] 何柏海.模具专业综合实训模式的改革与探索[J].模具制造,2010,(5):83-86.
- [5] 谢臣英.我国职业院校校企合作中政府角色与功能定位[J].教育与职业,2010,(12):14-16.
- [6] 滕宏春.现代模具制造创新技能人才培养体系构建与实践[M].北京:电子工业出版社,2010.

[责任编辑:詹华西]

## On In-depth Cooperation of College and Enterprise in Reforming Practical Training Course

ZHUANG Jian<sup>1</sup> AI Xiao-ling<sup>2</sup> WANG Zheng-cai<sup>1</sup>

(1.Ningbo Polytechnic, Ningbo315000, China; 2.Wuhan polytechnic, Wuhan430074, China)

**Abstract:**One of the important fruit of the cooperation between enterprise and college is the off-campus training and internship base, which provides a good chance for higher vocational colleges to enhance its core competitiveness and standard of graduate's quality and integrate resources. The paper reviews on experience of college and enterprise cooperation in the previous teaching reform. In light of the framework of course reform and taking the combined training course of mould design and manufacture as an example, the paper explores the teaching reform under the in-depth cooperation of college and enterprise mode, which is proved to be effective. The paper tries to provide reference for the reform of relevant courses, hoping to help vocational colleges tackle the difficulties in enhancing graduates' competence.

**Key words:**deep cooperation between enterprise and college; off-campus training and internship base; combined training course of mould design and manufacture; course reform