

华东高校工程训练教学学会

第八届学术年会

论文集

谢志余 刘培友 主编



国防工业出版社
National Defense Industry Press



华东高校工程训练教学学会

第八届学术年会

论文集

谢志余 刘培友 主编

国防工业出版社

北京

内 容 简 介

本书为华东高校工程训练教学学会第八届学术年会的论文集,内容涵盖工程训练基地的建设理念和实践、教材建设及课程体系改革的成果、现代制造技术教学心得、职业教育的教学与实践、教学方法研究、学生工程素质培养和创新能力训练的探讨、师资队伍建设规范、教学管理模式的探索、教学设备的配置及管理。

本书可作为高等工科院校工程训练基地建设的参考资料,也可作为工程训练基地管理人员和指导教师的实践范本,还可供高等学校教学和实验(实习)管理部门使用。

图书在版编目(CIP)数据

华东高校工程训练教学学会第八届学术年会论文集/
谢志余,刘培友主编. —北京:国防工业出版社,2008.10
ISBN 978-7-118-05957-1

I. 华... II. ①谢...②刘... III. 高等学校—工科
(教育)—教学研究—中国—学术会议—文集 IV.
G642.0—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 143836 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

四季青印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 889×1194 1/16 印张 21¼ 字数 615 千字

2008 年 10 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—500 册 定价 68.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

编审委员会

主 任： 潘晓弘

副主任： 刘培友 谢志余

委 员： 朱 民 郑红梅 胡义刚

黄 捷 黄跃进 马中全

序

岁月不居,天道酬勤。过去的一年又是我华东地区各高校工程训练战线的丰收年,继东南大学、上海工程技术大学、福州大学、合肥工业大学后,山东大学、上海交通大学、江苏大学、南昌航空大学等大学工程训练中心已被评为国家级实验教学示范中心。其他各高校工程训练中心的同仁们,也是顽强拼搏,努力进取,到处洋溢着你追我赶,争创特色,敢为人先的豪情壮志和一茬茬累累果实的芬芳气息。

但是在前进的道路上并非只有鲜花和掌声,我们必须清醒地看到,虽然我们已经构建了工程训练中心的完美大厦,但我们还远远没有铸成完全满足我国高等工程实践教学要求的内涵,我们工程实践教学质量还有待于进一步提高。因此要把建设工程训练中心的内涵作为今后若干年的主要工作来抓,结合教育部“质量工程”建设,着眼未来,与时俱进,精心筹划,踏实工作,开拓创新,用新的思路和新的举措来实现工程训练内涵建设的新突破。

这次学会组织出版的论文集目的正在于此。

本次论文集内容丰富,其内容涉及改革理念,内涵建设,教材建设,基地建设以及先进技术应用等各个层面共计 101 余篇论文,论述了在工程实践课程改革、基地建设等深层次的问题上,如综合性、创新性、开放性、多样性等方面取得的新进展,希望这些“美酒佳肴”能对各位同仁们有所启发。

“风劲帆满海天阔,俯指波涛更从容”。

希望华东高校工程训练中心的全体同仁们,站在新的起点,面对新形势、新任务、新机遇、新挑战,以更加解放的思想,更加昂扬的意气,更加务实的精神,放飞激情,挥洒才智,共同铸成工程实践教学事业的新辉煌。

浙江大学教授、博士生导师 潘晓弘
2008 年 9 月

前 言

自第七届学术年会召开以来的三年里, 教育改革的形势发展很快, 在“质量工程”和“加强实践”精神指导下, 华东高校工程训练教学学会各会员单位在加强和完善工程训练中心基地建设的基础上, 转变教学理念, 加强内涵建设, 争创国家级和省市级实验教学示范中心和精品课程等均取得了辉煌成果。东南大学、上海工程技术大学、合肥工业大学、福州大学、山东大学、上海交通大学、江苏大学、南昌航空大学等八所学校的工程训练中心先后被评为国家级实验教学示范中心, 占了全国国家级实验教学示范中心三分之一还强, 另外还有不少院校的工程训练中心被评为省市级的实验教学示范中心和精品课程。形势喜人也逼人, 我们要将教学改革向纵深发展, 要把工程训练中心的内涵建设和可持续发展作为今后若干年的主要工作来抓, 要结合“质量工程”建设, 着眼未来, 与时俱进, 精心策划, 踏实工作, 开拓创新, 用新思路和新举措来实现工程训练中心的新突破。为总结经验, 巩固成果, 再创辉煌, 本学会将在今年10月召开第八届学术年会。本《论文集》旨在检阅成绩, 增进了解, 方便借鉴, 促进交流, 以求共同发展, 共同提高。

本《论文集》是在理事长、博士生导师、浙江大学潘晓弘教授的亲自关照下, 各省市副理事长和副秘书长积极组稿, 聘请朱民、郑红梅、胡义刚、黄捷、黄跃进、马中全、谢志余、刘培友等老师集体审稿, 经刘培友、谢志余老师编辑整理, 最后交付国防工业出版社予以出版。全书共101篇文章, 较七届学术年会《论文集》篇幅又有增加, 内容极其丰富, 全书分为基地建设、课程建设、教学改革、教学研究、教学方法、创新教育、数控技术、特种加工、软件应用、队伍建设、教学管理、金工科技、其他等十三个栏目, 从各种不同的角度对工程训练的教学进行论述, 内容之广, 层次之深, 也属本学会之最, 而且由国家级出版社出版, 可见我们的学术水平又上了一个台阶。

由于水平有限, 错误难免。学术论述, 允许百家争鸣, 有不当之处, 敬请读者批评、指教。

华东高校工程训练教学学会

2008年9月

目 录

基地建设

实践教学基地建设及管理研究	朱民	(2)
在建设国家级实验示范中心过程中提升工程实践教学质量	徐正好 等	(5)
“现代工程训练中心”可持续发展规划初探	吕孝敏 等	(8)
开放性工程训练基地平台建设的研究与实践	张馨 等	(12)
地方院校工程训练中心建设与实践教学	闫兴书	(17)
谈工学结合模式的生产型实习基地建设	何七荣 等	(20)
培养学生综合素质能力 建设好国家级实验示范中心	徐正好 等	(23)
高校工程训练中心建设的探索和实践	倪益华 等	(26)
联合共建训练实习基地探索与实践	马中全 等	(30)
工程训练中心建设与实践的思考	王家宣 等	(32)
创建现代工程训练中心的几点思考	吴国传	(34)
工学结合人才培养模式下校内实训基地建设的几点思考	吴兴	(37)
农林院校创建工程训练中心的探索	郑书河 等	(40)
机械工程训练中心建设实践与思考	张明 等	(44)
工程训练基地建设问题探讨	祝小军	(46)

课程建设

高校工程训练课程体系设立的研究和实践	倪益华 等	(50)
构建工程训练的教学体系	胡义刚 等	(54)
强化内涵建设,创建一流的工程训练中心	李涛 等	(57)
践行教学理念 创新实践教学	刘开昌 等	(61)
建设现代工程训练中心 培育应用型创新人才	王东京 等	(64)
工程训练教学体系的探索与实践	徐向赞	(67)
工程训练中心软环境建设和探索	张卫峰 等	(70)

抓好工程训练中心软件建设提高技术训练实效	马中全 等	(74)
基于实例的 CAD/CAM 设计性、综合性实习的建设	胡义刚	(76)
一种全新的化工管道工程训练教学内容和模式	潘鹤林 等	(78)
精密测量在金工实习中的应用	李宏 等	(83)

教学改革

学分制下工程训练编排利用率的探讨	宋树恢	(88)
改革工程实践教学内容,提高学生工程素质	刘菊东 等	(92)
工程训练教学的改革与创新	黄兴红 等	(95)
工程训练内涵建设中金工实习改革的思考	李兴华 等	(101)
机械专业实践教学改革方案探讨	陈虹微	(103)
关于高校工科类学生数控工程训练的研究	周建峰 等	(107)
钳工教学改革初探	吴道明 等	(110)
机械学科本科教学中创新人才培养的探索与实践	邱加栋 等	(112)
以建设精品课程为契机,进一步提高实训教学改革	邵刚 等	(116)

教学研究

“研究型机械工程训练实践教学模式”的探索与实践	安丽桥 等	(120)
非工科学子制造技术基础实习的思考	徐新成	(124)
机械专业金工实习的分析与改进	王荣杰	(127)
浅谈地方性大学工程实践中心的发展思路	郑爱珠 等	(132)
工程实践教学探索与研究	叶树铃	(135)
工程训练中心的功能定位及实践	商利容 等	(138)

教学方法

金工实习教学中机械加工综合实训的改革与探索	赵延波 等	(142)
抓住学生心理 搞好实践教学	马海生 等	(145)
高精度零件数控加工工程训练方法研究	王好臣	(147)
改革教学内容和教学方法 实现新的教学目标	刘亚文	(151)

改进实训教学方法 提高实践教学质量	吴文君 等	(154)
金工实习教学改革与探索	汪文凌	(156)
浅议如何进行数控机床的实践教学	张爱武 等	(158)
基于生产性实习典型零件的教学方法研究	胡茜	(161)
数控实训教学中的“传帮带”	赵丽 等	(165)
数控实践教学的几点体会	郑艳琴 等	(168)
浅谈机械类大学生数控车削加工实习教学	宋心鑫 等	(170)
工程训练选课教学方法与实践	施耀祖 等	(172)
浅谈数控车培训中普通车削加工工艺训练的作用	王进	(174)
浅谈数控铣床实训教学方法	李学文 等	(178)
基于“实物分析”的设计教学方法	张巨香 等	(182)
浅谈数控技术的教学方法	刘兴红 等	(184)
加强实践教学 培养创新能力	王宁强 等	(187)
浅谈金工实习教学的体会	丁大龙	(189)
探讨机器人实习教学	陈国明	(191)

创新教育

论创新实践与高教知识能力培育的关系	胡建德 等	(194)
建设数控浮雕工艺创新实验项目的探讨	朱建军 等	(197)
增强近机类学生工程实践及创新能力的数控实训体系初探	刘伟洪 等	(200)
基于大学生创造能力不足的四阶段工程实训	刘东升 等	(203)
加强基本能力培养体现工程训练中心的素质教育	张爱武 等	(206)
创新实验室的建设与创新教学的效果	陈言俊 等	(209)
基于创新素质培养的工程训练模式探索	丁航	(212)

数控技术

数控机床精度检测实习教学初探	成琮	(216)
高级编程指令——用户宏程序的妙用	李铁	(218)
FANUC 和 SIEMENS 的宏程序处理非圆曲线的编译实例	徐巍	(222)
数控加工中的特殊 G、M 代码的使用	程炳教	(225)

数控车床坐标系设置及常用对刀方法比较	罗治平	(228)
浅谈反求设计在数控实训教学中的应用	钟雪华 等	(231)
FANUC Series21i 数控系统子程序的应用	任睿 等	(233)
数控车床的刀尖半径补偿	朱金平	(236)

特种加工

浅谈线切割加工实习教学方法的改进	谢丽华 等	(240)
FW100 分度头在 DK7740 机床上的应用及扩展	杨恒琴	(243)
网络技术在线切割实践教学中的应用	林皓	(245)
加强特种加工课程建设 体现现代制造特色	孟垂成 等	(248)
浅谈数控电火花线切割加工实训的教学	唐学哲 等	(251)

软件应用

数控仿真软件在实习教学和培训中的应用	金新安 等	(256)
DNC 在金工教学中的应用	朱建军 等	(260)
虚拟仪器网络应用技术	金辉 等	(263)
基于仿真的数控实训教学	熊新根 等	(266)
借助高效仿真软件 全面提升数控教学质量	吴文君 等	(269)

队伍建设

浅议工程训练师资队伍建设的思考与实践	文西芹 等	(274)
谈加强金工教师队伍的建设	范晓晶	(277)

教学管理

导入 ISO9000 质量管理体系标准,建立工程训练教学质量管理体系	任祖平	(280)
构建开放式实践教学管理系统 推进实践教学改革	黄捷 等	(282)
加强安全文化建设 保障工程训练安全	王维新 等	(285)
高校工程训练中心仪器设备管理实践	许炯荣 等	(290)

浅谈实训车间设备管理的风险问题	杨辉 等	(293)
“工程管理意识培养与综合素质提高”的实践教学改革初探	盛英泰	(296)

金工科技

浅谈三坐标测量机在数控加工中的应用	陶波	(300)
浅谈 EdgeCAM 在车削中心的运用	吴捷 等	(304)
浅析积屑瘤对加工精度的影响	谢志余	(307)
数控车削中心 C 轴的开发应用	操金华	(309)
机械优化设计方法概述	孙晓燕 等	(311)

其 他

实践教学中引入职业资格证书制度的探索与实践	徐新成	(316)
数控加工技术技能培训及鉴定考核状况浅析	严志华 等	(319)
探讨工程训练中心的部门文化	方海生	(323)

基地建设

实践教学基地建设及管理研究

朱民

(南昌航空大学工程训练中心 南昌 330034)

摘 要: 本文就大学实践教学基地建设中的几个关键问题提出了在教学基地建设和教学管理上行之有效的探索经验,对各高校在实践基地建设和管理上能够有所启发和帮助。

关键词: 实践教学 师资队伍 项目设立 安全及环境

1 引言

在高等教育发展的历史过程中,随着社会发展对人才特别是高技术人才要求的提高,实践性教学在学生四年的大学培养中显得越来越更加重要。各高校大多都根据本校人才培养计划建立了实践教学环节和实践教学基地。在国内一千多所各类高校中,由于办学要求、起点、类别和学生毕业后参与服务的就业层面不同,大学期间的教学包括实践性教学也有所不同,但强调本学科、专业与社会相应行业的发展相适应是各校建设的重要办学支撑。

高等学校通常分为综合性大学和相对专业突出的专业型院校。在人才培养规划中特别是实践教学基地建设上既要有自身特色的专业实践场所也应有本科教学中使学生掌握一定基础知识的通用实践基地。无论每一个学校建设的实践(实习)基地是大还是小、实习项目是多还是少,都有一个如何更好的建设和管理问题。这里就制造加工工艺实习训练基地建设及管理进行探讨和实践,供同行们商榷。

2 创建一支结构合理、创新能力强的“双师型”教师队伍

通常,在许多高校教师队伍中,实习指导教师是学历层次较低、年龄偏大、掌握的知识相对陈旧的一个群体。但是,在他们当中也有一些动手能力很强,甚至掌握高超技艺的能工巧匠。针对实践教师工作岗位性质来说,实践教学既有实践性特征、也有技能性特征,因此,实践教师应是用现代专业教育理论武装起来的“双师型”教师队伍。

“双师型”教师一般指既能从事理论教学,也能从事实践教学;或既能担任专业理论教师,也能担任专业技术人员。简言之,“双师型”教师应同时拥有“讲师或教授资格证书”和“工程师或高级工程师职务证书”。由于高校教师大多是在学科型人才培养下造就出来的,从学校门到学校门,缺少企业工作经历。按专业技术职务评审政策规定,难以同时获取两个证书。因此我们把既具有一定理论知识、又有相应的专业技能,既可任理论教师、又可任实习指导教师的人才归为具备双师素质的“双师型”教师。

建设一支高素质的“双师型”教师队伍,是保证学校实践教学质量、科研水平的关键。

在建设和培养“双师型”教师队伍中,应着重从教学能力、教研能力、专业实践能力等方面进行考察和考核,即专业理论基础是否扎实,对所从事的实践课程内容是否熟悉,能否胜任与专业相关的实习、实训指导工作,能否运用现代教学手段进行教学,教育、教学管理的基本能力如何等;能否承担综合课程开发工作和编写教材、讲义,能否积极探索教育教学规律并进行教学改革,能否进行学术探讨和研究并发表论文或解决教学实际问题;能否掌握较强的生产操作技能,具备怎样的专业实践经验,综合工艺、设计和创新能力如何等。

“双师型”师资队伍建设,一要对现有教师进行培训;二要从生产、科研第一线引进高素质的专业人员;三要制定利于教师向“双师”方向发展的政策措施。

在建设过程中,可从以下三个方面开展工作。

2.1 对中心现有教师进行岗位培训

一方面选送实习教师到校内相关院系进行专

业理论新知识的学习;另一方面对新引进或没有工程实践背景的教师安排到企业、科研单位进行专业实践。

2.2 建立兼职教师队伍

积极引进学术水平高、实践能力强的校内专业教师和相关企、事业单位的工程技术人员来中心做兼职教师。

2.3 制定激励措施

建立实习教师的考核体系,促使更多教师成长为“双师型”教师。

通过建设,学校工程训练中心应成为实践教学基地、科研创新的平台,那么,所对应的教师队伍应搭建成博、硕、本、专(专业技术人员、技师等)结合的“双师型”金字塔结构的人才队伍。

3 科学设置基础与先进实习项目

在制定工程训练中心实习项目方案上,由于各校基础不同,学科发展也不尽一样,在实习项目设置上也不要完全照搬某种模式,更不要一味追求现代化、高档次而忽略基础和传统的实践教学环节。学生在建立工程知识基础时,应该扎实的学好基础工程实践知识,了解传统工业与现代制造业的联系,掌握基础训练的方法和手段,为今后的学业和工作做好充分的实践认识准备。

在学校设置实践项目、制订实习教学大纲时,一般基础与现代实践所占比例通常为 7:3 或 6:4,有的甚至 5:5 或倒挂。在高校扩招的背景下,各校教学计划安排均出现较大的困难和压力,实践环节的时间也在压缩,针对这种情况,重视基础、全面的工程实践更显重要。

在建设实习项目时要注意研究如下几方面问题:

(1) 开设的基础实践(或某一专业)训练项目其软、硬件应尽可能完备,确保教学大纲的实现。全面的工程实践项目很多学校并不一定能够做到,但对所开设的训练项目应硬件完善,师生配比合理,教学手段和使用教材恰当,保证学生均能有充分的操作时间和营造他们汲取知识的兴趣。

(2) 实习项目建设要把创新功能贯穿于整个实习项目中,特别是基础实践更应加强学生创新意识的培养。根据学校不同情况,创新可以独立设置实习项目平台,也可以在相关的优势实习项目中开设创新环节教学内容。根据专业不同,

所设置的创新项目内容、创新实践需要的时间和所需设备(工具)也应有所区别。创新实践应注意整合有关知识,特别是先进制造和加工方面的知识,要让学生在创新实践中感受知识的广博和妙趣。在建立创新实习项目时,还应充分发挥本校的专业特色、中心人才优势,自行开发适应社会需要和专业发展特色的实验项目和仪器,更好的为培养创新人才服务。

(3) 实习项目建立后应注意创造培养知识的综合渗透环节,切忌条块分割,缺乏知识的结合。在这一点上各校可以很好的尝试、推进和总结,提升本校教学特色。

重视基础实践知识的教学、加强现代先进技术的了解和掌握是实践教学的重要目的。一方面在建设前要做好充分的论证工作,根据学校人才培养目标,合理地设置好实习项目;另一方面加强整合、改造并建设好原有的实习基地,保留好原有的实践教学特色,更好的为实习教学服务。

4 安全与环境建设贯穿实践教学全过程

实践动手贯穿于实习教学的整个过程中,特别是机械制造业的实习项目,绝大多数学生对实习设备、实习环境非常陌生,要使他们迅速了解高速旋转、运动的设备存在很大的危险性。因此,无论实践基地设置了多少个实习项目,实习安全与环境建设必须配套跟上,这也是实习教学能否正常开展和验收的必备条件之一。

在实习开始前要设计好学生进入实习场地的安全教育、项目和环境介绍,要让学生做好充分的心理和思想准备。在可能的条件下,运用多媒体课件比较形象的演示学生应注意的各种事项和安全要求。在每一个实习环节中都应有相关制度和措施,教学中强调操作的规范化,必要时根据学生实习的特点研制、安装安全装置,以杜绝可能发生的安全事故隐患。

通常在实习基地建设中应注意以下几方面的问题。

(1) 实习场地及用房应满足实验教学任务需要。学生操作要有一定的空间,人均占地面积要有一定的要求。

(2) 实习环境要达到相关要求。有温度、湿度要求的,按规定控制温度、湿度,照明、通风应符合要求。

(3) 基础设施建设规范。水、电、暖管道走线

和实习设施布局安全、合理,实验室环境良好,符合规定要求;有“三废”(废气、废液、废渣)的实习场所,应有“三废”处理措施;有防火、防爆、防盗、防破坏设备和安全措施,有应急设施和应急措施;高压容器存放合理;易燃与助燃气瓶分开放置,离明火 10 米以外并有使用许可证,操作人员有上岗证;放射、剧毒物品有存放、领用管理办法。

(4) 管理设施完备。实习场地各种标识清晰、完善;对一些实习项目师生(或设备)比应有严

格限制等。

实践教学是为了更好的掌握知识,安全保障是为了更好的实践。在大学学习期间,应该很好的培养学生养成良好的从业习惯和认真态度,安全与环境建设应贯穿实践教学整个过程。

以上是笔者认为高校实践教学在众多建设环节中应加强和重视的几个方面,带有普遍意义。无论实习基地建设的有多大、多小,无论是否是示范性的教学基地,都应加强这几方面的建设。

在建设国家级实验示范中心过程中 提升工程实践教学质量

徐正好 成琮 胡义刚 朱建军

(上海工程技术大学工程实训中心 上海 201620)

摘要:建设国家级实验示范中心,除了要有先进的理念,特别还应注重学生实践动手能力的培养,通过建设,提高学生的综合设计能力,激发学生的创新思维。为此,必须在体制和制度上加以保证,在实践教学中锻炼和造就一支强有力的师资队伍,确保实践教学顺利开展。

关键词:实践教学 创新 基地 开放式

1 引言

我校现代工业训练中心于2006年12月被教育部批准为第二批综合性工程类国家级教学实验示范中心。该中心包含了工程实训、机械、电气电子、汽车、航空、城市轨道等工程训练,涵盖了全校近90%的专业和95%的学生。建设好国家级教学实验示范中心,是提高我校工程实践教学质量,形成特色办学模式和人才培养模式的重要组成部分,也是我校紧密依托上海支柱产业,服务地方经济发展,培养应用型本科人才的重要教学环节。

2 工程实训中心在我校的地位和作用

工程实训中心是我校基础实践教学基地,受到学校的高度重视与大力扶持。中心建筑面积10000余平方米,各类设备总资产1800余万元,专任教师12人,专职实验、实训人员36人,2007年,中心完成金工和电工实验、实训50万人时数。

工程实训中心每年除承担全校机类、近机类和非机类学生的“机械制造技术基础”课程的理论教学和全校电类、非电类学生的“电工学”课程的理论教学外,还承担全校95%学生的机械制造技术基础实训(含车、钳、刨、铣、焊、铸)和现代制造技术实训(含数车、数铣、数控加工中心和电火花加工),受训学生达4300人,2007年完成了38万人时数的实践教学工作量。承担全校30%学生的电工和电子技术基础实验和实习(不含课内实验),受训人数达1300余人,2007年完成了12万

人时数的实践教学工作量。工程实训中心已成为全校最大的工程基础实践教学基地,为培养创新型、应用型本科人才发挥了巨大的作用。

3 在建设国家级实验示范中心过程中的体会

我校作为教学型的地方高等院校,在加强基础理论教学的同时,还必须要重视学生的创新能力和实践动手能力的培养,只有两手都过得硬的学生,才能降低企业的使用成本,受到社会和用人单位的欢迎。工程实训中心作为培养学生面向产业的基础理论和实践动手能力的教学基地,在建设国家级实验示范中心过程中,有以下三点体会。

3.1 全面开放实验室,确保学生的实践教学

随着学分制教学的普遍推广,以前以班级为单位进行教学的模式已被彻底打破,为了适应新的教学模式,尽管学校作出了把学生每天的实验和实习集中统一安排,在理论课相对较少的下午3点到晚上8点半时间段进行,但还是会涉及部分选修、重修的学生在这一时间段内的出勤率,而且随着受训学生量的增加,这部分学生的数量也在快速增加。为保证这部分学生实践学分的完成,中心推出并实行全部实验、实习环节对学生全天候的全面开放措施,甚至可以将以天数计算学生实习时间的方法改为以小时累积折算成天数的方法来计算学生的实习时间。教师根据学生的考勤记录掌握学生的实习时间,学生也根据自己的考

勤记录主动向教师预约补缺的时间。

3.2 在实践教学环节中培养和提高学生的动手能力和创新能力

学生动手能力和创新能力的培养,寄寓于各个教学环节,特别是在实践教学环节中更显迫切。中心在学生金工实习环节中,利用中心现有的41台数控机床和加工中心,不仅使学生有机会亲手操作实践,而且通过校企合作,中外合作,吸收、消化了一批具有国际水准的先进制造技术软件,建立了现代测量技术、数字化生产车间管理系统等具有国内高校一流水准的综合性实验室,使学生在实验中,启发了创新思维和灵感,开拓了国际视野。同时,通过对高年级学生培训,使不少学生通过考试获得了国家认可的数控中、高级证书,提升了实践动手能力,缩短了先进制造业企业的试用期,实现了和先进制造业产业的接轨。

3.3 培养一批掌握先进制造技术,有高度责任心的师资队伍

我校工程实训中心实践环节师资队伍总体学历偏低,要改变现状,适应现代大学体制和社会对高等教学资源的要求和希望,在目前条件下,我们采取内部送出去培养和外部引进招聘二条腿走路的方法。对于已在岗的带教人员,要求不管学历高低,必须取得所带教岗位的高级证书,没有取得高级证书的带教人员,中心统一安排以提高技能为主的进修培训,并在限定时间内取得高级证书。对于近年进中心的本科带教教师,中心制定了一系列优惠政策,积极鼓励并分批安排以提高学历为主的进修培养,近两年,中心金工实训部有3名带教教师利用业余时间在职攻读硕士学位。同时,中心通过招聘形式,引进专业对口并具有硕士学历的人员充实到实践教学岗位上。经过2年~3年的培养和引进,使中心实践教学环节的师资队伍,无论是在学历上,还是在操作技能上,能有很大的改观,以满足和适应国家级实验示范中心的建设要求。

4 在建设国家级实验示范中心过程中的措施

工程实训中心作为我校国家级实验示范中心的一块基础实践教学基地,一切工作都应该围绕着完成实践教学环节,围绕着建设好国家级实验

示范中心这一根本目标。

4.1 加强制度建设是建设好国家级实验示范中心的基本保证

工程实训中心有理论和实践教学、管理、科研开发等不同的工作岗位,在实践教学岗位上,又有金工、电工实验、实习和实训等61个实践环节,各个实践环节参加的学生数及工作量也有多少之分。要使不同的工作岗位和实践环节能有序开展,又能充分体现按劳分配,多劳多得的原则,调动各方面人员的工作积极性,我们重新修订了“工程实训中心岗位职责”、“工程实训中心岗位考核及管理条例”、“工程实训中心实践教学环节工作量计算和奖惩条例”、“工程实训中心开放式和创新实验室管理条例”等一系列规章制度,明确了考核和分配原则,不同的带教岗位按不同的学生数折算成统一的标准工作量,制定出合理的满工作量指标值,超工作量部分,在年终考核时给予超工作量奖金。这样既缓解了实践环节带教人员不足的矛盾,又保证了学分制教学条件下,学生实践教学环节的顺利完成。

4.2 加强师资队伍建设是建设好国家级实验示范中心的重要保证

师资队伍建设包括教师素质和实践动手能力的提高这两方面的建设。由于历史的原因,工程实训中心实践教师的学历、技能等水平参差不齐,随着高等教学对实践教学环节要求的日益提高与重视,随着先进制造技术在国民经济各领域的日益普及,随着社会对这方面人才需求的日益增长,工程实训中心实践教师队伍的现状已不能满足教学发展对我们的要求。为此,根据中心制定的“工程实训中心十一五师资队伍培养规划”,一方面,要求新进实践教师必须具备本科以上学历,同时为新进的每一位实践教师配备导师,带教并具体制定他们的培养方向和目标。另一方面,在中心现有的本科学历实践教师中,要求并鼓励他们分批在职攻读学位,并在经济上给予一定资助,在感情上留住他们。对于年龄较大的实践教师,通过进修和参加科研、生产实践锻炼,除要求他们在技术等级上更上一层楼以外,并对岗位作适当调整,让既有学历,又有实践操作能力的教师补充到先进制造技术实训岗位上,形成良性循环,满足实践教学环节的需要。

2007年至今,中心教研室招聘了5位博士生