

加强工程训练基地建设 培养应用型人才

于兆勤, 彭端, 吴福根, 郭钟宁

(广东工业大学 实验教学部, 广东 广州 510006)

摘要:工程训练是实践性很强的教学环节,是培养学生创新意识、动手能力的主要手段,实验教学示范中心的建设对工程训练的各个方面提出了更高的要求。围绕教学目标,从教学内容、训练设备的配置、资源建设、师资队伍建设等方面进行了研究和实践,取得了良好的效果。

关键词:工程训练; 人才培养; 基地建设

中图分类号: G 642.44 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7167(2009)06-0274-02

Cultivating Application Talents by Strengthening Construction of Engineering Training Base

YU Zhao-qin, PENG Duan, WU Fu-gen, GUO Zhong-ning

(Department of Experimental Teaching, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

Abstract: The engineering training is an important practical teaching part. It is a main method that raises the student innovative ideology and skilled ability. The experimental teaching demonstration center construction sets a higher request to engineering training. This paper did the research and practice on training contents, training equipment configuration, resource construction, teachers' team construction and so on according to the teaching goals, which has obtained the good effect.

Key words: engineering training; talent cultivation; base construction

CLC number: G 642.44 **Document code:** A **Article ID:** 1006-7167(2009)06-0274-02

1 引言

实践教学是整个教学过程中的重要一环,对提高学生的工程意识、动手能力以及创新精神起到非常重要的作用。训练基地是工程训练的重要场所,加强工程训练基地建设既是高校实现人才培养目标,应对大学生就业形势日趋严峻化的重要保证,也是培养社会欢迎的高素质专业人才的需要。近年来,我们在工程训练中心的建设方面进行了研究和实践,工程训练中心先后被批准为广东省实验教学示范中心和国家实验教学示范中心建设单位。我们主要从工程训练的教学内容、训练设备的配置、训练资源的建设、师资队伍的建设等方面对工程训练基地建设进行了研究和探索,

建设目标是“以大工程、大制造为背景,立足广东支柱产业,为地方经济建设培养具有创新精神的高素质复合型、应用型人才”。

2 工程训练的地位和作用

近年来,随着招生规模的不断扩大,随之而来的就是大学生的就业问题。当前所出现的大学生“就业难”的问题,一个很重要的原因就是毕业生的工程意识、动手能力以及适应实际工作的能力不强。未来的工程师不仅要掌握现代科学技术知识,并且必须具备优良的工程实践能力,要善于运用现代科学技术的理论知识去解决工程实践问题。工程训练是工科院校非常重要的实践性教学环节,是进行综合性的工程实践和现代制造工艺教学必不可少的技术基础课,它担负着全面提高学生的工程素质和工程实践能力,培养复合型、应用型和创造型以及具有高质量、高层次的现代

收稿日期: 2009-03-27

基金项目: 广东省本科高等教育教学改革项目(BKJG200727)

作者简介: 于兆勤(1960-),男,山东招远人,实验教学部副主任,工程训练中心负责人,教授,主要从事实验室建设与管理、实验教学、资源共享等研究工作。Tel: 020-88571512; E-mail: zqyu@gdut.edu.cn

工程技术人才的重要任务,在培养跨世纪高等工科人才方面所起的作用其他课程所无法替代的。通过工程训练,一方面可以引导学生把理论与实际有机地结合起来,从而提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力;另一方面学生在实践中可以逐步提高自身的实际动手能力,使学生能进一步巩固和充实基础理论知识和专业理论知识。通过实践使学生掌握常用设备的基本操作方法和技能,基本掌握机械零件加工工艺。其教学目标由“学习工艺知识,提高动手能力,转变思想作风”发展为“学习工艺知识,增强工程实践能力,提高综合素质(包括工程素质),培养创新精神和创新能力”。通过工程训练促使学生从书本迈向实践、从课堂迈向工厂。通过亲自动手加工产品,培养劳动技能、创新精神和工程意识力。

3 面向地方经济,加强工程训练基地建设

3.1 合理设置训练内容及配置训练设备

广东是我国改革开放的前沿,改革开放以来,社会、经济有了快速发展,经济规模迅速壮大,尤其是珠江三角洲地区,经济发展异常迅猛。随着珠江三角洲的工业超速增长,社会财富急剧增加,对人才的需求也提出了更高的要求。目前在珠江三角洲地区的制造业中,数控加工设备以及先进制造设备已经非常普及,训练项目和内容要紧跟当前科学技术发展和社会对人才的需求。为此,我们根据地方经济发展的需要,对工程训练的内容进行优化。训练内容以数控加工以及先进制造技术为主,辅助以传统的训练项目。随着训练内容的变化,训练设备也必须做相应的配置。训练设备是工程训练的基本物质条件,先进的设备是学生在工程实践能力、工程素质等方面得到全面提高的重要保证。近年来,学校在工程训练基地的建设上投入和大量的经费,尤其是在先进制造设备上的投入。为了更好地为地方经济建设服务,培养数控加工技术人才,近年来投入600万元加大数控训练基地以及先进制造技术基地的建设。目前有数控车床12台,数控铣床12台和数控线切割及数控电火花机床等,使数控设备在类型和数量上满足培养人才的需要。此外,还增加了激光加工机床、三坐标测量仪、快速原型机等先进制造设备,使工程训练从训练项目、设备等都达到了领先的水平。

3.2 密切与企业合作

为了搞好工程训练,工程训练中心与国内外及香港地区有关企业密切合作,加强工程训练基地的建设。与香港职业训练局联合成立了联合训练中心,为两地培养工程技术人才。香港职业训练局捐赠800多万元的训练设备,为港资在粤企业的员工进行培训,同时由香港向中心输送人员进行培训,并逐步向其它领域开

展。与美国UGS公司联合成立了“现代设计制造技术人才培养基地”并赠送了100套软件用于学生的教学和培训,重点培训设计技术,共同培养现代设计与制造人才。通过同企业密切合作,在工程训练的硬件、软件以及师资队伍都得到了加强。

4 加强工程训练的软件建设

4.1 引入现代教育技术

工程训练中心是我校重要的校内实践基地,它与传统的金工实习、电工电子实习基地相比,其任务与功能、教学手段到人员构成均有极大的改变。训练方式将从原有的单一训练模式转变为以现代工业为基础的综合训练模式,采用多种方式加强工程训练。

传统的工程训练是在固定的场地使用实物设备进行的,随着科学技术的不断发展,新技术新工艺不断出现,工程训练也要跟上科学技术的发展步伐,因此训练项目也相应地随之进行增加,由于有些先进制造技术设备昂贵,同时更新换代也快,对于这类项目的设备往往数量上和内容上难以完全满足训练的需要,要使每个学生都能够有充分的动手机会是很难做到的,往往达不到技能训练的要求,同时也不利于学生对所学的知识加深巩固。随着现代信息科学技术的发展和教育的深入,现代教育技术已逐步得到扩充和发展,现代教育技术对提高教育质量、扩大教育规模、培养创造性人才、实施素质教育、推动教育教学的改革与发展起着十分重要的作用。随着计算机技术和网络技术的日益普及和广泛应用,传统的实验方法正在逐步向计算机辅助实验的方向发展,这是教学改革的一项重要进步,是对传统实验方法的一项重大变革。

为此我们引入现代教育技术,不断加强训练资源建设,为学生提供大量的训练资源。开发数控机床虚拟操作系统,使学生可以通过网络,利用计算机进行数控机床的操作练习。除了在教学安排的时间通过实物进行训练外,在业余时间可通过虚拟操作系统进行训练,打破了时间和空间的限制。虚拟操作系统上的操作面板与实际机床的操作面板完全一样,其效果与在真实数控机床上操作几乎没有差异。虚拟操作系统不仅能节省设备费用和训练的成本,增大学生的操作机会,而且可根据科学技术的发展随时调整训练内容。

4.2 产学研相结合,提高工程训练的管理水平

为了推进科研成果在实验教学环节的综合应用,建设具有科研与教学实验相结合的、具有鲜明特色的科研、教学、实验示范基地,我们将教师的科研成果引入工程训练的教学管理中,立足现有的工程训练管理模式,通过RFID与Web技术的结合,开发了“基于RFID的工程训练综合信息服务平台”,对工程训练各

(下转第327页)

表 1 高校实验室设备采购绩效评价体系

指标类别	具体指标	考核作用	指标参考权值
质量指标	到货质量合格率	考核基本质量	待定
时间指标	采购到货及时率	考核基本保障能力	待定
效率指标	采购计划完成率	考核内部协调能力	待定
	人均完成采购项目数	考核个人工作量	待定
	人均完成采购金额数	考核个人工作量	待定
效益指标	采购费用率考	核完成工作的成本	待定
	采购资金节约率	考核工作成果	待定
项目繁杂度指标	设备专业覆盖率	考核采购难度	待定
服务指标	设备采购满意度	反映设备供应保障效果	待定
	供应商满意度	反映与供应商合作效果	待定

4 结 语

我国的政府采购绩效评价研究起步较晚,是在研究财政支出绩效时有所涉及。国内首次从绩效角度分析政府采购活动的论述,是 1999 年由钟明主编的《中国政府采购实务操作全书》,该书从经济绩效是指“所费”与“所得”的对比关系入手,对政府采购的微观经济绩效进行了分析,得出了政府采购的微观经济绩效主要表现在采购过程中支出的节约和采购成本的降低

(上接第 275 页)

环节关于教学管理、设备管理、材料管理、人员管理等信息进行在线采集、实时获取并进行有效的融合,全面服务于包括教务处、教师、学生在内的各层次的用户群。可以对学生教师在岗情况、学生实习情况、设备使用状况、学生成绩评价等信息进行实时性采集,为中心进行教学计划进度的优化调度与在线监控提供基础数据支撑,并为建立实验教学科学评价机制提供基础数据支撑,进一步完善实验教学质量保证体系。

5 师资队伍建设

随着中心规模的不断扩大及市场经济条件下对人才的需求,训练项目也在不断更新和增加,大型精密贵重仪器设备随之也在增加。工程训练指导人员的素质和水平高低,直接影响到工程训练的质量,同时决定了学生工程训练的效果。原有的指导人员队伍老化,要紧跟科学技术的发展以及不断提高训练质量,就要建设一支结构合理、素质良好、创新务实的工程训练师资队伍,同时对现有的师资队伍进行培训和提高,使他们在总体素质、技术水平等方面不断进行提升,满足工程训练的需求。近年来,通过在职培训,多名指导人员取得了高级技师和技师的技术资格,多名指导人员取得了工程硕士学位,提高了整体指导队伍的素质。

的结论^[9]。而对于高校实验室设备采购的绩效评价的研究,国内更是涉足甚微。本文所构建的高校实验室设备采购绩效评价体系最终落脚点是通过各项绩效评价指标来实现。由于篇幅有限,本文侧重于提供一个基本的评价思路,希望能起“抛砖引玉”的作用。

参考文献 (References):

- [1] 顾奋玲. 对政府采购资金绩效考评的研究 [J]. 中国政府采购, 2006(12): 55-56.
- [2] 黄丽华. 政府采购在满足高校设备采购需求中的问题与措施 [J]. 生产力研究, 2003(5): 166-168.
- [3] 尚闯兵. 军队物资采购绩效评价 [J]. 中国物流与采购, 2004(5): 62-63.
- [4] 王雅婧, 王 京. 浅谈平衡计分法在政府采购绩效评估中的应用 [J]. 中国政府采购, 2006(11): 42-43.
- [5] 王 治, 王宗军. 我国政府采购支出绩效评价体系的构建 [J]. 财会通讯, 2006(2): 59-63.
- [6] 黄明锦. 浅谈政府采购绩效评估 [J]. 经济研究参考, 2009(5): 27-31.
- [7] 张士彬. 电信企业采购绩效评价指标体系的构建 [J]. 江苏通信技术, 2004, 20(2): 46-48.
- [8] 沈小静, 谭广魁, 唐长虹. 采购管理 [M]. 北京: 中国物资出版社, 2003.
- [9] 陈 伟, 张成成. 论绩效管理在政府采购制度中的构建 [J]. 经济师, 2006(3): 33-34.

6 结 语

通过几年的研究与探索,我们体会到,要培养地方经济建设所需要的人才,必须从训练项目的设置、训练设备的合理配置、师资队伍的建设以及软件资源等多个方面加强工程训练的基地建设,使工程训练基地成为具有工程意识、动手能力和创新精神人才的场所,更好地为地方经济建设服务。

参考文献 (References):

- [1] 吕恬生, 凌 芳. 抓住机遇, 立足发展, 建设一流的工程实践教学基地 [J]. 实验室研究与探索, 2008, 7(2): 13-15.
- [2] 张安富. 加强实习基地建设的实践与思考 [J]. 中国大学教学, 2008(12): 73-75.
- [3] 孟庆繁, 逯家辉. 强化实践基地建设培养创新型人才 [J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(12): 16-18, 33.
- [4] 魏 伟, 魏岚婕. 加强实验教学示范中心建设培养创新型人才 [J]. 实验室研究与探索, 2007, 26(8): 69-71, 94.
- [5] 刘长宏, 戚向阳. 实践基地建设与大学生创新能力培养的实践研究 [J]. 实验技术与管理, 2008, 25(10): 161-163, 167.
- [6] 吴国栋. 高校实习基地建设模式研究与实践 [J]. 华东交通大学学报, 2007, 24(B12): 117-118.
- [7] 韦 化, 秦钢年. 地方高校实验教学示范中心建设的研究与实践 [J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(9): 67-70.
- [8] 马建民, 李晓东. 加强工程训练中心建设, 提高大学生工程技能素质 [J]. 实验技术与管理, 2007, 24(8): 99-101.