

• 高职高专院校实验室 •

以知行合一的理念建设专业教学场所

程 蓓, 朱 飙

(安徽电气工程职业技术学院, 安徽 合肥 230051)

摘 要:探索课堂与实习地点的一体化是教育部关于教学质量工程的明确要求。“知行合一”是众多高职院校的办学理念,以获省级教学成果奖的热工仪表一体化教室为切入点,以全新的、真正的“知行合一”的理念,论述建设专业教学场所的方案、构思和成效。该室将课堂与实验室真正融合,自行开发专业实验实训装置,创设热工仪表实训场所,模拟工程实境,使学生“零距离”走向工作岗位。经过不断的创新探索和实践,使该室内的教学获得成功。

关键词:知行合一; 一体化教室; 教学

中图分类号: G 712 0

文献标识码: A

文章编号: 1006- 7167(2009) 09- 0169- 04

Using Knowledge-Action Unity to Construct Professional Teaching Site

CHENG Bei ZHU Biao

(Anhui Electrical Engineering Professional Technique College, Hefei 230051, China)

Abstract Exploring the integrating of classroom and practice site is a definite requirement about teaching quality project put forward by ministry of education. “Knowledge-action unity” is an idea to run a school of many higher vocational colleges. This paper takes the well-known thermal meter definite classroom in our country as an example, uses fire-new and deep-dyed “knowledge-action unity” idea, discusses the scheme design and effect of professional teaching site construction. The room amalgamates the classroom and laboratory. The specialty experiment and practice devices are exhibited independently. And the thermal instruments practice site concept is original. The place simulates works actuality, so the students approach to their post in zero distance. After continuously innovation and practice, the teaching result is wonderful.

Key words knowledge-action unity; definite classroom; teaching

1 引 言

2006年教育部在《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:“课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点。高等职业院校要改革教学方法和手段,融‘教、学、做’为一体,强化学生能力的培养”;“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,要探索

课堂与实习地点的一体化”。因此,积极探索课程教学改革,实践一体化、教学做合一的教学模式,是高职教育办出特色、服务地方成功的关键之一。

“厚德重技 知行合一”是我院鲜明的办学理念,我院自 2003年起就试行一体化教学模式,2005年起大规模建设一体化教室,热工仪表一体化教室是其中最具特色的一个,有别于传统意义上的一体化实验室(仅在实验区内部或旁边再安置课桌椅,理论教学与实验仍然相对独立),对高职院校教改起到一定的示范和引领作用。

2 以知行合一的理念建设专业教学场所

高职院校培养目标是“以就业为导向,以服务为宗旨,培养高素质、高技能的技术应用性人才”。教学

收稿日期: 2008- 11- 25

基金项目: 安徽省教育厅 2008年质量工程建设项目(教高[2008]4号)

作者简介: 程 蓓(1968-),女,安徽歙县人,硕士,教授,自动化系教研室主任,研究方向: 自动化技术。

Tel: 0551-3705535 E-mail: chengbei_68@126.com

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

改革的重点项目之一就是推广创建具有职业氛围和情境的教学场所,构建以职业能力为核心的教学体系。而一体化教室的建设,是这一教改工程成效的完美体现,是知行合一理念的充分诠释,是培养高素质、高技能的人才目标的重要保障^[1]。

提高教学水平和教学质量,首先要研究高职教育教学特点与规律,将工作过程导向的教学理念融入专业发展规划和课程改革的设计之中;积极开展理论与实践教学的改革,“教、学、做”合一,强化学生实践能力的培养。热工仪表课程为热工自动化专业的核心技术课,对课程自身的特点和规律深入研究发现,该课程实践性和可操作性都很强,仪表检测原理结构用实物讲解直观具象,用文字介绍反倒抽象。针对测量仪表类课程教学实践性强的特点,从高职高专教育的要求出发,充分体现课程的“实践技术性”教学特色,学院决定打破传统的课堂教学模式,将课堂搬进实验室搬进实训场所,转变将理论和实践完全分离的教学观念,顺应现代职业教育的潮流,以一体化、任务驱动、案例教学为主,将理论教学与实践同时同堂进行^[2]。

要实现一体化教学,首先是要有适合此种教学模式的专业教学场所,即一体化教室,教室的设计围绕“知行合一”的理念,利用现有实践条件,学院将普通教室巧妙布置,改造为集教学、实验、实训、岗位实习、技能鉴定、职工培训等多功能合一的一体化教室^[3]。

3 知行合一的专业教学场所设计

“知行合一”是明朝心学集大成者王守仁提出来的,起初的概念是关于道德修养、道德实践方面的。他的“知行合一”思想:①知中有行,行中有知。②以知为行,知决定行。中国古代哲学家认为,不仅要认识(“知”),尤其应当实践(“行”),只有把“知”和“行”统一起来,才能称得上“善”。基于这种理念,在专业课程教学场所的设计别具特色地规划建设了热工仪表一体化教室^[4],如图 1 所示。该教室的课桌由实验台改造而成,课桌与实验台合为一体,在课桌上摆放压力表校验装置,在课桌的抽屉和底柜内放置常用维修工具和小型测量元件,如热电偶、热电阻、压力表等,供学生随时在听讲的过程中取用。在南侧贴墙摆设玻璃门陈列柜,将各类仪表安置在柜中,平时用于展示,教师在授课之前,将相关的仪表取出摆放在课桌上,在讲课的过程中,安排学生实际操作时使用。在北侧贴墙摆放较笨重的温度仪表校验装置,用于教学和实验,在西侧靠墙,布置有两套大型的、综合性的热工仪表实验实训装置,此装置由学院教师设计,在设计过程中与来自电厂的技术人员进行了充分的讨论,使设计方案得到进一步完善。2006 年与北京华晟高新科仪公司,联合完成了此套装置的制作。此装置集各类温度、压力、流

量、水位等仪表于一体,融合了火电厂最常用的测量仪表及控制装置,利用先进的数据采集卡和计算机监控系统对各类参数进行测量、显示、控制^[5]。且留有硬件和数据扩展通道,用于与其他现场设备对接^[6]。

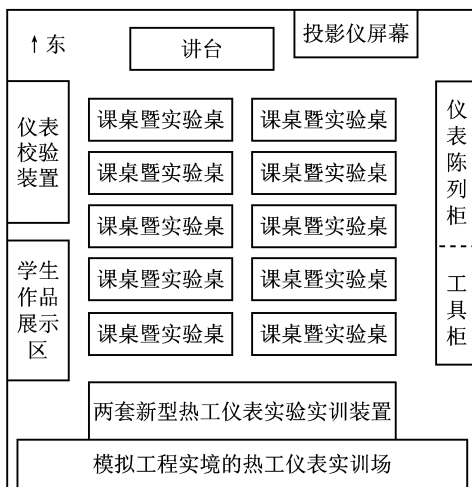


图 1 一体化教室总体布置

在一体化教室建设规划中进行了全方位考虑,还做了如下方面的工作:

① 绘制课堂教学所用的设备结构、系统原理等教学挂图,购进必要的教学演示用具。② 将从工厂、工地等处搜集的各种仪表、器件、装置等作为实物教具在讲台上展示、拆卸、讲解,进行生动直观的教学,并利用学校现有的场地设备进行现场教学。既节省了实验设备成本,又扩大了实验仪器仪表的示范种类^[7]。③ 在一体化教室内专门辟出一块空地,作为学生科技作品展示区,将学生课外活动结出的硕果在此展示,给低年级学生提供了想象的空间和学习条件,使他们明确目标,敞开思路,养成良好的学习习惯,增强自主学习的能力,激励低年级有新的成果诞生。④ 制作多媒体教学课件,充分利用计算机技术,将课程涉及的内容,以及与其他专业课的关系,直观、生动、形象地介绍给学生。编写了课程所需的题库,习题集、实验大纲、实验指导书等,并不断改进充实。

此一体化教室后还有两小间工作间,模拟电力行业生产现场,将其建成热工仪表实训场(见图 2)。该实训场由 3 个相通的小房间组成,每间按照生产企业的真实场景布置。图中箭头所指为日常工作流程。在办公室接受任务后,办理相应的工作票和操作票,戴上安全帽,携带工具,到达生产现场。处理解决生产过程检测仪表有关问题后,到集控室核查问题解决是否完善。全部工作完毕后回热工分场交接。这样的安排,使学生仿佛就置身于大型的生产企业,耳濡目染,经常实践,使学生“零距离”地走向工作岗位。实训场中生产现场的硬件设备和集控室的软件均由授课教师研制完成。目前是国内唯一的模仿火电厂实景建设的热工

仪表实训基地, 得到用人单位的交口称赞, 并被企业同时作为职工培训场所使用。

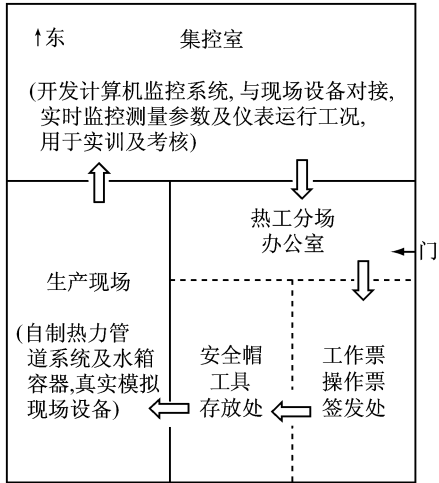


图 2 热工仪表实训场总体布置

4 一体化教室设计理念先进, 功能齐全

此一体化教室(包括配套的实验实训装置)为我院教师结合多年教学经验自行开发设计。一体化教室功能齐全, 自建成以来, 已先后完成以下的教学和社会服务任务: ① 课内教学及课内实验。用于全院 5 个专业的热工仪表、热力自动化、检测技术等课程教学及实验。② 独立实训: 热工测量及仪表综合实训。③ 热工测量及仪表课程设计。④ 生产过程自动化技术专业学生岗位实习。⑤ 行业工种热工仪表安装工初级工、中级工技能鉴定。⑥ 电厂运行人员岗位培训。⑦ 学生科技创新小组课外活动场所。

5 知行合一的理念贯穿于教学中

建构主义理论的核心观点是: 对于学习者来说, 先前的经验是非常重要的, 学习者会从经验中积极地建构自己的知识体系, 它注重以学习者为中心, 尊重个人意见, 注重互动的学习方式。一体化教室创造出一个适宜的学习环境, 使学习者能主动地建构他们自己的知识。教师的职责是促使学生在“学”的过程中, 实现新旧知识的有机结合。建构主义教学更为注重教与学的过程中学生分析问题、解决问题和创造性思维能力的培养^[1]。

实践可以弥补书本知识的不足, 培养训练解决实际问题的基本技能, 激发探求寻找未知世界的浓厚兴趣。所以, 在教学中, 尤其是实践性较强的工科专业教学中, 应将知行合一的理念贯穿于教学之中, 以提高教学质量和教学效果。在具体实施教学过程中, 还需做合理细致的教学设计。我院开展的热工仪表课程的一体化教学模式于 2008 年获安徽省教学成果二等奖。

(1) 将课堂搬进实验室。一体化教室建成后, 课

程相关内容均在实验室内进行教学, 实践教学和学生实践的时间大大增加。以 2006 自动化班为例, 该课程总学时 70 学时, 其中有 40 学时是在一体化教室内授课的, 内容涉及到温度测量、压力测量、流量测量、水位测量、数据采集等 5 章内容, 其他 30 学时在课堂采用多媒体教学的方式授课, 教师将测量仪表实物带进教室, 在课堂上展示演示, 并在授课课件中多以动画、图片、视频的形式对仪表的原理、结构进行生动的讲解^[8]。

(2) 以学生为主体。教学过程中理顺教师和学生之间的关系。以学生为主体, 以教师为主导。教师的作用是进行指导、引导、启发, 充分发挥学生的主动性和创造性。在一体化教室内授课时, 针对某一种测量仪表, 教学过程中采用以下的步骤: ① 教师讲解仪表的原理、特点等基本知识; ② 实验演示仪表的测量原理和结构; ③ 学生操作, 现场拆卸分解仪表观察结构, 复装, 使用仪表测量, 理解掌握原理和使用方法; ④ 教师学生交互讨论, 学生现场探索解决疑难问题; ⑤ 教师继续讲解下一节的内容, 重复以上的教学过程。

教师在教学过程中边讲解, 边演示, 边训练, 边启发, 形成讲解—演示—基本训练—功能扩展引导—综合技能训练—技能考核等环环紧扣逐步深入的教学链节。教师设问让学生观察思考; 教师指导学生动手训练, 充分发挥其主观能动性; 教师在巡回指导时发现问题、总结问题。做到共性问题, 集中讲解; 个别问题, 个别指导。通过单兵考核, 规范学生的操作, 使其掌握专业技能, 保证教学质量, 完成教学目标^[2]。

学生在学习过程中, 将刚接受的理论知识立即应用于实践中, 即通过实践加深了对理论的理解消化, 又结合理论学会了实践技能操作, 学生从原先的盲目顺从变为积极主动, 起到了事半功倍的作用。学生学习效果有明显的提高, 理论和实践方面都有收获。尤其是学生动手实践能力, 完全适应岗位的要求, 受到用人单位的好评。

(3) 选择双师型教师。在课程授课教师的选择上, 指派既具备扎实的理论基础和较高教学水平, 又具有丰富的实践经验的双师型教师专职授课教学, 并聘用来企业的生产技术骨干进行热工仪表安装课程的教学。教学准备工作中要求教师精心写出详细的一体化授课计划、教案及讲稿, 以及具体的技能指导考核方案。一体化教学的实施锻炼、培养了教师, 促使教师努力钻研业务, 苦练操作技能, 提高了教学水平^[3]。

(4) 教学做合一。固定开放一体化教室, 让学生利用课外时间进一步实践、消化、巩固所学课内知识。由授课老师负责组建学生课外科技创新小组, 结合课程开展课外科技活动, 选择有实际意义的课题作为课程设计实训内容, 学生参与科技作品的开发制作和实

验装置的调试工作。使学生有更多的实践机会和实践进行操作练习,创新性实验、开放性实验以及课外科技小组活动促使学生利用所学的知识开发完成了多项科研作品,其中基于单片机技术的教学显示屏获得安徽省第二届大学生科技作品制作竞赛二等奖^[9]。

6 结 语

将“知行合一”的理念贯穿于一体化教学实施和一体化教室建设中,使学生在同一时间、同一空间、同一规则下获得理论与实践的知识和经验,养成良好的职业规范,教学效果立竿见影,达到令学院、就业单位、教师、学生四方满意的效果。

参考文献 (References):

- [1] 常州工程职业技术学院. 一体化—多层次—开放式创新实践教学

体系的构建 [J]. 化工职业技术教育, 2007 (1): 57-65

- [2] 汤朝霞. “理论实践一体化”教学理念探究 [J]. 苏州工职院, 2007 (2): 24-26
- [3] 周 斌, 程 蓓. 热工测量及仪表一体化教学探索 [J]. 安徽电气工程职业技术学院学报, 2007, 12(4): 120-122
- [4] 夏源庆. 对实训基地建设的探讨 [J]. 中国职业技术教育, 2008 (21): 51-53
- [5] 程 菲, 苏保林. 热工测量综合实验台的研制与应用 [J]. 实验室研究与探索, 2005, 24(9): 27-28
- [6] 刘景华, 王辛杰, 吴则举. 基于组态王的数据采集监控系统 [J]. 青岛理工大学学报, 2008 29(4): 105-108
- [7] 刘文革. 高职电工基础课堂教学的改革实践与认识 [J]. 中国科教创新导刊, 2008 (5): 204-205
- [8] 冯小芳. 中职汽修专业一体化教学模式的尝试 [J]. 中国科教创新导刊, 2008 (20): 210-212
- [9] 鲍丽杰, 梁建光, 李维卫. 计算机基础省级实验教学示范中心建设的探索 [J]. 实验室研究与探索, 2008 (4): 83-84

(上接第 139 页)

要求, 对学生进行基本知识、基本原理、基本方法和基本操作的一定系统训练。如相图测定、化合物分解压实验测定等。②提高型实验, 是基本型实验的补充和延续。实验内容涉及面较广, 具有综合性、设计性及应用性的特点, 可扩大学生的知识面, 并培养学生综合运用基础知识的能力。如材料导热比较分析, 炉渣性能分析等。③创新型实验, 是提高型实验的进一步补充和拓展。具体分为两类: 一是与大学生科技创新兴趣和科学研究结合。学生可按照自己的兴趣、特长和条件选择课题, 参与科学研究, 教师宏观指导。二是与学生毕业论文及论文结合。在教师的指导下, 针对冶金生产或冶金发展前沿提出需研究和解决的问题, 并做前期有针对性的基础实验研究。

为了保证这种教学模式得到顺利实施并取得良好效果, 冶金工程的专业基础实验是在完成专业基础理论学习并对生产一线有一定的了解后进行, 将原专业基础课随堂实验改为专周实验, 并独立为“专业基础实验”课程。实验教学过程分三个阶段进行: ①激发阶段, 通常由理论课授课教师在结合生产实际讲解冶金过程原理时激发并引导学生依据理论知识, 结合生产实际提出设想, 鼓励学生将哪怕是一种直觉、一种可能不太切合实际的想象说出来, 供大家讨论, 提出在实验室进行试验的可能性, 培养创新意识、创新思维。②专周实验阶段: 在此期间, 停止其他一切教学活动, 师生全心投入。学生除完成基本型实验和提高型实验外, 并结合大学生科技创新活动或感兴趣的专业技术问题, 做前期的基础实验研究工作。教学过程采取激励机制, 最大可能地提供条件, 将学生的想法在实验室中得到验证或结论, 培养学生的实践创新能力。③跟

踪指导阶段: 主要是与大学生科技创新活动或毕业论文结合, 对学生有兴趣继续研究的问题, 教师倍加鼓励并宏观指导, 培养学生创造性解决问题的能力。

由于冶金基础实验室工程氛围强, 能解决科学研究中的一系列问题, 在冶金专业基础实验教学中采取了“两个三”实验教学模式, 冶金基础实验室在大学生科技创新活动中扮演着重要的角色, 首届 (2004 级) 冶金工程本科毕业生中, 有 26 名同学的毕业论文研究工作源于冶金基础实验教学中启发的兴趣, 且课题的全部研究工作在冶金基础实验室得到圆满完成。

参考文献 (References):

- [1] 何望云, 胡明星. 注重实践, 推进创新培养高素质应用型人才 [J]. 高校实验室工作研究, 2007, 92(2): 4-7
- [2] 陈 琴, 沈玉萍. 实验教学与创新人才的培养 [J]. 高教论坛, 2002(5): 74-76
- [3] 杨 茹. 培养应用型本科学生的创新能力 [J]. 中国冶金教育, 2007(1): 29-30
- [4] 李志平, 张海波. 新建本科院校本科教育基本特征研究 [J]. 中国高教研究, 2004(9): 38-39
- [5] 王 刚. 发展应用型本科教育的三重视界 [J]. 黑龙江高教研究, 2006 (7): 10-11
- [6] 陈小虎, 刘化君. 应用型人才培养模式及其定位研究 [J]. 中国大学教学, 2004(5): 58-60
- [7] 汤正华. 新办本科院校应用型人才的培养 [J]. 江苏高教, 2006 (4): 57-59
- [8] 李耀刚, 石国英. 改革实验教学培养创新能力 [J]. 实验室研究与探索, 2007 26(11): 92-94
- [9] 吕浩雪, 李联明, 陈 晨. 高校创新人才培养与教学方法改革 [J]. 高等理科教育, 2008, 77(1): 80-82
- [10] 周鑫玲. 发挥专业基础实验室作用 在实践中培养学生的创造思维 [J]. 高等理科教育, 2003, 48(2): 99-100