

新建本科院校转型发展中三位一体实践教学平台的建设与应用

王新武¹, 王北方²

(1. 洛阳理工学院 科技处, 河南 洛阳 471023; 2. 洛阳理工学院 教务处, 河南 洛阳 471023)

摘 要: 创建应用技术型示范院校, 强化实践教学, 努力打造三位一体的产学研创业实践教学平台是实现应用型人才培养的关键。阐述了洛阳理工学院建设校内实验室、校内实习基地、校外产学研基地三位一体的实习实验平台的主要措施, 以期能为处于转型发展背景下的应用型高校加强实践教学平台建设提供参考。

关键词: 本科院校转型; 三位一体; 实践教学平台

中图分类号: G482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2018)11-0164-03

Construction and application of three-in-one practical teaching platform in transformation of new undergraduate colleges

Wang Xinwu¹, Wang Beifang²

(1. Office of Science and Technology, Luoyang Institute of Science and Technology, Luoyang 471023, China;

2. Office of Academic Affairs, Luoyang Institute of Science and Technology, Luoyang 471023, China)

Abstract: In order to build the applied technology demonstration colleges, strengthening the practical teaching and making efforts to construct a three-in-one practical teaching platform for the production-learning-research entrepreneurship are the key to realize the training of the applied talents. This paper expounds upon the main measures taken by Luoyang Institute of Science and Technology to construct a three-in-one practical experimental platform, which consists of on-campus laboratories, on-campus practice bases and off-campus industry-learning-research bases so as to provide reference for strengthening the construction of practical teaching platform in application-oriented universities under the background of transformation and development.

Key words: transformation of undergraduate colleges; three-in-one; practical teaching platform

党的十九大指出,要深化教育领域综合改革,深化产教融合、校企合作,实现高等教育内涵式发展。河南省制定了《深化高等教育综合改革、全面提升服务经济社会发展能力的意见》,将在“十三五”期间按照高水平大学、特色骨干大学、应用技术类型大学和高职高专院校 4 类推进分类发展。我校作为首批建设的河南省示范性应用技术类型大学(以下简称“示范校”建设),全面理解政策内涵、积极推动产教融合、校企合作是实现自我发展及服务河南地方经济社会转型发展的重要途径。

在此背景下,我校大力进行教学改革,重构人才培养方案和规格,创新人才培养模式,构建适合区域经济社会发展产业需求的知识、能力、素质结构,强化实践教学,努力打造三位一体的产学研创业实践教学平台,积极进行实践教学的探索和推进,实现人才培养的综合素质、专业能力、就业创业能力的全面递进,成为创建示范性应用技术大学的必由之路。

1 转型发展中实践教学存在的问题

1.1 人才培养模式不适应“示范校建设”需要

原有的人才培养方案中理论教学比例高,实践教学比例低,教师的教学理念和教学方法守旧,如课堂教学学时多,实践教学过程与企业生产相脱节,整体课程体系设计缺乏层次和支撑条件,存在学生实践能力、创

收稿日期:2018-05-17

基金项目:河南省重点教改项目(2017SJGLX123)

作者简介:王新武(1971—),男,河南偃师,博士,教授,主要从事钢结构方面的研究。

E-mail:lywxw518@163.com

新能力培养不足等问题,另外,完全学分制的实施也要求对传统的教学方式方法进行变革,充分激发学生自主管理、自主学习的积极性^[1-2]。

1.2 实践教学内容和方式急需改进

学科专业之间课程相对独立、课程体系缺乏互联互通、实验内容有许多重复,浪费了教学资源。校内实验实训的教学场地设备容量有限,运行管理缺乏统一管理,不能满足实践教学需求,实验实践内容单调、落后,实验设备资源不能共享,无法调动学生动手动脑的积极性,校外实践基地的数量不足,校企合作指导教师也难以适应当前学生人数的比例,“浸入式”实习实践比例较低,学生无法通过实践教学环节掌握所需岗位技能,实践效果不甚理想。

1.3 产教融合、校企合作力度不够

尽管学校开展了不同形式和不同程度上的产教融合、校企合作,但是对校企合作缺乏整体推进,校企协同育人的运行机制还需加强,企业并没有参与到人才培养的全过程,学校和企业间的实质性合作效果还差强人意,学校整体实践教学体系建设需要校企双方在师资培训、实验实习设备、实习环境等软硬件设备上加大投入力度,找准双方合作的利益共赢点,才能真正建立校企合作的长效机制。

1.4 缺乏科学合理的专业实践教师队伍

示范校建设需要一支素质过硬的实践师资队伍,这是提高应用型人才培养的关键。一直以来高校师资引入都是从校门到校门,具有良好的理论基础而工程实践能力欠缺,而企业具有基层实践经验的人才却因学历门槛不能进入高校,这就导致在实践教学中“双师型”教师的短缺^[3]。虽然现在已经逐步开展了学校和企业合作的教师培训,师资行业企业培训,通过各类顶岗实习、挂职锻炼等方式,全面提升青年教师工程实践能力,但还远不能满足实践教学的需要。

2 借力多环境实践教学环节建设探索

为了强化内涵建设,助力“示范校”建设,学校针对应用型人才培养过程中遇到的问题,大胆革新,突出构建以学生为主导的实践能力培养的课程体系,建立产教融合、校企合作的育人机制,通过搭建实践教学平台,探索建立以校内实验室、校内实习基地、校外产学研基地三位一体的实验实习平台,大力提高学生实践能力和创新能力培养,形成具有本校特色的人才培养模式,为建设高水平应用技术大学奠定重要基础。

2.1 修订人才培养方案,建立层次分明的实践教学课程体系

为了适应中原经济区的经济结构调整、高新技术产业发展以及传统产业改造对人才的需求,我校对

2016 版人才培养方案进行了修订,依据应用型人才培养目标深化人才培养模式改革,通过建设互补性强、覆盖面广、融认知实践、课程实践、专业实践、创新实践为一体的校内外实践教学基地,构建了基本技能、实践应用、综合应用、创新提高 4 个层次的实践教学课程,分别对应基础实验实训平台、工程基础实训实操平台、综合运用企业实践平台、创新创业实践平台 4 类实践平台,打造多层次立体型实践教学体系,充分整合实验、实践、实训项目,逐步实行与职业岗位对接的项目化实践教学方式,并通过提高实践教学环节学分比例,保障实践环节有效落实,助力应用型人才培养。

2.2 在新工科背景下改革实践教学模式

根据实践环节设置体系,结合专业特点,改变实践教学方式,采用工程项目实践案例教学模式,优化实践教学考核模式,提高学生工程实践能力和工程素养。

(1) 改革实践教学内容设计,课题来源更广泛。通过征集企业一线的集中实践实训项目、与专业兴趣结合的课程设计项目、自主命题的课程设计题目等,切实提高学生的工程实践能力。通过校企合作平台,深入企业一线,广泛征集应用型毕业设计题目,提高真题真做题目比例。目前全校毕业设计题目有 90% 来自生产一线,并聘请行业专家全程参与指导,切实提高学生综合实践能力。

(2) 以工程专业认证为引领,全面引入项目教学法(CDIO 法)。在“新工科”驱动下,CDIO 强调以学生、项目、实际经验为中心,培育学生主动参与工程实践和自主构建知识体系的能力。电气工程与自动化学院以新版人才培养方案为依托,建立了大项目式课程体系结构。联合智能装备与机器人、自动化、智能电网等相关企业,完成了智能装备、机器人项目的征集、筛选,逐步分解到相关课程。在计算机控制技术、水泥厂集散控制系统等课程中,采用“大项目教学法”推进工程教学方法的实施,并不断总结,逐步推广到其他专业课程中。土木工程实验中心在实践教学方面积极探索,以工程教育理念指导实践教学,按照“因材施教、优化模式、拓展能力、提高素质,加强基础、注重创新”的理念,积极探索“交互合作式”“科学研究促进式”“自主探究式”的实验教学模式,取得了良好的实践效果^[4]。

2.3 大力建设三位一体的实践教学平台

基于“示范校建设”要求,学校致力于校内实验室、实习实训基地(中心)和校外产学研合作基地三位一体的实践教学平台建设,努力拓展实践教学资源,为实践教学体系提供强力支撑。

近年来,学校投入 4 000 多万元用于实验室建设,集中财力打造跨学科跨专业、与企业实际相对接的大型实验实训教学平台,如无机非金属材料实验教学中

心、建材机械基础实验教学示范中心、土木工程教学实验中心、自动化实验教学示范中心等,通过重构实验内容,对接一体化的实验平台建设,为学生提供系统化专业技能锻炼已经初见成效。另外,学校积极探索校企共建联合实验室模式。迄今已有 30 余家企业与材料工程学院、机械工程学院、土木工程学院、环化学院等院部合作共建联合实验室或产品研发中心。校企双方基于这些平台开展科技合作,教师、学生和企业技术人员共同参与其中,既提升了教师的科研能力,也培养了学生的实践能力和创新意识,提高了学生的就业竞争力。如徐州市鑫固建材科技有限公司 2014 年在材料学院建立了产品研发中心。基于该校企合作平台,教师带领学生与厂方技术人员合作开展了缓释型聚羧酸高效减水剂合成技术研究,并成功实现了该成果的产业化,产品获得了广泛应用,取得了显著的经济社会效益;同时,前后参与项目研究的多名学生得到了培养与锻炼,被相关企业争相聘用,目前都已成为企业的研发与生产技术骨干。

紧密对接职业岗位要求,大力建设校内实习实训基地(中心)。在当下市场经济体制下,即使接受学生进厂实习的企业也不会允许学生进行动手操作,因此有选择地重点建设好若干个校内实习实训基地(中心),对于培养学生的工程实践能力是非常必要的。近年来,材料学院、土木工程学院等院部建设或改造提升了 10 个校内实习实训基地(中心),完善了它们的功能,这些实习实训基地(中心)不仅服务于所在学院,还能服务于其他相关学院的教学。例如,材料学院的粉体工程实训中心比照建材企业原料加工环节的生产实际,建设了一套完整的破粉碎系统,包括相应的物料输送、分级和收尘设备;该中心不但能满足材料学院的教学需要,还能满足机械工程学院和电气工程与自动化学院相关专业的实践教学需要。校内实习实训基地还能服务于社会企业,为它们培训新员工和技术人员。如河南省高校实验教学示范中心的水泥生产模拟实习基地,是我校自主开发的一套日产 5 000 t 熟料新型干法水泥生产线仿真系统。该系统相当于一个现代化水泥生产企业的中央控制室,其采用的工艺参数均来源于黄河同力水泥有限公司等企业。利用该平台,相关专业的学生可以进行预分解窑系统模拟操作实训、水泥生产中控操作及故障处理模拟实训、生产过程参数采集与控制实训等教学。同时作为一个先进的水泥生产技术培训平台,近 10 年来还为行业企业陆续培训了 500 多名技术员工,发挥了其社会服务功能^[5-7]。

综合运用行业企业生产实践平台,拓宽校外实习基地建设。学校充分利用校友资源,利用自身优势与校友合作,创造更多更广阔的合作空间,从而建立稳定

的校外实习基地。如吸收校友加入学校科研项目研究,和企业联合开发新产品、申报工法、专利、项目、奖励等,帮助企业提高自身层次(如申报高新企业),通过政策性税务减免使企业得到实惠。通过从组织和制度上加强和改进对基地的管理,实现校企双方长期、高效的产学研合作。材料工程学院、机械工程学院、电气工程与自动化学院、土木工程学院已与 40 余家企业建立了长期稳定的合作机制,建立了 36 个校外实习基地,满足了学生从事认识实习、生产实习、毕业实习等实践环节的需求,通过校企深度合作,实现了教师、学生和企业多方受益^[8]。

2.4 加强“双师双能型”教学师资队伍建设

建立一支科学合理的“双师双能型”教师队伍是提高应用型人才培养质量的关键。为完善协同育人机制,学校积极探索利用学校资源和社会资源联合培养人才的机制。近年来学校采取 3 种途径大力进行教师工程实践能力提升锻炼:一是与国内外应用技术高校合作培养骨干教师,如每年按照合作协议分期分批与芬兰坦佩雷应用科技大学、上海应用技术大学合作进行青年教师培训;二是根据“洛阳理工学院教师参加工程与社会实践、挂职锻炼基地管理办法”,选拔一线教师到优质企业进行中短期挂职锻炼;三是聘请企业优秀人才参与教学全过程,在人才培养方案制定、课程体系确立、课程内容改革、实践环节指导以及毕业设计等教学过程深度参与,并出台多项管理措施,提升教师进行工程实践能力锻炼的积极性和主动性,学校实践师资队伍队伍建设步伐显著加快。

3 结语

应用型人才培养质量是学校核心竞争力的体现,随着技术创新和产业升级的发展,经济社会对应用型人才的需求量也将越来越大。深化校企合作、产教融合,创新人才培养模式,不断探索多维度的实践教学平台建设,及时依据行业技术进步及产业链的延伸或变化,适时改造和提升实践教学平台,不断完善运行机制和评价考核体系,在提高学生工程实践和创新能力方面发挥支撑作用,有效对接企业需求,增强人才培养的针对性和适应性^[9-10]。

参考文献(References)

- [1] 陆国栋,李拓宇.新工科建设与发展的路径思考[J].高等工程教育研究,2017(3):20-26.
- [2] 朱德全,颜玉,薛勇,等.服务地方经济和产学研平台相结合创新人才培养实践教学体系研究[J].经济师,2017(2):244-245.
- [3] 苗彩霞,陈玉水.基于校企深度融合的“系统性、一体化”实践教学体系研究[J].中国成人教育,2015(20):78-80.

(下转第 216 页)

学到的理念理论知识和弹药保障专业技能运用进行有效融合,实现课堂与战场的“无缝”衔接。

4.2 教学成效

在弹药保障综合演练组织实施过程中,从演练筹划准备到演练组织实施,从教员实时导调到演练复盘检讨,实战化教学平台都发挥了重要作用,主要体现在以下几个方面:

一是运用教学平台使参演学员能够真正融入到实战背景中,提高专业技能的同时培养实际作战运用意识。例如在演练筹划上,根据演练课题和任务想定,运用沙盘推演系统让全体学员同时担任某一演练角色,采取小编组、多波次、机上作业、沙盘模拟推演等方法,完成整个演练推演和战斗文书拟制,从宏观上掌握整个演练进程和弹药保障基本任务和实施程序。

二是充分运用野战实训系统,突出了学员主体地位,培养了学员的组织指挥能力。在演练组织指挥上,通过弹药保障指控训练系统,将参演学员分为战斗小组,每小组3~5人,在演练过程中以小组为单元进行任务角色设置,担任弹药库主任、警勤排长、保管队长等指挥岗位职务,充分锻炼每一个学员的战场组织和保障指挥能力。在野战弹药开设科目演练中,充分运用野战弹药储存防护训练系统中的信息化手段,完成弹药堆垛设计、日常管理、可视化前送、弹药保障安全与防卫以及战场突发情况处理等科目的实战训练。演练实施中既参照我军典型部队当前实际情况,又紧跟新军事变革发展,将最新弹药保障研究成果应用到演练当中,使演练真正成为未来战场的课堂,提高参演学员的战时保障组织实施能力。

三是充分运用了信息化通信手段和演练评判考核系统,运用多种导调和评判方式,确保演练成效。在演练导调和考评方面,导调教员作为考核评判方,需要对演练进程进行启发诱导,充分调动学员思维,针对重点难点问题和有争议的问题实施随机导调,增强学员在现场演练中的应变观念和创新意识,提高演练的质量和效果。例如,在弹药补给演练科目中,对于科目预设的突发情况,学员有时不知所措,导调教员可通过弹药

供应保障可视化训练系统中的通信模块,现场诱导学员如何处置各种突发情况,经学员讨论、教员点评,增加学员突发事件处置能力,确保演练实效。

5 结语

实训教学是军队院校面向部队、面向战场、培养高素质创新人才的重要途径。实训教学平台建设对提高实训教学水平、培养学员创新精神、提高实践能力发挥着重要作用。本文针对弹药保障综合演练教学,构建了集专业岗位认知、实践技能强化、信息系统运用于一体的弹药保障综合演练实训教学平台,全方位培养学员专业知识、实践能力和综合素质,为适应建设信息化军队、打赢信息化条件下联合战争需要的弹药保障人才奠定坚实的基础。

参考文献(References)

- [1] 张宝书. 军队院校教育学[M]. 北京: 军事科学出版社, 2006.
- [2] 高立. 军队院校的毕业综合演练问题[J]. 现代制造技术与装备, 2016(11):187-188.
- [3] 王鹏, 宋华文, 陈祥斌, 等. 外军装备保障实战化训练主要做法、发展趋势及启示[J]. 装备学院学报, 2015, 26(6):43-47.
- [4] 冯亚军, 韩博, 李俊林, 等. 基于集成训练系统的实战化综合演练教学实践[J]. 空军预警学院学报, 2015(1):62-64.
- [5] 樊胜利, 刘铁林, 朱启凯. 美军弹药保障模式发展现状及对我军未来影响分析[J]. 装备学院学报, 2014, 25(3):46-49.
- [6] 胡友彬, 周树道, 高传智, 等. 指向“内聚外合”的毕业综合演练联教联训机制拓展研究[J]. 高教学刊, 2015(19):80-81.
- [7] 蔡军锋, 武洪文, 宣兆龙, 等. 基于能力培养的弹药保障实践教学体系的构建与实践[J]. 大学教育, 2015(8):155-156.
- [8] 蔡军锋, 祁立雷. 提高弹药保障综合演练实效的探索与实践[J]. 军械教育研究, 2014(4):58-60.
- [9] 蔡金星. 一线指挥部在实战化训练中面临的问题与对策[J]. 政工学刊, 2015(1):52-53.
- [10] 吴莹 杨三民. 基于信息系统的综合演练教学改革探索[J]. 继续教育, 2013(5):40-42.
- [11] 蔡军锋, 武洪文, 宣兆龙. 弹药保障信息化实验教学平台构建与应用[J]. 中国教育信息化, 2015(15):76-78.
- [12] 蔡军锋, 傅孝忠, 祁立雷. 弹药储供保障可视化系统架构分析与设计[J]. 物流科技, 2013(2):76-78.

(上接第 166 页)

- [4] 李佳洋, 范立南. 新工科驱动下转型高校创新型人才工程实践能力培养机制研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(4):1-2, 25.
- [5] 彭静波. 产教融合对促进应用型人才培养模式改革的探索与研究[J]. 课程教育研究, 2018(5):224-225.
- [6] 张剑春. 地方应用型高校实践教学存在的问题及对策[J]. 铜陵职业技术学院学报, 2017(4):13-15.
- [7] 李建楠, 刘玉峰, 李春晖. 校外实习基地建设与管理中的困境及对

策[J]. 实验技术与管理, 2009, 26(9):152-154.

- [8] 陆琰, 陈睿. 体验营销背景下的“艺商工”复合型服装人才培养模式探讨与改革[J]. 教育教学论坛, 2016(17):149-151.
- [9] 沈飞, 王其胜. 土木工程专业产学研合作培养创新人才的研究与实践[J]. 攀枝花学院学报, 2016, 33(2):110-113.
- [10] 李远瑛, 张德生, 高加成. 走产学研结合之路, 加强学生工程素质培养[J]. 科技管理研究, 2011, 31(2):171-173.