

高等工科教育

二〇一六年

第2期

(总第83期)

目 录

主 编:刘 军
责任编辑:周力人

·高教研究·

工程教育改革中评价体系建设的探索与实践

——以西安理工大学自动化专业为例 弋英民 刘 涵(01)

新形势下研究生教育现状与改革实践研究 姜仁贵 马 斌(05)

以能力为导向,构建计算机专业人才培养新模式 李 薇 王 磊(09)

工程教育专业认证形势下的毕业设计质量保障体系探索

——以西安理工大学机械设计制造及其自动化专业为例 张文英 杨明顺(12)

精品资源共享课和慕课在高等函授教育改革中的作用 周春国 岳新利(16)

反向格义:探索思想政治教育方法的新型路径蒙冰峰 蒙冰峰 周 菲(20)

中国传统文化融入高校教学初探 杨秀芳(25)

问题意识对高校思想政治理论课教育教学发展的意义探寻 汤 玲(29)

新形势下研究生能力培养与保障体系研究 姜仁贵 吴文平(33)

·教学改革·

新形势下机械工程测试技术教学方法探讨 杨 静 张文英(37)

工程水文学教学体系优化与实践

——基于“卓越工程师培养目标” 黄领梅 宋孝玉(40)

创新创业培养体系下专业基础课程的教学改革初探 吴亚丽(44)

学分制下学生提升自身素养现状调查与激励措施研究 陈莉静 王孝敏(47)

“互联网+”互动教学在《证券投资学》教学中的实践改革 沈 燕(51)

文科类概率统计课程的教学探索 解 妮 陈 冰(54)

·实践教学·

数学建模竞赛的内涵与外延 秦新强 郭文艳(56)

数字媒体技术专业实践教学改革探讨 张二虎 陈亚军(59)

基于BIM的工程管理专业本科生实践能力培养研究 朱记伟 陈媛媛(62)

工程教育认证背景下毕业设计(论文)教学改革初探 李仕春 华灯鑫(67)

土建工程应用型人才实践能力培养模式研究 马 斌 姜仁贵(71)

面向提高大学生创新能力的团队化竞赛指导模式实践研究 王 彬 金海燕(76)

基于“信息化+”的毕业设计改革实践 马 斌 高 榕(79)

抽水试验模拟装置与实验教学 朱红艳 孟静静(82)

《材料科学基础》课程实验体系的改革与实践 王爱娟 葛利玲(87)

·高教管理·

基于大学生参与模式的高校教学管理工作研究 魏锋涛 李淑娟(89)

高校基层工会组织三性问题研究 王 凯 晏克俊(94)

工程教育改革中评价体系建设的探索与实践

——以西安理工大学自动化专业为例

弋英民 刘涵 焦尚彬 辛菁 季瑞瑞 刘庆丰

(西安理工大学 自动化与信息工程学院)

一、工程教育改革背景

2006年,我国启动工程教育专业认证试点工作,开启了我国高等工程教育走内涵式发展路径以及提升教育质量的工作路线。工程教育专业认证工作密切联系教育界与工业界,提出了以毕业生核心能力为导向的工作理念,特别是在提高工程教育对产业实际需求方面,起到了重要的推动作用。因此,建立具有国际实质等效性的工程教育专业认证体系,已经成为教育界与工程界的广泛共识^[1]。

随着经济全球化和科学技术的迅猛发展,面对建设创新型国家的新要求,对自动化专业人才培养体系进行深化改革势在必行^[2]。地方本科院校作为工程应用型人才培养的重要基地,在办学理念和教育教学思想等方面与现代工程教育发展趋势存在偏差。在培养过程、质量标准、评价体系等诸多方面存在如下主要问题^[3]:(1)毕业生培养质量标准及评价体系不完善;(2)学生培养过程工程背景不强,培养机制趋同,导致实践能力和创新精神不足。

2009年以来,西安理工大学自动化专业以实施卓越工程师计划和专业综合改革试点计划为契机,提出了面向工程、以德为先、能力为重、全面发展的自动化工程教育理念,形成了定位明确、系统构建、回归工程的改革思路,确立了满足

国家和地方经济发展对自动化工程应用型人才的需求、主动适应国家工业转型发展需求和国际工程教育发展趋势的改革目标,通过理论教学与工程实际、学校培养与企业锻炼、工程能力与综合素质、课内传授与课外提升、服务地方与凸显特色、质量监控与社会评价的紧密结合,经过多年的不懈探索与实践,逐渐形成了注重学生工程能力培养、多层次的自动化创新型应用人才培养模式,取得了丰硕的成果。

二、建立具有可持续改进机制的自动化专业人才培养及达成度评价体系

针对我国高等教育进入大众化阶段和建设创新型国家的新要求,我们认真分析、研究了当前我国高等工科人才培养中存在的问题,并针对问题进行了大胆的探索和实践^[4,5]。依据地方本科院校定位及服务面向,自动化专业以工程教育认证为契机,建立了具有可持续改进机制的自动化专业人才培养及达成度评价体系;以实施“卓越工程师教育培养计划”和“专业综合改革试点”为引领,形成了自动化专业校企合作人才培养新机制;构建了自动化专业分层次、多模块、教学和科研紧密结合,注重培养学生分析和解决复杂工程问题能力的实践教学平台。在学生工程实践能力与综合素质培养方面取得了显著成效,大大促进了学校工科特色的凸显以及办学水平不断

* 弋英民:自动化与信息工程学院,教授

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目(No. XJY1518)

提高。

以自动化专业工程教育认证为抓手,以基础扎实、注重实践、学用贯通,具有解决复杂工程问题能力的自动化领域工程技术人才为培养目标,以学生为中心,以校内评价为过程反馈、社会用人单位评价为终端反馈,建立具有可持续改进机制的自动化专业人才培养及达成度评价体系。

1. 确定了明确的自动化专业人才培养目标与定位

在多年的教学科研实践中,自动化专业始终坚持“育人为本,知行统一”的办学理念,并逐步形成了“注重基础、强化实践、推进创新”的专业特色。本专业培养目标以学科和专业建设为基础,以人才培养为根本,加强科学研究,依托学科优势,统一规划、资源共享,以科研促进专业建设和人才培养,这与学校的人才培养目标定位是一致的。

2. 建立满足国家工程教育认证通用标准和行业标准的毕业能力指标要求

按照国家工程教育认证通用标准和自动化行业标准,本专业人才培养方案对毕业生知识、能力、素质协调发展和综合提高提出了明确要求。要求学生学习自动化领域所必需掌握的数学、本学科相关的基础理论及专业理论、自动化工程系统组成与实现的相关技术等方面的知识,使学生得到必要的描述分析自动化工程问题的方法、分析研究控制系统的方法和实现自动化工程应用的基本训练,从而使自动化专业的学生具备工程分析、设计、研究、应用和管理等方面的基本能力。

本专业以人才培养目标和对毕业生的基本能力要求为基础,制定课程大纲,将12项毕业要求转换成的可判断的37个指标点并逐项分解落实到各个教学活动中,制定每门课程的教学大纲。每门课程的教学内容和教学目标要满足其支撑的毕业要求的知识能力要求。通过设计教学环节、教学活动和课外环节,辅之以完善的教学质量监控体系和保障体系,实现课程目标,进而实现本专业人才培养目标。各类课程中所设

置的课程能够支撑标准中的各项毕业要求,课程的内容及其考核方式可以有效地支撑各项毕业要求的达成。

3. 构筑以校内评价为过程反馈、社会用人单位评价为终端反馈的自动化专业达成度评价体系

人才达成度评价体系所采取的方法:以覆盖本科教学各个环节的校内评价标准为依据,通过定期开展的针对各级学生的座谈会,全方位收集学生对于教学过程、教学方法的意见和建议,各教学单位和教学主体针对反馈信息及时做出调整和改进,有效提高了教学质量;通过针对往届毕业生的问卷调查、学校招聘会、用人单位信息反馈机制等方式,了解本专业毕业生的工作情况,征求他们对本专业建设的建议,以需求为导向,定期修订自动化专业培养目标和培养计划,完善自动化专业达成度评价体系。

自动化专业达成度量化的方法和评价体系:根据国家工程教育认证12条目标要求,建立了我校自动化专业毕业的12条要求,毕业达成度评价成绩按照毕业要求下的各种指标点的支撑课程的达成度加权得分求和计算而得。课程和它的教学方式可支撑不同的指标点,共计37个指标点,确立了各指标点的强支撑课程及权重系数。各指标点对应支撑课程达成度加权评价得分的求和为该指标点的得分(≥ 0.75 为合格)。例如,《电路》课程对毕业要求3-1指标点达成度的加权评价值为:

《电路》对指标点3-1评价值= $0.4 \times \{(\text{样本总人数}-\text{不足人数}) \div \text{样本总人数}\}$ = 加权评价得分。

此达成度评价方法为本专业首次提出,即综合学校所有的教学环节,采用数值计算的方式进行评价得到结果,对于学生的评价具有量化的考核依据,更具科学性。

计算毕业要求达成度评价结果:根据各门课程达成度加权得分,求和得出相应的毕业要求指标点达成度得分,取各指标点最低得分作为该项毕业要求达成度评价结果。依据“评价机制”规

定的合格标准,明确该项毕业要求评价结果是否“达成”。

三、工程教育改革的实施效果

1. 推动了教学改革,促进了专业建设和师资队伍队伍建设

六年多来,自动化专业工程教育改革的实施极大地推动了以地方经济建设和行业需求为导向、以提高学生工程实践能力和创新意识为重点的教学改革,取得了一批标志性成果。

课程建设: 获批国家级精品资源共享课《自动控制理论》,省级精品资源共享课《信号与系统》,省级精品资源共享课《数字信号处理》,省级精品资源共享课《图像处理与传输》各一门。获批校级精品课《过程控制与自动化仪表》,校级第二批本科核心课程《微机原理及应用》各一门。

专业建设: 自动化专业2010年入选首批教育部卓越工程师培养计划。2013年信息与控制工程实验教学中心获批国家级实验教学示范中心。2014年通过国家工程教育认证,2014年获得陕西省教育系统先进集体。2010年被列为教育部“卓越工程师教育培养计划”首批实施专业,2012年成为国家级高等学校“专业综合改革试点”专业。

师资队伍建设: 形成了一支结构合理、学术造诣高、科研及工程实践能力强的师资队伍。“自动化专业核心课程教学团队”为“国家级教学团队”。自2010年起,从国内外引进博士8人,先后派遣11名中青年教师赴中国北车集团、艾默生过程控制有限公司、中国石油测井有限公司、陕西亚陆工业控制系统有限公司等单位进行了6个月的企业实践培训,派遣8名教师赴国外一流大学进修、合作研究。

2. 项目成果得到同行认可,对校内及兄弟院校的工程教育改革与实践具有推广价值

自动化专业的工程教育实践带动了我校的教育教学改革:2014年自动化专业通过国家工程认证,成为全国首家通过该工程教育认证的本科院校(目前全国仅通过10所)。所形成的专业认

证体系和经验,以及建立的工科专业毕业达成度培养体系将逐步在学校其他专业进行推广应用,为我校机电类专业进一步申请专业认证打下了良好的基础。

3. 科研、教学、实验室交互融合,促进了工程教育教学改革

本科毕业设计题目90%来自各类科研项目,科研与教学有机融合。毕业设计选题以自动化领域的典型系统、技术前沿和国家急需为导向,题目90%来自于国家、省市级各类科研项目及企业委托开发项目。

自动化专业先后建立了国家级“西安理工大学和中国东方电气集团有限公司联合共建卓越工程师工程实践教育中心”,省级“西安理工大学和西安电力电子技术研究所联合共建卓越工程师工程实践教育中心”,企业级“自动化卓越班和西安艾默生过程控制有限公司联合共建实践教学单位”,校级“自动化专业卓越创新实验室”。依托这些基地,学生完成了毕业设计、课程设计和生产实习等教学实践环节,培养了学生解决复杂工程问题的能力。

西安理工大学-艾默生过程管理数字化工厂联合实验中心建成以来,共接待三百余人次学生在这里进行实验及创新能力培养。与美国ROCK-WELL公司共建的罗克韦尔自动化技术综合实验室组织了西安理工大学两届自动化系统应用大赛。飞思卡尔嵌入式系统实验室为课程设计、毕业设计以及大学生课外科技活动提供实验条件。上述3个实验室近5年获得全国各类竞赛20余项。

4. 学生创新意识和工程实践能力显著增强,高素质应用型人才培养成效显著,毕业生深受用人单位欢迎

学生科技活动: 近3年来,自动化专业学生参加各级各类科技创新竞赛500余人次,获奖350余人次,在全国大学生电子设计竞赛、“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛、大学生数学建模竞赛(国家级)、“飞思卡尔”智能车大赛等各类竞赛中获国家、省部级以上奖励160项,承担国家大

学生实验创新计划24项。

学生科技成果:申请发明专利、软件著作权等知识产权项目15项,先后有30人次参加国内、国外学术会议。近5年来,自动化专业约有60%左右的学生选择在西部的科研设计单位、装备制造企业就业,涌现出一大批能够扎根基层工作,具有良好思想素质和工程实践能力的专业技术骨干,为地方经济建设和行业的科技进步做出了突出贡献。

参考文献:

[1]朱永东,叶玉嘉.美国工程教育专业认证标准研究

[J].现代大学教育,2009,03:46-50+112.

[2]李智慧,张庆辉,张德贤,焦素敏.工程教育专业认证背景下电子类专业学生实践能力培养导向研究[J].课程教育研究,2015,34:227.

[3]刘晓悦,邸志刚,周亚罗,何佳,侯宝稳,周建新,岳树盛.构建“卓越工程师教育”实践教学体系——自动化专业为例[J].科技创新导报,2015,07:49+62.

[4]陆勇.浅谈工程教育专业认证与地方本科高校工程教育改革[J].高等工程教育研究,2015,06:157-161.

[5]单希林.以卓越工程师培养计划为契机——培养高水平应用型工程技术人才[J].中国科教创新导刊,2012,04:105-106.

新形势下研究生教育现状与改革实践研究

姜仁贵 马斌 吴文平 刘发全 朱记伟

(西安理工大学 土木建筑工程学院)

自1977年10月恢复研究生教育制度,1978年国家开始恢复研究生招生以来,中国研究生教育至今已走过了38年不平凡历程,主要经历恢复、发展、扩招和改革4个阶段^[1]。改革开放以来我国研究生教育取得了巨大的成就。研究生教育稳步发展,已经成为培养高层次人才的主要途径和各行各业骨干力量的主要来源,基本实现了立足国内自主培养高层次人才的战略目标。我国自改革开放以来在研究生教育方面取得了卓有成效的成绩,已成为研究生教育大国。然而,我国当前研究生教育过程中仍存在一些问题,为此,教育部于2010年启动新一轮研究生教育改革,以期从量和质两个方面全面提升我国研究生培养质量,提升教育综合实力。

一、改革开放以来研究生教育的成就

(一)研究生人数扩增,使中国成为研究生教育大国

录取人数上,研究生教育制度恢复之初的1978年,全国共招收研究生10708人,当年的在校生总数为10934人,毕业生人数仅为9人。2014年,全国硕士研究生报名人数达到172万人,是1978年恢复研究生考试时的164倍,录取人数高达57万人。录取比例上,1978年共有63500余人报考,实际录取10708人,录取率为16.86%;2014年报考硕士研究生人数172万人,实际录取57万人,录取率33.14%。招生机构上,1978年,全国共

有210所高等学校、162个科研单位共计372个单位招生研究生;2014年,全国共有540所高等学校和282个科研机构共计830个单位招收研究生。研究生构成上,1978年首批招生的研究生都是硕士生,1982年首次开始招生博士研究生,首批授博士学位的人数仅为18人。为了适应新形势发展需要,1978年国务院批准中国科学技术大学在北京率先创建中国第一个研究生院,随后于2000年9月,经国务院学位委员会和教育部批准正式更名为中国科学院研究生院。1984年8月,经国务院批准,包括北京大学、中国人民大学、清华大学在内的全国22所重点高校首批设立研究生院。1986年4月,国务院批准中山大学、东南大学和同济大学等10所高校试办全国第二批研究生院。截止2010年,经教育部批准正式成立研究生院的高校达到59所,为研究生教育奠定了扎实的基础^[1]。

(二)研究生培养方式多元化,结构上逐步完善

恢复研究生教育制度之初,中国硕士和博士研究生的学制都为3年,为了适应国际发展趋势和社会对高层次人才的不同需求,逐渐改革为实行弹性学制,除了学制上的改革外,还施行了本硕连读、硕博连读和直博等多样化且富有弹性的学制。学位和培养类型上,由最初单一的普通硕士和博士到随后的专业硕士。专业硕士主要针对在职人员设立的学位教育,以培养特定职业高层次专门人才。1990年开始全国首次招生工商

* 姜仁贵:土木建筑工程学院,副教授

* 基金项目:西安理工大学青年教学改革基金项目“新形势下工程管理创新人才培养模式研究”(xqj1514);陕西普通高校人才培养模式创新实验区建设项目“工程管理人才培养模式创新实验区”

管理硕士MBA,随后开设了工程硕士、教育硕士、法律硕士、会计硕士等40多个专业硕士类别。打破了传统单一的学术型研究生培养制度,使得研究生教育培养类型更为多样化,机构上更为完善,可以满足不同层次和不同职业的多元化需求。培养形式上,1985年开始施行同等学力人员申请学位制度,打破了最初单一的研究生培养制度。不断探索研究生培养模式,将最初的“单一导师制”逐渐发展为“双导师制”和“导师小组制”多种形式^[1]。

二、当前研究生教育面临的问题和挑战

我国研究生教育中仍面临着诸多问题,主动服务国家大局的体制机制仍不完善,培养模式与经济社会发展的多样化需求还不适应,学生创新和实践能力尤为不足,制约培养质量提升的深层次障碍有待破除,尤其是扩招带来的负面影响,值得深思和探讨。以研究生培养质量问题为例,随着研究生扩招政策的实施,研究生质量下滑备受诟病。首先,短期内研究生规模的剧增使得师生比严重失调,直接关系到研究生的培养质量;其次,近年来随着大学生和研究生的扩招,本科生就业压力增大,研究生就业形势不容乐观,面对自主择业、大众创业、双向就业等选择时的研究生还要未雨绸缪,提前接触就业市场,势必对研究生的学习与科研造成一定负面影响;此外,研究生文凭的贬值也是当前研究生教育面临的一大问题,随着研究生招生规模扩增,新的就业市场的增加赶不上招生规模扩增,使得研究生在市场上供大于求,逐渐地,研究生文凭含金量也就随之降低。

国际上许多国家已把发展研究生教育作为创新驱动发展和提高国际竞争力的战略选择,加大投入和支持。国内外形势的深刻变化,日益凸显研究生教育的战略地位,迫切需要对研究生教育进行综合改革,加快提高创新人才培养水平,充分发挥研究生教育在知识创新、技术创新和繁荣哲学社会科学中的重要作用,为提高国家创新

力和国际竞争力提供有力支撑。

三、研究生教育改革提出与实施

针对研究生教育中存在的一些问题,中共中央、国务院于2010年6月21日印发《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》(以下简称《教育规划纲要》)^[2],《教育规划纲要》指出:“国运兴衰,系于教育;教育振兴,全民有责。在党和国家工作全局中,必须始终坚持把教育摆在优先发展的位置。按照面向现代化、面向世界、面向未来的要求,适应全面建设小康社会、建设创新型国家的需要,坚持育人为本,以改革创新为动力,以促进公平为重点,以提高质量为核心,全面实施素质教育,推动教育事业在新的历史起点上科学发展,加快从教育大国向教育强国、从人力资源大国向人力资源强国迈进,为中华民族伟大复兴和人类文明进步做出更大贡献。”

着力提升高等教育质量。实施中西部高等教育振兴计划,加强中西部地方高校优势学科和师资队伍建设;实施东部高校对口支援西部高校计划;支持建设一批高等学校产学研基地;实施基础学科拔尖学生培养试验计划和卓越工程师、医师等人才教育培养计划;继续实施“985工程”和优势学科创新平台建设;继续实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”、“研究生教育创新计划”、“高等学校哲学社会科学繁荣计划”和“高等学校高层次创新人才计划”。优化结构办出特色。适应国家和区域经济社会发展需要,建立动态调整机制,不断优化高等教育结构。优化学科专业、类型、层次结构,促进多学科交叉和融合。重点扩大应用型、复合型、技能型人才培养规模。加快发展专业学位研究生教育。优化区域布局结构。大力推进研究生培养机制改革。建立以科学与工程技术研究为主导的导师责任制和导师项目资助制,推行产学研联合培养研究生的“双导师制”。实施“研究生教育创新计划”。加强管理,不断提高研究生培养质量。

充分发挥高校在国家创新体系中的重要作

用,鼓励高校在知识创新、技术创新、国防科技创新和区域创新中做出贡献。尤其是充分发挥研究生在科学研究中的作用。因材施教,关注学生不同特点和个性差异,发展每一个学生的优势潜能。健全公开、平等、竞争、择优的选拔方式,改进中学生升学推荐办法,创新研究生培养方法。探索高中阶段、高等学校拔尖学生培养模式。深化考试内容和形式改革,着重考查综合素质和能力。深入推进研究生入学考试制度改革,加强创新能力考查,发挥和规范导师在选拔录取中的作用。健全国家资助政策体系,完善资助政策,设立研究生国家奖学金。根据经济发展水平和财力状况,建立国家奖助学金标准动态调整机制。

为全面贯彻落实党的十八大精神和《教育规划纲要》,进一步提高研究生教育质量,教育部联合国家发展改革委和财政部三部委于2013年3月29日颁发了《深化研究生教育的意见》(教研[2013]1号)(以下简称“《教改意见》”),指出:“研究生教育是培养高层次人才的主要途径,是国家创新体系的重要组成部分。改革开放以来,我国研究生教育取得了重大成就,基本实现了立足国内培养高层次人才的战略目标。但总体上看,研究生教育还不能完全适应经济社会发展的多样化需求,培养质量与国际先进水平相比还有较大差距。”为此,提出深化中国研究生教育改革的若干意见。《教改意见》分别从指导思想和总体要求、改革招生选拔制度、创新人才培养模式、健全导师责权机制、改革评价监督机制、深化开放合作、强化政策和条件保障、加强组织领导等八个方面做了详细的要求和说明^[3]。

四、研究生教育改革实践

(一)研究生教育改革理念

研究生教育改革应高举中国特色社会主义伟大旗帜,以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导,全面贯彻党的教育方针,把立德树人作为研究生教育的根本任务。深入实施教育、科技和人才规划纲要,坚持走内涵式发展道路,以服务需求、提高质量为主线,以分类推

进培养模式改革、统筹构建质量保障体系为着力点,更加突出服务经济社会发展,更加突出创新精神和实践能力培养,更加突出科教结合和产学研结合,更加突出对外开放,为提高国家创新力和国际竞争力提供有力支撑,为建设人才强国和人力资源强国提供坚强保证。

(二)研究生教育改革思路

优化研究生类型结构,建立与培养目标相适应的招生选拔制度;鼓励特色发展,构建以研究生成长成才为中心的培养机制;提升指导能力,健全以导师为第一责任人的责权机制;改革评价机制,建立以培养单位为主体的质量保证体系;扩大对外开放,实施合作共赢的发展战略;加大支持力度,健全以政府投入为主的多渠道投入机制。通过改革,实现发展方式、类型结构、培养模式和评价机制的根本转变。通过改革,到2020年,基本建成规模结构适应需要、培养模式各具特色、整体质量不断提升、拔尖创新人才不断涌现的研究生教育体系,为进入人才强国和人力资源强国行列提供有力支撑。深化研究生教育改革重点实现“四个转变”^[4]:

1. 发展方式从注重规模发展转变为注重质量提升。2012年,全国在读研究生总数达172万人,位居世界前列。要适应国内外形势新变化,加快转变经济发展方式,需要研究生教育把发展的立足点转到提高质量和内涵式发展上来,培养高质量的高层次人才。

2. 培养类型结构以学术学位为主转变为学术学位与专业学位协调发展。实施创新驱动发展战略,需要大批拔尖创新人才和高水平应用人才,然而我国研究生培养的类型结构仍然难以满足社会发展需求,需要积极发展专业学位研究生教育,促进学术学位与专业学位研究生教育的协调发展。

3. 培养模式从注重知识学习转变为知识学习和能力培养并重。现有研究生培养模式偏重知识学习,创新能力和实践能力重视不够。

4. 人才质量评价方式从注重在学培养质量转变为学习期间的学业表现与毕业后的职业发

展能力并重。以往我们主要以研究生在学期间的学业表现、科研产出等评价教育质量,对学生毕业后的发展潜力、职业适应性、创业能力等要素缺乏关注。

(三)研究生教育模式和机制

1. 对现有的研究生培养类型结构进行优化。基本稳定学术学位授予单位和学位授权学科总体规模,建立学科动态调整机制,鼓励学科交叉与融合,进一步突出学科特色和优势。积极发展硕士专业学位研究生教育,稳步发展博士专业学位研究生教育,重视发展非全日制研究生教育。

2. 加强研究生思想政治教育。加强中国特色社会主义理论体系教育,把社会主义核心价值观体系融入研究生教育全过程,把科学道德和学风教育纳入研究生培养各环节。广泛开展社会实践和志愿服务活动,着力增强研究生服务国家、服务人民的社会责任感。加强人文素养和科学精神培养,培育研究生正直诚信、追求真理、勇于探索、团结合作的品质。认真组织实施研究生思想政治理论课课程新方案。加强研究生党建工作,加强研究生心理健康教育 and 咨询工作。

3. 建立创新激励机制。根据研究生的学术兴趣、知识结构、能力水平,制定个性化的培养计划。发掘研究生创新潜能,鼓励研究生自主提出具有创新价值的研究课题,在导师和研究团队指

导下开展研究。制定配套政策,支持研究生为完成高水平研究出过留学或者申请创新项目等。加强研究生创新创业、职业发展和就业指导,提高研究生创新、创业和就业能力。

4. 加大考核与淘汰力度。加强培养过程管理和学业考核,实行中期考核和论文审核制度,加大淘汰力度,提升研究生质量。严惩学术不端行为,对学位论文作假者取消学位申请资格或撤销学位。

参考文献:

- [1]王处辉,姜世建. 改革开放以来我国研究生教育的发展及对若干问题的思考[J]. 国家教育行政学院学报, 2008 (12): 11-16.
- [2]新华社. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzq/2010-07/29/content_1667143.htm, [2010-07-29].
- [3]教育部,财政部. 关于深化研究生教育改革的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/A22_zcwj/201307/154118.html, [2013-03-29].
- [4]新华社. 促进拔尖创新人才培养——教育部有关负责人解读《关于深化研究生教育改革的意见》[EB/OL]. http://education.news.cn/2013-07/12/c_116518225.htm, [2013-07-12].

以能力为导向,构建计算机专业人才培养新模式

李薇 王磊 于蕾

(西安理工大学 计算机科学与工程学院)

随着创新驱动发展战略的提出、“互联网+”的发展以及“华盛顿协议”的签署,我国高等工程教育国际化进程日益加速,对创新型工程人才和工程师应对复杂系统问题的能力也提出了更高的要求^[1]。为了提高办学质量,突出专业特色,培养学生创新意识,西安理工大学计算机科学与工程学院提出了以能力培养为导向,构建了计算机专业人才培养新模式。

一、以能力培养为导向,构建专业课程体系

课程体系既是实现培养目标的重要支撑,也是提高人才质量的核心。在学科频繁交叉、科技飞速发展以及知识、信息爆炸时代,本科教育应着眼于提升学生的逻辑、思维、意志、判断、合作、表达和责任等特征的核心能力^[2]。创新型人才应该具备知识的专业性、系统性和通识性等特征。根据能力培养目标,计算机科学与工程学院将人才培养的知识结构划分为通识教育、专业教育、专业发展综合性教育三大类,在教育的过程中根据能力培养目标设置课程体系。

1. 通识教育是培养创新型人才公共能力和通用素质的必要前提。其特点是拓宽学科基础,实行文理渗透、理工结合,扩大学生学习的自主权,促进学生的个性化发展。通识教育包括公共基础课、校级选修课和产业前沿课程。公共基础课和校级选修课中的文、艺术、史、哲等课程,包括A类(人文社科类)和B类(自然科学类)。其中

A类(人文社科类)共开设42门课程,涉及文化、社科、外语、金融管理和文体健康等方面;B类(自然科学类)共开设34门课程,涉及材料类、机械、计算机应用、实验类、数理化基础、自控等方面。通识教育的目标主要有4个:培养大学生作为“社会人”所必需的社会通用知识、人文社会科学素养和社会责任感;促进学生辩证的、全面的、理性的思维和人格发展,形成创新知识结构和培养创新思维,适应社会发展新形态;帮助学生及时掌握新科技、新成果和学科的最新发展,掌握多元融合技术;培养学生具有解决工程问题的基本知识、技术,以及法律、经济、人文知识和工程伦理意识。这四个目标,第一个目标是通识教育的核心和归宿点,其他三项分别是学生需要培养的三项能力:“批评、创新思维能力”、“广博的视野”和“道德和工程伦理的认知”。通过通识教育,使学生具有广博的视野、形成敏锐的洞察力,具有批判思维能力和创新意识,从而提升国际竞争力,能够适应激烈的时代变革。

2. 创新型人才需要具有一定的专业深度和专业能力。专业教育是以解决复杂系统工程能力培养为核心,涵盖知识、能力、素质培养的教学体系,是在通识教育基础上培养学生研究能力、创新竞争能力和提高学生综合素质的延续。专业教育课程涉及专业基础课和专业核心课。以计算机科学与技术专业为例,专业基础课和专业核心课设置如图1所示:

* 李薇:计算机科学与工程学院,副教授

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目(xjy1527,xjy1650)

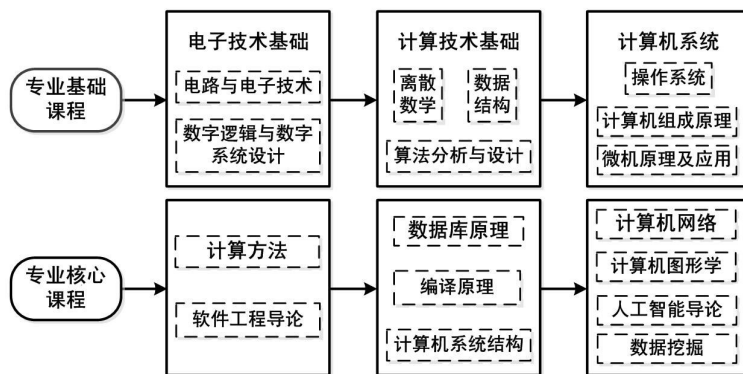


图1 专业基础课程、核心课程设置模块

专业教育的目标主要有2个:培养学生的抽象逻辑思维和计算思维能力,能够应用多学科知识识别、表达、分析复杂的工程问题;培养学生专业应用能力和创新竞争能力,能运用所学知识解决日益增长的复杂系统工程问题。专业教育的具体做法是,选用“十二五”规划教材,以及鼓励教师选用国外原版先进教材;以社会需求为导向,紧跟学科发展新动向,设置专业课程体系;在理论教学过程中,积极借鉴国内外各名校课程建设的优秀教学成果,丰富各类教育资源,更新教学内容;采用案例教学法、启发式教学、讨论式教学等多元化教学模式,引导学生多思考,培养学生的批判性和创造性思维;加强实践环节,设计基础实践环节、综合实践环节,开展学科竞赛、对学生培训等阶梯式能力培养体系,培养学生的创新能力、工程实践能力和团队合作能力;通过学院与外界的联系,邀请知名教授、学科带头

人、企业家来学校做学术报告,开阔学生视野,提高学生的科学素养,培养学生企业家人文精神。

3. 专业能力拓展课程和专业实践课程的目标是引导学生掌握专业发展知识和综合性知识,发展和提升学生的工程实践能力、交流合作能力、专业素质和综合素质。以计算机科学与技术专业为例,专业能力拓展课程和专业实践课程设置如图2所示:

二、强化教学过程,优化教学方法 培养学生学习研究能力

创新驱动发展需要创新人才,创新思维是创新能力的基础,课堂是教学实施的主要形式,是培养创新思维、创新能力的载体。传统的课堂教学特点是重知识轻能力、重学轻思,教学方法通常是灌输式、封闭式、“句号式”。在这种以教师为中心的教学过程中,学生的独立思维受到干

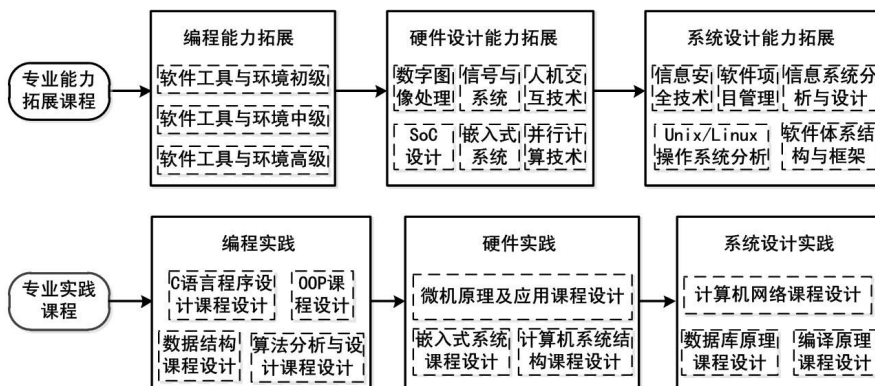


图2 专业能力拓展课程、专业实践课程设置模块

扰,主动建构知识的能力差,学习缺少激情、自主性和能动性。学生只是机械地对知识进行继承,缺乏对知识的批判与创造。在能力的目标指导下,根据知识的特点,计算机科学与工程学院对课堂教学进行了改革,借鉴国内外先进的教学经验,设计了以学生为主的多元化课堂教学模式,如图3所示:

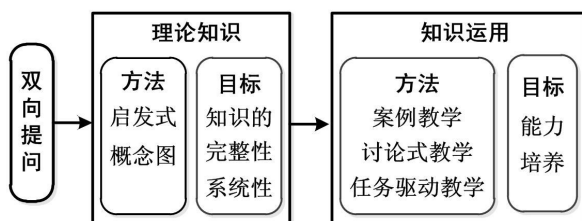


图3 多元化课堂教学模式

教学的目的是不是教师机械地教,学生被动地学。教师在教学过程中是知识的传授者、引导者,学生是主动学习者。教师应在深入了解学生学习能力的基础上,采用各种方法和手段,教学生“会学”并且“学会”。在教学过程中,我们首先将课堂环境由严肃转变为轻松,创造愉快的学习氛围。具体做法是,上课开始首先是师生的双向提问环节,学生首先向教师提问,主要是学生对所学的知识进行分析、批判、质疑。教师向学生提问,主要是检查学生对知识的掌握情况;双向提问环节首先营造了一种自由宽松、自主的学习环境,为每个学生创造参与课堂活动的机会,调动了学生的积极情绪,增强了学生的自信心,进而提升学生的学习兴趣和创新兴趣;其次可以引导学生开阔思路、独立思考,充分发挥学生的主体作用,也锻炼了学生的人际交往能力。

三、以科技竞赛为载体,提高学生创新实践能力

科技竞赛是培养学生创新意识、创新能力的重要方式之一,是创新思维走向创新实践的重要媒介,也是学生自我创新能力展示的平台。科技竞赛有效地融合了课内教学与课外实践活动,训练学生的实践能力和高度抽象的缜密思维,拓宽学生的创新思维,培养学生具有科学研究精神和探求真理精神,磨练学生的意志品质,提高学生的沟通能力、策划能力、实施能力、管理能力、团队组织和分工协调能力。我院在提高学生国际竞争力的目标指引下,充分发挥导师制的优势,鼓励学生积极参加省级及全国程序设计大赛、挑战杯科技竞赛等。在导师的引导下,一些具有良好理论基础、思维活跃、动手能力强的学生以组建团队的方式开展各种创新竞赛活动:2004年我院组织学生参加了ACM国际大学生程序设计大赛亚洲区域赛上海站比赛;2015年组织学生参加了西北工业大学举办的ACM程序设计大赛陕西省赛以及陕西教育学会主办的C语言杯计算机程序设计大赛;一个队获得ICPC省赛银牌和C语言杯一等奖,两个队获得C语言杯三等奖。此外还组织学生参加了ACM程序设计大赛沈阳站的比赛和杭州电子科技大学举办的全国新生网络赛。通过鼓励学生参加科技竞赛,促进了个性发展,激发了创新意识,发展了创造性思维,提高了创新能力,增强了综合竞争力,实现了从书本到实践、再到创造的融合与升华。

参考文献:

- [1]周玲, 马晓娜, 孙艳丽, 孙晓娟. 工程教育,让世界更美好——2015年全面工程教育国际研讨会(TEE 2015)综述[J]. 高等工程教育研究, 2015(4):27-35.
- [2]李庆丰. 强化导向和评价推动课程体系建设[J]. 中国高等教育, 2014(5):35-37.

工程教育专业认证形势下的毕业设计质量保障体系探索

——以西安理工大学机械设计制造及其自动化专业为例

张文英 杨明顺 李鹏阳 杨静

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

2016年6月2日,在吉隆坡召开的国际工程联盟大会上,中国成为国际本科工程学位互认协议《华盛顿协议》的正式会员。这意味着在全球化浪潮和经济一体化的发展趋势下,在我国高等教育大众化的形势下,我国要大力推进工业化进程,建设创新型国家,培养大量高素质、创新型科技人才,必然推进高等工程教育改革,贯彻以学生为中心的教育理念,以成果为导向的教育取向,建设持续改进的质量文化,构建与国际接轨、实质等效的高等工程教育新模式,建立高等工程教育质量保障体系,提高高等教育质量,确保专业认证的通过,实现高等工程教育与国际接轨。

专业认证是对工程专业教育是否能为毕业生的未来职业发展提供必要的教育基础、是否满足社会需求的验证,是一种全社会维度而非高等教育系统内部的质量保证方式,代表了整个社会尤其是工程职业界对工程教育质量的干预^[1]。认证标准重视考察学生综合运用所学科学理论和技术手段,分析并解决工程问题的基本能力,以及对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力^[2-3]。而本科毕业设计是本科教学计划中一个重要的综合性实践教学环节,旨在培养学生运用所学的基础理论、基本知识和基本技能进行独立分析、解决工程实际问题

的能力,是一次工程设计和科学研究的综合训练,以提高学生专业素质和培养创造能力,完成从学习岗位到工作岗位的初步过渡。本文以西安理工大学机械设计制造及其自动化专业的毕业设计实践教学环节为例,以专业认证的要求来重新评价毕业设计环节,保证毕业设计符合专业认证下的毕业要求达成度,实现专业培养目标,探索工程教育专业认证形势下的毕业设计质量保障体系建立。

一、制定毕业设计教学目标

围绕学校发展定位和专业实际,确定专业培养目标,为达成此目标,根据工程教育认证通用标准的12条毕业要求,制定了工程知识、问题分析、设计/开发解决方案、研究、使用现代工具、工程与社会、环境与可持续发展、职业规范、个人和团队、沟通、项目管理和终身学习12条毕业要求,并将毕业要求分解为对应的39个指标点。而专业毕业要求的最终实现依靠一套完善的专业教学课程体系得以实现,其中毕业设计实践教学环节课程支撑毕业要求2、3、4、5、6、10、11、12共11个指标点,都是强相关。根据毕业设计支撑专业目标指标点和权重值制定毕业设计的教学目标以保证毕业设计质量。

机械设计制造及其自动化专业毕业设计教

* 张文英:机械与精密仪器工程学院,高级工程师

* 教改项目:本文系2016年度西安理工大学教学研究项目“工程教育专业认证形势下的机械设计制造及其自动化专业毕业设计质量评价指标体系的建立与实践”(项目编号xjy1641)的研究成果

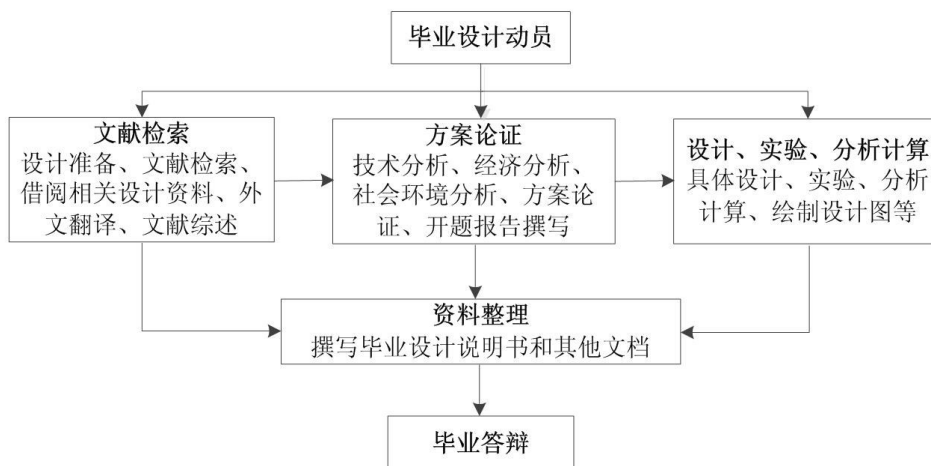


图1 毕业设计教学内容结构关系图

学目标的四个具体要求如下：

(1)要求对毕业设计相关问题调查研究、文献检索和搜集,并进行归纳总结得出有效结论,掌握综合分析复杂工程问题的能力;

(2)要求通过方案论证、工程技术与经济指标的综合分析,能够优选出有利于社会的最优(合理)方案;

(3)要求利用所学基础理论和专业工程软件对设计问题进行理论分析、计算、工程设计和必要的实验验证,具备解决机械工程实际问题的能力;

(4)要求能够对工程问题进行规范的图纸、文档和口头进行表达,按进度完成毕业设计(论文)的所有任务。

教学目标确定后,要让学生了解毕业设计的内容,最终达到什么要求,见图1。

二、构建专业认证要求的毕业设计评价体系

为了对学生毕业设计质量进行科学而客观的考核,带动整个毕业设计环节教学水平的提升,充分体现指导教师和学生在设计各个阶段所作的努力,须重新构建毕业设计质量评价体系。毕业设计质量评价是为达成毕业设计的教学目标开展评价,构建合理有效的评价体系既可保证开展有序评价,有效体现评价结果,又是

支撑毕业要求的重要教学活动。评价指标体系的建立遵循公正性和可操作性原则、针对性原则和导向性原则。公正性和可操作性原则要基于机械专业毕业设计的特点制定适合该大类的评价体系;针对性原则毕业设计在制定教学大纲时,明确其对毕业要求的支撑关系,构建毕业设计教学目标与毕业要求的支撑关系,对其支撑强度赋值,形成“毕业设计毕业要求达成度评价目标值表”。导向性原则即通过评价体系中各级指标的设立,引导并调动指导教师和学生的积极性和创造性,有效提高毕业设计质量。围绕专业教学目标,建立毕业设计成绩评价标准,成绩评定的指标体系如表1。成绩评价法定量评价毕业设计支撑专业毕业要求中的11个技术性指标点的达成度,学生毕业设计(论文)成绩的评定采取指导教师、评阅人和毕业设计(论文)答辩小组分别单独评分,按比例进行综合评定,最后由毕业设计(论文)答辩委员会综合平衡审定,总评成绩中指导教师评分占30%,评阅人的评分占20%,答辩小组综合评分占30%。计算出总成绩后再折算成五级分制记分:优秀、良好、中等、及格、不及格。成绩评价法定量评价某指标点的达成,对于毕业要求中的非技术性指标点以问卷调查方式进行定性评价。权重和分值的取值可考虑采用专家评定法,对每位学生的毕业设计按设计进度逐项给分,每个观察

表1 机械专业毕业设计教学质量评价指标体系

评价环节	评价内容与过程	评估教学目标
开题考核(10%)	文献查阅、收集、检索的相关性(8%)	(1)
	文献阅读、归纳和表达的综合性和规范性(12%)	(1)
	需求分析及方案创成的合理性(15%)	(1)、(2)
	解决方案的可行性(12%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	方案原理表达的完整性(10%)	(4)
	方案设计过程考虑多因素的综合性和规范性(15%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	讲述方案设计的正确性、语言表述的逻辑严密性(10%)	(4)
	开题报告撰写的规范性(10%)	(4)
中期检查(10%)	回答相关问题的准确性(8%)	(4)
	总体进度评分(20%)	
	总体质量评分(40%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	科研能力评分(20%)	(1)、(2)、(3)、(4)
指导老师和企业导师平均评分(30%)	工作态度评分(20%)	
	资料查阅及文献综述(10%)	(1)
	研究思路及框架(15%)	(1)、(2)
	论文(图纸)的质量(25%)	(4)
	创新意识及创新能力(10%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	学习、工作态度(10%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	独立工作能力(20%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	外语能力(5%)	(4)
评阅人的评分(20%)	沟通交流能力(5%)	(4)
	选题及收集阅读资料(20%)	(1)
	论文方案及研究思路及框架(25%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	论文(图纸)质量(35%)	(1)、(2)
答辩小组的评分(30%)	创新意识和能力(20%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	选题(8%)	(1)
	阅读及文献综述(8%)	(1)
	研究思路及框架(12%)	(1)、(2)
	毕业论文(设计)的完整性(12%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	论文(图纸)质量(15%)	(4)
	创新性(12%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	答辩陈述思路与表达(10%)	(1)、(2)、(3)、(4)
	答辩回答提问(15%)	(4)
毕业答辩准备状态(8%)	(4)	

点的给分采用集体评价方式。

三、组织实施评价体系标准

1. 成立由教学副院长领导下的院教学指导委员会负责的毕业设计达成度专门评价小组。

2. 毕业设计每年都要进行开题、中期、毕业设计论文查重、毕业答辩等教学检查,检查毕业

设计方案设计的合理性,指导方法、手段、选择的科学性与否等,都要依据是否有利于达到既定教学目标来衡量,如果不利教学目标的顺利完成就要及时进行调整。

3. 毕业设计质量的好坏最重要的是要看教学目标达成度的高低。填写毕业设计达成度评价表和毕业设计对毕业要求达成度评价表。按

学院教学管理的规定要求,机械专业的毕业设计教学环节达成度评价将按照年度进行。根据检查结果填写“毕业设计考核合理性确认表”,并明确说明判定结果是否“合理”。对“不合理”的考核形式和内容限期整改到合格为止。具体方法如下:

①根据课程的考核形式,确定课程各考核环节对相应毕业要求指标点的支撑权重;

②根据学生人数,分别对每种考核环节抽取具有统计意义的样本数,并保持好、中、差的比例均等,计算课程对该毕业要求指标点达成度的评价价值,计算公式如下:

$$\text{评价价值} = \text{目标值} \times \sum_{i=1}^n \left[\frac{\text{样本中与该毕业要求指标点相关题目的平均得分}}{\text{样本中与该毕业要求指标点相关题目的总分}} \times \text{支撑权重} \right]$$

其中,n表示课程考核形式的数目,i表示第i种课程考核形式(试卷、实验/上机、平时、设计等)。

③按照毕业要求达成度的评价周期,统计课程对毕业要求达成度的评价表,填写课程教学目标、达成途径、评价依据以及课程的持续改进等。

4. 保证毕业设计质量就是要保证毕业设计四个教学目标的达成。在评价毕业设计毕业要求的达成度时,通过对毕业设计的教学目标的评价得以实现,并根据每个学年的毕业设计达成度评价结果找出问题并定期制定毕业设计改进措施。因此,我们将每一个评价指标的评分值与指标权重加权相加,则得到的值就是每一个毕业设计的综合评价价值。教学目标达成度分析是帮助教师统计分析班级和年级整体,或学生个人在教学中存在问题的“点(教学目标)”,在教学中还能提高成绩的“点”,提高成绩能够达到的效率高

低。以评价周期内课程的各年度评价结果最小值,作为本课程对毕业要求指标点达成度的评价结果,填写“毕业要求达成度评价结果表”。计算毕业设计对相应毕业要求指标点的达成度评价结果,并累加求和,得出该项毕业要求指标点达成度的评价结果。取毕业要求各指标点的最小值,作为该项毕业要求达成度的评价结果。达成度表示在这次考试中,在某一个学习目标(知识点、能力水平)上的得分率。提升空间表示成绩还能提高的幅度,提升效率表示提高成绩可以达到的效率。当提升空间和提升效率都大于零时,表示在教学目标的教学中还存在问题,应该继续进行针对性训练或者针对性教学。

毕业设计教学过程是一个动态的教学体系,随着教育教学改革和外部环境的变化,会面临不同的问题和挑战:但是提高毕业设计质量这个目标不会改变,因为毕业设计质量直接反映了高校的人才培养质量,这就要求教育工作者不断分析问题并采取相应的措施。因此探索毕业设计质量保障体系,保证毕业设计质量,提高学生的工程素养、工程知识以及工程能力是非常必要的。

参考文献:

- [1]韩晓燕,张彦通.工程教育专业认证制度及其对工程教育的影响[J].大学·研究与评价,2008(01):86-89.
- [2]罗正祥.工程教育专业认证及其对高校实践教学的影响[J].实验室研究与探索,2008,27(06):1-3.
- [3]张文雪等.高等工程教育专业认证标准的研究与建议[J].高等工程教育研究,2006(05):22-26.

精品资源共享课和慕课在高等函授教育改革中的作用

周春国 岳新利 李芳 王建磊

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

高等函授教育 (higher correspondence education) 是运用通讯方式进行的高等教育。学生利用业余时间,以自学函授教材为主,由函授学校给予辅导与考核,并在一定时间进行短期集中学习和就地委托辅导。函授教育起源于19世纪60年代英国的大学推广运动,20世纪80年代后各发达国家开始设置了函授学校。我国自改革开放以来,高等函授教育事业有了很大的发展。函授的学习方式为:平时以自学为主,每学年一般安排2次,每次为期半个月左右的集中面授,面授时间一般为寒暑假。有些学生平时都比较忙,可能抽不出时间去上课学习,可以先自主地学习,并且把业余的时间调整好,从而在集中面授的时候安排好时间去函授站上课。由于现在函授学生的工作和学习时间矛盾非常突出,学生们期盼着能够利用不受时间、地域限制的方式进行函授学习,以使自己的工作和学习都不耽误,这就需要对函授教学模式进行重大的改革,以适应社会发展对高等函授教育提出的新要求。

当今的社会是互联网技术高速发展的时代,网络应用于人们的日常生活、工作和学习等各方面,实用和便捷的信息交流是人们对时代的要求。参加函授的学生大都工作、生活比较繁忙,想充分利用业余时间进行学习。精品资源共享课和慕课顺应了时代的发展,打破了传统的集中面授教学的单一模式,学生可以利用网络在计算

机或手机上进行学习。只有在传统教学模式的基础上充分利用精品资源共享课和慕课等网络教育资源,才能积极推动高等函授教育的改革与发展,进一步提高教学质量。

一、精品课程和精品资源共享课的发展和现状

1. 精品课程的历程

根据《教育部关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》(教高〔2003〕1号),为切实推进教育创新,深化教学改革,促进现代信息技术在教学中的应用,共享优质教学资源,进一步促进教授上讲台,全面提高教育教学质量,造就数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才,提升我国高等教育的综合实力和国际竞争能力,教育部在全国高等学校(包括高职高专院校)中启动了高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作。

精品课程是具有—流教师队伍、—流教学内容、—流教学方法、—流教材、—流教学管理等特点的示范性课程;是高等学校教学质量与教学改革工程的重要组成部分,分校、省、国家三级精品课程。

精品课程建设是一项综合系统工程,其中包括六个方面内容:教学队伍建设、教学内容建设、教材建设、实验建设、机制建设以及教学方法和手段建设,实现优质教学资源共享等。精品课程

* 周春国:机械与精密仪器工程学院,副教授

* 基金项目:2015年陕西高校高等继续教育特色专业建设项目—机械设计制造及其自动化,项目编号:201041602,陕西高等教育教学改革研究项目,项目编号:15J14

建设的目的,是要倡导教学方法的改革和现代化教育技术手段的运用,鼓励使用优秀教材,提高实践教学质量,发挥学生的主动性和积极性,培养学生的科学探索精神和创新能力。精品课程建设的核心是解决好课程内容建设问题,而课程资源建成后的共享与应用是关键点和落脚点。

从2003年起全国高校普遍建立起本校的精品课程,每年由每所学校选出的优秀教师,参与精品课程的设计。精品课程制作完成之后,按“校级”、“省级”和“国家级”的逐级选拔,首先评出校级精品课程,然后评出省级精品课程,最终评选出国家级精品课程。精品课程相关的教学大纲、教案、习题、实验指导、参考文献目录等要上网并免费开放,鼓励将网络课件、授课录像等上网开放,实现优质教学资源共享。各高校精品课程的网站放置在各校的服务器上,以供教师参考和学生学习。

2003年开始的国家精品课程建设,成果显著,八年共评选国家精品课程3910门,省级精品课程和校级精品就更多了。但精品课程的建设中也存在一些问题。主要问题有:(1)随着时间的推移,精品课程部分教学内容过时、老化,教学理念未能与时俱进,质量相对下降。(2)精品课程资源共享问题有待解决,有一些精品课程无法自由访问,甚至有些精品课程的链接网址是无效的。(3)由于担忧发生知识产权和版权的问题,有些精品课程在申报成功之后,精品课程有价值的内容被去掉,使得访问者未能看到真正有价值的内容。

2. 精品资源共享课的现状

根据《教育部、财政部关于“十二五”期间实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》(教高〔2011〕6号)、《教育部关于国家精品开放课程建设的实施意见》(教高〔2011〕8号)、《精品资源共享课建设工作实施办法》(教高厅〔2012〕2号)等文件精神,教育部将精品课程改为精品资源共享课,两者最大的区别在于——精品资源共享课包含主讲人的全部教学录像。自2013年以来,教育部共分四批批准了2911门“国

家级精品资源共享课”立项建设,所建设的课程统一放在“爱课程”网站,其链接网址是:<http://www.icourses.cn/mooc/>,陆续免费向社会开放,更好地满足广大高校师生和社会学习者的学习需求。

教育部对国家级精品资源共享课立项建设课程进行审核,于2016年6月28日确定了2686门课程为第一批“国家级精品资源共享课”,并对名单予以公布。“国家级精品资源共享课”称号有效期5年。并要求各高等学校,要因地制宜、因材施教,采取多种方式充分利用“国家级精品资源共享课”等优质课程资源,扎实推进信息化教学改革工作,将线上优质课程资源作为课堂教学的重要补充,提升教育教学和人才培养质量。

精品资源共享课的资源包括:课程——教学大纲、教学日历、考评方式与标准、学习指南,每章——教学要求、知识点、重点难点、教学设计、评价考核、教材内容、教学录像、演示文稿、电子教材、习题、作业、课程评论、学习笔记、课程答疑。

西安理工大学目前有3门国家级精品资源共享课、5门国家级精品课程、59门省级精品课程、89门校级精品课程。国家级精品资源共享课是:半导体集成电路、印刷机原理与结构、自动控制理论。我校精品课程覆盖了本校开设的主要公共基础课和专业基础课,以及部分专业课,所有资源均放在本校的服务器上,免费供学生使用,相关课件和资料可以在网站上下载。西安理工大学的“综合网络课程建设平台”链接网址是:<http://202.200.112.199/eol/homepage/common/opencourse/>,进入该平台就可以使用我校的所有精品课程了。

二、大规模在线开放课程(慕课)的兴起

近年来,大规模在线开放课程(“慕课”)等新型在线开放课程和学习平台在世界范围迅速兴起,拓展了教学时空,增强了教学吸引力,激发了学习者的学习积极性和自主性,扩大了优质教育

资源受益面,正在促进教学内容、方法、模式和教学管理体制机制发生变革,给高等教育教育教学改革发展带来新的机遇和挑战。

慕课(Massive Open Online Course,简称MOOC),即大规模开放的在线课程。2012年国外开始出现慕课,国外有三大慕课平台——Udacity、Coursera、edX,2013年清华大学和北京大学率先在国外平台开慕课,2014年5月中国大学MOOC上线,国内主要的慕课平台有:中国大学MOOC、学堂在线、华文慕课、好大学在线等。对于慕课,北京大学慕课工作组组长李晓明教授有着准确的描述:“主讲教师负责的,通过互联网开放支持大规模人群参与的,以讲课短视频、作业练习、论坛活动、通告邮件、测试考试等要素交织的,有一定时长的教学过程。”资源共享课与慕课的对比见表1。

表1 资源共享课与慕课的对比

资源共享课	慕课
展示课程资源	教师、助教全程参与,对课程的执行进行管理
“我看大师给他的学生上课”	“大师给我上课”
自己学习	很多人一起学习

慕课是一种任何人都能免费注册使用的在线教育模式。慕课有一套类似于线下课程的作业评估体系和考核方式。每门课程定期开课,整个学习过程包括多个环节:观看视频、参与讨论、提交作业,穿插课程的提问和终极考试。课程由各校教务处统一管理运作,高校创建课程、指定负责课程的教师,教师制作发布课程。课程发布后教师会参与论坛答疑解惑、批改作业等在线辅导,直到课程结束颁发证书。每门课程有教师设置的考核标准,当学生的最终成绩达到教师的考核分数标准,即可免费获取由学校发出、主讲教师签署的合格/优秀证书(电子版),也可付费申请纸质版认证证书。获取证书,意味着学生达到了学习要求,对这门课程内容的理解和掌握达到了对应大学的要求,目前该证书还不能替代高等

学历教育中对应课程的成绩。

中国大学MOOC是由网易与高教社携手推出的在线教育平台,承接教育部国家精品开放课程任务,向大众提供中国知名高校的MOOC课程。在这里,每一个有意愿提升自己的人都可以免费获得更优质的高等教育。中国大学MOOC的链接网址是: <http://www.icourses.cn/imooc/>, 或者 <http://www.icourse163.org/>。截止到2016年12月5日,中国大学MOOC已有2271门课程,已有19,808,510人在中国大学MOOC上学习。该平台提出的口号是:“即便错过心仪的大学,也不要错过中国大学MOOC”。中国大学MOOC有来自名校的、更好更全的优质课程,与名师零距离交流,全新完整的在线教学模式,定期开课、简短视频、提交作业,和同学老师交流。无论是在家里,还是在咖啡馆,进度自己掌握。中国大学MOOC是免费的,必须用账号登录才能使用。登录的方式有:使用网易邮箱帐号登录、使用爱课程网帐号登录和使用第三方帐号快速登录,同时支持计算机和手机浏览。

三、采用新型教学模式积极推动高等函授教育的改革

高等函授教育的对象主要是在职人员,具有成人、生源分散和学习时间少等特点,参加学习的学生是年龄差距大、工作经历不同、专业不同的成年群体,大多是在职人员,只能通过业余时间走进课堂,学习时间有限。随着社会经济的发展和人事制度改革的深化,对从业者的知识能力和学历层次提出了更高的要求。目前高等函授教育还存在一些问题,主要体现在工作和学习时间矛盾的问题上,这成为影响高等函授教育质量的主要因素之一。

高等函授教育的学生平时工作忙,学习时间短;无法脱离岗位,集中面授的时间难以保证。高等函授教育缺乏弹性、灵活的培养机制,教学模式的单一,使工作和学习的矛盾日益突出。为了提高高等函授教育的教学质量以适应社会发展对人才的需要,必须改进现有的教学模式,采

用新型教学模式积极推动高等函授教育的改革。充分利用精品资源共享课和慕课的优质课程资源不受时间和地域限制的优势,使学生能够在计算机和手机上利用工作和生活中的闲暇时间学习。使高等函授教育实现由普通课程资源到优质课程资源的转变,由自学为主到听老师讲解为主的转变。

高等函授教育新型教学模式的思路如下:
(1)学校要在前一学期的期中给各函授站下发下学期的教学任务、教学大纲和教材书目,同时还要下发与所开设课程相关的精品资源共享课和慕课的信息,包括:课程名称、课程资源类型、主讲教师、主讲院校和链接网站等。由于同一门课程可能有多所大学都建有相同的精品资源共享课和慕课,因此下发的精品资源共享课和慕课必须指定。其授课内容与函授学校教学大纲要求的内容可能会存在一些差异,但基本内容相差不多,尤其是公共基础课和专业基础课的课程内容几乎一样,可以供学生们在学习时参考使用。(2)函授站在收到学校的这些材料后,在新学期一开始就通知学生跟着指定的精品资源共享课和慕课进行学习,要求学生合理安排好工作和学习时间,充分利用网络课程资源,提高学习效率。(3)临近学期的后期时,函授站组织学生进行为期2~3周的集中面授,强化学习内容,提高学习效果,为即将到来的期末考试做好准备。

四、结语

随着网络技术的发展和智能手机的普及,一个新的信息时代已经到来,“互联网+”、大数据、云计算、物联网等新的信息技术不断涌现,信息

技术与传统行业的结合已经逐渐进入融合阶段,以“互联网+”为代表的信息时代正在影响着人们生产、生活、学习和思维的各个方面。同样高等函授教育的发展也离不开信息技术的发展和网络技术支撑,“互联网+ 高等函授教育”是当前高等函授教育转型发展的方向。在这个转型过程中,会带来暂时的困难,对学校教师、教务人员和函授站管理人员提出了更高的要求,改革受益的是参加高等函授教育的学生,效果是教学质量的大幅度提高。高等函授教育只有抓住“互联网+”时代的机遇,充分利用精品资源共享课和慕课的优质资源,改革教育教学模式,提高教学质量才能迎来新的发展时代。

参考文献:

- [1]林丽. 慕课与微课程在成人函授教学模式改革中的应用探讨[J]. 广东交通职业技术学院学报, 2016, 15(1): 93-97.
- [2]凌波, 俞显. MOOCs: 破解当前高等教育自学考试的五大大困境[J]. 继续教育研究, 2016, (9): 10-12.
- [3]贾芳, 张强. 函授教育中网络教育资源的共享与整合[J]. 继续教育研究, 2016, (1): 88-90.
- [4]周继香, 周育人. MOOCs 对高校教学资源共建共享的启示[J]. 中国成人教育, 2016, (14): 30-33.
- [5]李静. MOOC的兴起与远程教育[J]. 前沿, 2016, (1): 73-76.
- [6]百度百科. 精品课程 [OL]. <http://baike.baidu.com/link?url=3BLESKPHfxGTmWliRg3nleFJsZpv0-HAd5G0PHpELDxbt1spzK2Bf1Q1BQjwmtDL8QvWTN-Vg0fb1HfRZQgx14mpPt6dutHggEU1MmZ1Nq1w6Z44_fYgPVd-MhGwEa7cWo>, 2016.

反向格义:探索思想政治教育方法的新型路径

蒙冰峰 周菲

(西安理工大学 马克思主义学院)

在当前中国社会转型的关键时期,基于不同文化背景下的各种思维视域相互交融,深刻激荡着人们原本纯粹的内心世界和单一的价值信仰,迫切需要不断加强思想政治教育,并且要依据形势给予思想政治教育方式方法途径等进行不断的挖掘创新、适时调整,阶段性地对症下药,综合性地循序渐进,为构建思想与政治的综合教育寻求新的关系衔接点。习近平总书记多次论述到新时期开展思想政治教育的方法问题,提出“要通过教育引导、舆论宣传、文化熏陶、实践养成、制度保障等,使社会主义核心价值观内化为人们的精神追求,外化为人们的自觉行动”^[1],为搞好思想政治教育工作提供了理论指南。学科借鉴承认学科间的差异,存在某些共同的概念或知识在不同的学科中相互学习。思想政治教育是一门以马克思主义为指导,综合运用教育学、心理学、政治学等多门学科相关理论形成的综合性学科,即使在这样的基础下,借鉴其他学科的研究内容、方法、价值等成果也是必不可少的。

一、哲学研究领域的 反向格义方法论

哲学意义上的格义一词,最早是用来阐释刚刚进入中国的印度佛教教义的一种方法,正如冯友兰所指出的那样:“佛教初到中国的时候,当时

的中国人听到佛教的哲学,首先把它翻成中国哲学原有的术语,然后才觉得可以理解。”^[2]之后逐渐引申为广义上的“格义”概念,即运用比较和类比的方法对外来不同文化背景(亦即跨文化背景)下的事物或概念进行主体间映像式的融会贯通和比较理解的方法。简言之,就是运用中国本土的概念来解释外来文化概念的方法。与此对应,近代以来,在研究中国哲学时所使用的以西方哲学的体系内容和理论研究中国本土的传统经典,我们称为“反向格义”,它是以“格义”为参照而衍生出来的概念,简单地说,就是“以西释中”。

反向格义的产生一方面由于西方哲学的实践性,它是源于对生活世界的认知下日渐发展起来的,而中国哲学以思想居多,更多的在于对万物的思考;另一方面中国哲学一直在啃老本,需要在古代哲学上下大功夫,对其研究要不断深入、层层挖掘,这种急切的心情为哲学研究方法提供了可能性。近代的反向格义的做法从来就不是权宜之计,而是不断受到关注和肯定的根本大计。^[3]当下哲学研究的反向格义会一直存在,并且有可能在以后的诸多领域会被应用,这样一来,哲学的一般性增强,融合后的中西哲学为这个领域研究打开了方便之门。作为外来异质思想,为研究者提供了另一种思想角度,能够在研究中有个自然而然地比较,放在一个平台

* 蒙冰峰:马克思主义学院,副教授

* 基金项目:国家社科基金项目:当代中国社会转型期青少年责任伦理建构研究(编号:12XKS042);陕西省教育厅重点基地研究项目:新媒体时代大学生责任伦理建构研究(编号:16JZ047);西安理工大学研究生课程改革项目:以提高专业适应力为导向的研究生学风建设实证性分析(编号:310-252041516)

上,终究能清晰地看到中国哲学概念思想体系框架所呈现的真实状态。这也是一个中西文化相互碰撞交相互动的过程,研究的广度和深度就会上升一个新的层次,产生的则是积极的改变。

二、反向格义 教育研究方法

正如研究哲学理论一样,“反向格义”作为方法被用于教育研究领域同样也是行得通的,那就可以理解为拿西方关于教育的理论来研究中国的教育问题,包括教育的功能、价值、方法、环境等诸多内容。从根本上看,教育是以客观的辩证公平的意识来教导人使人走向理性的过程,是主客体之间相互影响达到客体主体化的过程,不管是中国教育还是西方的教育,这个过程是一致的。

其实在早期,教育领域的比较借鉴已经出现并呈现出了不可避免的态势,从不同国家的教育角度来研究教育,通过描述、解释、并列、比较等方法逐步扩展性研究,出现了大量的带有批判性的研究。作为一个研究领域,其研究对象是多方面的,比如教育事实、教育方法、教育内容等等。比较可以是简单的描述和分类,但也可以进行评价和解释。^[4]在真实的教育比较的过程中,我们注重的更多的则是寻求有利于指导实践的知识。目前,西方教育的优点正是中国教育中的缺陷,而中国教育的亮点则是西方教育所不具备的,借鉴后的教育研究会给两方积极正面的引导,这也是社会渐进的必然势头。

“反向格义”教育研究方法又不仅仅只是指方法问题,在研究的具体过程中,必然会涉及到教育的文化价值问题,它作为从哲学领域嫁接过来的方法,是保持一个国家教育方法的重要内容。中国教育在进入现代化的研究体系中,与西方心理学的成果发生摩擦,使得中国教育在研究中提升至更具学术性质的价值。教育是一种带有十分强烈的实践性的活动,是意识和方法论的交融,无法将西方的成果直接引入。中国教育在研究中要走这条“必经之路”是教育大发展的要

求。中国文化背景雄厚,要注意用正确的眼光、开放的心态来汲取西方教育的合理因素,完善“反向格义”的教育研究方法,构建出具有指导意义的教育体系。

三、新时期思想政治教育方法面临的多维困境

1. 变化的教育环境难以产生固定的思想政治教育方法

教育环境是在教育过程中能对教育主客体的教育效果形成产生积极或消极影响的自然环境和社会环境的总和,从各个角度来看,社会环境是最主要的。社会环境是由政治、经济、文化等等多个因素结合而成的,要知道社会变迁就是各种社会现象发生变化的动态过程和结果,它着重于某一特定的社会整体结构的变化、特定社会结构要素或社会局部变化,这些变化在人们的日常生活中体现得十分明显。在思想政治教育环境视角下,西方思想文化和中国的交融对中国长期以来形成的以马克思主义为核心的思想政治教育产生巨大的影响,这样不断变化的教育环境中,思想政治教育的方法也会随着改变,很难达到一个稳定的教育方法。

教育环境影响着人的思想,对人的行为产生一定的导向,从这个层面来看,教育环境和思想政治教育方法有着异曲同工之妙,两者之间是统一的、共同发展的。正是由于环境的多变性、多元性、非线性,还有思想政治教育的无序性、复杂性,在追求思想政治教育具体方法上是不会形成一致的观念的。

2. 传统思想政治教育方法难以形成有效的隐性教育

隐性教育的内容宽泛,简单地认为是环境、教师、行为等单向的教育,这种看法值得商榷。我们在形成隐性教育的过程中,需要用哲学的视角去考虑,把进行思想政治教育的方法看作促进系统消化和吸收的手段。隐性教育与显性教育之间所存在的差别不仅在于传输形式,更多的则是传输的信息,显性教育则只是基础内容的直接

转达,是具有程序性和规律性的;而隐性教育注重价值观、情感模式的间接培养,带有辐射线和多元化的教育方法。

当代中国不管中小学还是大学的思想政治教育,学校(教师)态度上基本没有什么差别,根本不借助教育载体对接受教育的人进行教育,只是使他们“被迫”地进入思想政治教育,学习零散的知识点,导致中国的思想政治教育给人的第一感觉就是教师照本宣科,学生死记硬背。有效的思想政治隐性教育必须翻越传统的框架结构教育模式,然后使本本上的具体内容上升到行为准则、情感引导的高度,再配以教师的率先垂范、校园内真实的情感环境和自身道德潜能的激发,使学校转化成“社会的学校”而不是“学生的学校”。在此也不是否定中国大量显性的教育,而重点放在说明中国思想政治教育的直接方法很难真正地实现思想政治教育的目的,这种直接的方法极易造成受教育者片面发展,不利于发挥人的主体性。

中国面临着新时期多元外部文化的“侵蚀”,教育对象的价值标准和利益诉求将会有或多或少的变化,如何抉择教育方法将会是个更为重要的问题了。思想政治教育是调整教育对象思想和政治相互关系的重要方式,传统的思想政治教育方法直接把思想政治教育当作一门学科,是应付教育教学的目标的工具。隐性教育一直被认为是人的理性观念发展和解释世界的重要模式,而如今中国依然流行的传统思想政治教育方法要形成有效的隐性教育是比较困难的。

3. 智德分离的教育方法难以培植出强烈的社会责任感

目前,中国正处于社会主义现代化建设的关键阶段,按常理说人的社会价值和自我价值应该和谐统一的,然而事实并非如此——改革开放后的市场经济条件下,市场经济更加重视追求个人的自我价值。我们不能随便地否定自我价值,如果这种自我价值是在集体思想的指导下实现的,它就是健康的积极的正价值,相反,自始至终以个人利益最大化思想为指导的消极自我价值就

会扭曲当代人的价值观进而影响人生观世界观的形成。经济全球化的今天,资本主义和社会主义并存,西方文化(功利主义、后现代主义、实用主义、新自由主义)的传播对中国各类社会成员灌输了享乐厌世等思想,中国人的盲从心态又导致了西方文化必然会长期流入并很难消失。如此一来,马克思主义信仰被严重质疑,多元化的意识形态使得知识分子思想观念、道德品质陷入了很深的陷阱。

综上所述,中西方经济文化两方面的合力将当代学生的目标放在对课本知识的学习上以寻求更好的教育高度,另外,家庭内部重成绩而忽略责任意识教育、中国学校以成绩高低区分学生水平的高低等社会家庭等因素的存在,导致了当代中国学校的教师在教学的过程中更加地“以分取人”,精神文化建设缺乏有效的途径,传统的思想政治显性教育方法也不够好,使得学校的德育和智育分离,甚至直接淡化道德教育的内容。以上的种种原因致使当代学生的社会阅历匮乏,个人意识水平低下,根本不能依据现实的发展为自己定位或者自我定位不够准确,就更不能够正确认识自己在这个社会的角色和历史赋予其的使命,不能升华为一种自觉的内心信念,也就无法形成强烈的社会责任感。^[5]

四、反向格义背景创新下的思想政治教育方法

1. 建立思想政治教育科学统一的初始条件

思想政治教育方法是思想政治教育管理的重要内容,是统治阶级对群众引导教育其意识形态的本质要求,那么在社会主义制度下,中国的思想政治教育必须体现中国共产党的利益,教育方向就指向了马克思主义下的思想政治。面对着中国新时期传统思想政治教育方法和现代化的方法关系混乱这个大背景,需要有一种能够将两者统一的思想政治教育方法,这是“反向格义”的条件下中国在思想政治教育创新方法中所要去解决的问题。但是到底什么是初始条件呢?怎么样的条件才算是科学有序的呢?如何去建

立一个适合当代思想政治教育的科学的有序的初始条件呢?

思想政治教育的初始条件指的是进行思想政治教育这项活动前所采取的一种预先确定的教育手段。在思想政治教育活动之前,有计划有组织地依据教育对象的特点,按照资源分配为教育过程进行规则性地规划,这就是有序性,然后使这种方法能适合大部分思想政治教育并实现其教育目标,那么它就是科学的。然而要建立起这么一个初始条件是非常困难的,毕竟它是一个漫长的逐渐形成的过程,但是建立动态条件下的思想政治教育方法常态长效机制还是非常必要的。在教育的过程中,不同的原因可能会导致同一个结果,同一个原因也可能导致不同的结果。^[6]科学的方法有利于提高思想政治教育的实效性,所以要明确教育方法体制,合理、全面有步骤按层次地让方法起到约束教育行为的作用。教育者在这个初始条件中占据着关键的地位,他们在科学方法的管理中要进行标准化培训,使他们依照具体矛盾去分析问题,丰富科学统一的思想政治教育的初始条件。

2. 尊重个人自由意志下的经世致用

既然是在反向格义的背景下,就需要从中西两方来考虑思想政治教育的方法问题。个人利益至上是西方各个学科进行研究的前提和思想基础,更是西方思想的指导核心。在他们看来,人生而平等,作为与资本主义国家相对应的价值观承认人权强调个性发展。在研究思想政治教育方法时,把个人主义置于其中将会充分发挥受教育者在思想政治教育过程中的积极选择性,让这种选择赋予受教育者更多的责任,如此以来可以改变传统的教育模式,即教育者单向的内容灌输,让受教育者真正地通过自我形成真正的道德,毕竟思想政治教育的真正目的就是完全地发挥受教育者的主观能动性。

经世致用是中国传统的思想,指的就是接受过教育的人要以其所学实现其社会价值。在西方个人利益至上思想的冲击下,中国的思想政治教育要懂得通过理性的思考将其合理地运用在

有利于中国现代化的实践之中。这就是教育走向生活。思想政治教育必须联系日益变化的实际,才能使之成为社会的道路铺平前行的路砖,是人们利用理论来改造客观和主观世界的重要手段,所以思想政治教育的方法选择是十分关键的,就需要这种相互弥补缺陷并可以共存的方法论。

3. 统筹思想与政治的价值整合接受

一般意义下的思想政治教育价值就是主体相互作用而实现其统一的客体主体化过程,这是就其过程来讲价值的。那么从教育内容来说就是思想和政治两方面,那么通过怎么样的教育方法来达到思想政治的教育价值呢?简单点说,就是整合接受。

学校和社会教育环境的复杂多样潜移默化地影响着当代学生的价值观念和意识形态,课堂教育上教师的教育方法单一导致学生需要更加丰富的思想政治教育内容,思想政治教育内容的整合直接影响着学生道德的接受效果。整合和接受是不同主体所要进行的不同过程,整合是教育者所要完成的,而接受就是受教育者所要达到教育目的必须要进行的阶段。但是这两个阶段在反向格义的大背景下就不是简单意义上的整合接受了,而是要对思想和政治两个看似分离却又联系密切的部分的实际价值进行整合和接受。统筹整合思想和政治的价值是一个系统且庞大的工作,它需要教育者完备的知识储备、高超的教育技巧,将思想政治教育的主导性内容进行深加工以维护体现社会主义本质的意识形态,探索适合当代教育资源和学生思想的实践领域,真正为学生整合建立起有效的思想政治教育内容。^[7]然而只有教育者的资源整合是达不到价值实现的目的的,被教育者自身价值接受和自觉养成是最为关键的一步。这项活动需要被教育者主动以教育者整合的价值来作为生活学习中的标准并全方位地唤起内心的接受积极性,时常鼓励自己增强接受动力。接受作为价值实现的手段,发挥人的能动性来驱动满足人的低层次物质需求和高级的精神接受,这样的需求动机才能给

人的行为提供源源不竭的接受思想政治教育的潜在动力。

参考文献:

[1]《习近平总书记系列重要讲话读本》之六:创造中华文化新的辉煌. 人民日报[N], 2014(7).

[2]冯友兰. 中国哲学史新编第六册[M]. 北京:人民出版社, 2001:152.

[3]刘笑敢. 反向格义与中国哲学方法论反思[J]. 哲学研

究, 2006(4).

[4]赵中建, 顾建民. 比较教育的理论和方法[M]. 北京:人民教育出版社, 1994:6.

[5]钟丽萍, 赵观石. 当代大学生的社会责任感弱化原因探析[J]. 南宁师范高等专科学校学报, 2005(3).

[6]司晓红. 面向现实的教育关怀[M]. 安徽教育出版社, 2008:7.

[7]白翠红. 大学生思想政治教育内容整合探析[J]. 惠州学院学报(社会科学版), 2014(8).

中国传统文化融入高校教学初探

杨秀芳

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

中国传统文化是中华文明演化而汇集成的一种反映民族特质和风貌的民族文化,它是中华民族几千年文明的结晶。继承和发扬本民族的传统文化,对于我们提高道德修养,完善自己的人格,培养爱国主义情怀,特别是对于培养大学生正确的人生观、价值观具有重要意义。目前很多高校,只重视专业知识的教学,而忽视了中国传统文化教育对于学生成长的意义。本文阐述了中国传统文化的内涵,针对当代大学生人生观和价值观存在的问题,提出加强高校教师中国传统文化修养建设,将中国传统文化引入教学中,贯穿于自己的言行中,对于大学生的成长和改善社会风气具有重要的意义。

一、中国传统文化的主要内容

中国传统文化源远流长,经历了几千年的沉淀和继承,是我们祖先伟大智慧的结晶。它具有三个特点:第一,这种文化属于中国,它拥有自己独特的历史背景,包含着我国特有的传统习俗。第二,传统文化体现在时间的划分上,与现代文化相比较,它既存在于过去的历史长河中,又会随着历史的变迁融入现在的文化中。第三,这种文化不仅仅只是文字的记载,它是可以传承的,更会影响人们的生活习惯与思考方式和价值取向,并且随着社会的变迁会融入新的东西^[1]。

中华民族传统文化的核心内容也是儒释道的文化。儒是指孔孟之道,“仁义”是儒家最重要的道德,孟子又把“仁义礼智”四者并列,成为四

德,在汉代,加了“信”,“仁义礼智信”也称为五常,它是两千年来影响中国社会的基本道德。对个人道德而言,仁就是敦厚慈爱,义就是坚持道义,礼就是守礼敬让,智就是明智明辨,信就是守信用、讲诚信。释是古印度乔达摩悉达多创立的佛教,因悉达多为释迦牟尼佛,故又称释教,是世界三大宗教之一。它于汉魏西晋时期由西域诸国间接传入中国,逐渐与当时的社会阶层、地方风俗相互结合,与中国的本土文化相辅相成,得以长足发展。佛教的教义是放下个人的贪嗔痴,通过无私的奉献,通达无我、自在的境界。道教指的是东周时期黄老道依据老子的《道德经》和庄子的《南华经》而长期演变创立的宗教,是中国本土宗教。道教伦理以“重人贵生”为核心宗旨,以“行善抑恶”为基本原则,以“积德成仙”为终极理想。

不同时期,在传统文化基础上会提出新的道德规范。如1912年,民国政府提出“孝悌忠信礼义廉耻”八德为立国之本,前四字见于孟子,后四字见于管子。孙中山很讲究忠孝,但他认为这个“忠”不是忠君,而是要忠于国、忠于民,要为四万万万人效忠。这就是孙中山对传统道德观念的转化。

在五千多年的发展中,中华民族形成了以爱国主义为核心的团结统一、爱好和平、勤劳勇敢、自强不息的伟大民族精神。在改革开放新时期,中华民族又形成了勇于改革、敢于创新的时代精神。这一民族精神和时代精神,包括了天下兴

* 杨秀芳:机械与精密仪器工程学院,副教授

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目(xjy1522)

亡、匹夫有责,富贵不淫、贫贱不移、威武不屈,先天下之忧而忧、后天下之乐而乐等民族优良传统;包括了我们党领导人民在长期革命斗争中形成的井冈山精神、长征精神、延安精神、西柏坡精神等优良传统;包括了在社会主义建设时期形成的大庆精神、雷锋精神、“两弹一星”精神等优良传统;包括了在改革开放新时期形成的“64字创业精神”、九八抗洪精神、抗击非典精神、青藏铁路精神等优良传统。中国传统文化是中华民族五千多年来生生不息、发展壮大的强大精神动力,也是中国人民在未来的岁月里薪火相传、继往开来的强大精神动力,是中国传统文化的精髓和基本价值观的体现^[2]。

二、当代大学生人生观、价值观现状分析

2010年有一份《大学生价值观调查报告》,调查结果显示,当代大学生存在的主要问题是:(1)重金钱、重实惠轻视理想追求。(2)重个人利益轻视国家集体利益。(3)重知识才能,轻视道德品质。(4)重视奢侈享受轻视艰苦奋斗等^[3]。当代大学生形成的这种价值观、人生观,一方面与中国社会的巨大变革是紧密相连的,另外也与大学生家庭和学校的教育有关。我国从计划经济体制向社会主义市场经济体制转变过程中,必然会引起社会的政治、文化等方面的深刻变化。比如更多的提倡物质文明的建设,而忽视了精神文明的建设,从而形成了当今社会衡量成功人士的标准是拥有多少财富,衡量优秀学生的标准是分数,在这种大环境下,家庭和学校的德育教育被大大弱化。由于生活经验、社会阅历不足,心理发展不成熟,当看到纷繁复杂的社会现象,了解人们各种不相同甚至截然相反的价值观时,就会感到茫然困惑,不知道究竟哪些是真善美,哪些是假恶丑。

在物质和科技方面,古人跟我们没法比拟,但在道德水准方面现代人却渐行渐远。近几年发生的严重有失道德水准的事件说明了这一点:2011年广东佛山的小悦悦事件。2岁的小悦悦被

一辆面包车两度碾压,肇事车辆逃逸,随后一辆车直接从已经被碾压过的小悦悦身上再次开了过去,七分钟内有十几个路人经过,都对此冷眼漠视。2010年10月,西安音乐学院学生药家鑫将张妙撞倒并连刺数刀致受害人死亡的事件。朱海洋,上海海洋大学经济贸易学院2001级国贸专业学生,品学兼优,2008年秋季进入弗吉尼亚理工大学攻读农业和应用经济学博士学位,在美国东部时间2009年1月21日晚7时,在弗吉尼亚理工大学中的一家餐馆中,残忍地用大菜刀将该校女同学杨欣的头颅砍下。2008年爆发的三鹿毒奶粉事件,相信每个中国人都会呐喊:企业诚信在哪里,道德底线在哪里?成绩优异,曾获得全国奥林匹克物理竞赛二等奖,预评为“省三好学生”的马加爵,2000年至2004年就读于云南大学生化学院生物技术专业,2004年2月13日晚杀一人,2月14日晚杀一人,2月15日再杀两人。

改革开放后,以经济为中心,金钱和物质利益成为公众追求的目标。如果没有良好的道德修养,则可能会迷失自己。我们清楚先成人再成才,学生只有先学好了怎么去做人,才可能成为符合社会发展的人才。中国传统文化对于帮助学生学好做人有着巨大的帮助。

三、将中国传统文化融入高校的教育教学中

怎样将中国传统文化融入高校教育中,作者认为可以从以下几个方面考虑:

1. 明确目的

在社会经济飞速发展的今天,激烈的社会竞争,使得人们往往注重物质生活追求,而忽视了对自身精神世界的建设。当代大学生作为未来国家建设的中坚力量,需要具有优良的品质、艰苦奋斗和自强不息的精神,才能有效地规范自己的行为,创造良好的社会环境,才能实现自己更好的人生目标,才能使得我们的民族、我们的国家立于世界不败之地。

2. 提高高校教师的传统文化素养

在教学过程中,高校教师的言谈举止会对大

学生产生很大的影响,其自身传统文化素质的高低,对大学生的人生观、价值观会产生非常重要的影响。高校教师肩负着培养社会人才的责任,扮演着大学生榜样的角色,所以高校教师应不断加强自身对中国传统文化的学习。

中国传统文化特别注重个人的自身修养,如孔孟之道的“穷不失义,达不离道”,“穷则独善其身,达者兼济天下”,也就是一个人无论在什么情况下,都要遵守一定的道德规范。不得志时应照顾好自己,不丧失道德的标准;发达的时候不可以背弃自己做人的原则,努力让天下人都能得到好处。儒家思想中的“爱人者,人常爱之;敬人者,人常敬之”,意思是作为人要心存仁爱之心,对别人要有尊敬之心,假如别人不爱你了、不尊敬你了,首先从自己身上找问题,提高自身修养。儒家的这些思想是中华民族传统文化最为提倡的修身境界,这是作为学生榜样的高校教师不可缺少的。还有儒家主张君子“不贰过”,意思是犯过的错误,不要犯第二次,这就要求一个人应该每天反省自己的言行,如果发现错了牢牢记住,认真改正,不要再犯,这对提高高校教师的自身修养起到积极的促进作用。

高校教师要认真学习中国传统文化,并将中国的传统文化践行在自己的言行中,这样才能更好地担负起为社会培养有用人才的重要角色。

3. 融入课堂

在理工院校,大部分教师从事的是专业技术课程的教学和研究工作,在课堂中专门安排一定的时间来传授中国传统文化显然是不合适的,但中国传统文化博大精深,通过继承和弘扬既能完善个人的自身修养,也为我们提供了做人、处事的方法。在课堂上或与学生相处中,恰当而规范的言行举止无不体现对中国传统文化的弘扬。

例如老师在上课时看到学生吃东西,怎么办?脾气好一点的老师可能以“视而不见”的态度处理,脾气不好的老师可能会因学生不遵守课堂纪律而严厉斥责。为了传递中国传统文化的信息,老师可以引入中国传统文化中弘扬的“礼”字,说明“礼”是中国传统文化中的“八德”之一,

指的是对人要有礼貌,遵守各种规定,学生对师长要礼貌,孩子对父母要礼貌,见到客人要礼貌,同学之间要礼貌。又例如老师在讲授知识时,有的学生能与老师的思维同步,态度积极,有些学生因跟不上老师的思维,态度上表现得比较消极,甚至有抵触的情绪,作为老师应以怎样的态度对待这种现象呢?孔子是一位伟大的教育家,在他一生的教学中,处处体现着“因材施教”的思想:孔子的学生子路和冉有问孔子同一个问题:听到鼓励的话就马上行动起来吗?孔子对子路的回答是“你有父亲兄长,为什么不听听他们的意见再行动呢?”,对冉有的回答是“听到了就行动起来”。公西华不明白,为什么同样的问题老师的回答不同呢?孔子说“冉有做事缩手缩脚,应激励他的勇气,子路好勇过人,所以我让他谦让”。我们老师在授课时,要善于察言观色,根据情况,采用多变的教学方案。在课间休息,学生常常会跟老师谈论一些社会的热点话题,比如与同学们谈论本土大亨马云,他靠什么建立了自己阿里巴巴帝国,获得了巨大成功?这是一个给学生传授中国传统文化中“信”的最好的案例。马云在创业过程中,即使企业濒临关闭,都没有失去他做人的道德底线——诚信,他认为“诚信”是做人、做企业的道德底线。马云的企业曾经帮助外贸企业在网上接出口订单,一年下来,交易额还没有企业交的年费多,他们觉得很对不起人家,就坦率地告诉人家,电子商务将来会很好,但不会那么立竿见影,让客户明年别签合同了,他们的坦诚感动了客户,客户反过来鼓励他们,外贸客户要从传统渠道转移到网上了,需要时间,需要培养,我们相信你们。十多年过去了,像这样的公司,到现在还是阿里巴巴的客户。马云及其团队深深的懂得,做企业时“诚信”意味着什么,它决定着一个企业生死,决定着一个企业能走多远。又例如阿里巴巴建立的淘宝,刚开始很热闹、很火,但没有交易量,因为买卖双方缺少信任的东西,卖方不想先付货,买方不想先付钱,阿里巴巴的“支付宝”为双方建立了诚信体系,这个诚信体系能值多少钱,我们用一组数据来说明:

25秒卖出几百两奔驰车,一年的销售额达5000亿。像这种中国传统文化在做人做事中所起的巨大作用,可以说比比皆是,这需要我们高校教师在提高自身传统文化素养的同时,做一个细心人,发现在生活、工作中中国传统文化发出的奕奕光彩,将这些事例引入课堂,这对人生观、价值观正在形成的大学生们来说将会产生巨大的影响。

四、结论

中国传统文化是我们中华民族特有的宝藏,继承和发扬我们中国的传统文化,能够在改革开放、经济快速发展的今天,在世界复杂多变的大环境下,提高民族的文化凝聚力,自觉地抵制外来文化中糟粕的侵袭。鉴于目前大学生普遍存在的人生观、价值观的问题,需要我们高校教师

提高自身的中国传统文化的修养,将其引入教学中,引入在与学生的相处中,以自己的一言一行,一举一动潜移默化大学生,这对将要走出校门,进入社会的大学生自身素质的提升、辨别能力的提升具有重要的意义,对于良好的社会风气的形成具有重要的意义。

参考文献:

- [1]吴筑敏. 浅析中国传统文化融入高校教学的方法[J]. 山东商业职业技术学院学报, 13(3), 2013.
- [2] <http://www.chinawriter.com.cn> 2012年07月16日 10:57 作者:zhouhongyan. 中国传统文化的基本价值观.
- [3]http://wenku.baidu.com/link?url=T10PB-NEK1Z6n1g_AT5UiEHdCQRejRWhdI1FRHh1dohcr-1HgCUEYB-kuFnSXYxddEnDVyqRv6TbaYosBtV50ggts1NLhxGxVEy-Iw8W1PUdz7. 当代大学生价值观调查分析报告.

问题意识对高校思想政治理论课教育教学发展的意义探寻

汤玲

(西安理工大学 马克思主义学院)

问题意识导向作为一种特定的思维方式即一种以问题意识为导向的思维范式,是一个具有方法论意义的范式概念。坚持以问题意识为导向,从问题出发,理论联系实际,在现实中发现、分析并解决问题,更加关注学生的思想现实问题,从鲜活的社会实践和时代进步中得到启迪,获得新的生命力,将有助于不断推动思想政治教育学科与时俱进地更新和发展,从而更大限度地发挥思想政治教育在回应和解决人们的思想问题、理论问题和现实问题中的作用。为此,在新的历史条件下,问题意识对高校思想政治理论课的教育教学具有越来越重要的意义。本文主要从本体论、价值论和方法论三个维度对问题意识对高校思想政治理论课教育教学的重要意义进行了探寻。

一、问题意识对高校思想政治理论课教育教学的本体论意义

问题意识是高校思想政治理论课教学中的元问题,对思想政治教育具有基础性的本体论意义。

从思想政治教育的学科属性来看,思想政治教育是思想性(政治性)与知识性(科学性)的有机统一。由此,决定了高校思想政治理论课教育教学的特点具有两重性:一是从形式上看具有知识性的特点,即高校思想政治理论课教育教学是对社会主流意识形态的理论、内容的一种教学过程;二是从本质来讲具有思想性的特点,即高校思想政治理论

课教育教学是对社会成员进行的一种意识形态性的思想教育。科学的高校思想政治理论课教育教学应该是知识性与思想性教学的有机统一。

但传统思想政治理论课教育教学的一个弊端在于混淆了思想政治教育学科与其它学科的区别与联系。在传统的思想政治理论课的教育教学中,人们往往过于注重知识性的灌输和传授,而忽视了其思想性教育教学的本质属性和内在规律。需要说明的是,高校思想政治教育理论课虽然被称之为“理论课”,但却并不是一般的知识性理论课程,它的教育教学目标是要用马克思主义的科学理论武装大学生的头脑,是通过一定的理论知识建构学生的精神世界,它既要求学生掌握一定的理论知识,但更重要的是要通过相关理论知识的学习,培养学生马克思主义的立场、理论、方法与观点,并要求学生在实际的生活能够自觉地予以遵守和践行。它的学科特点更偏重于对学生的思想政治素质的培养和教育,从这个意义讲,理论学习只是实现其教学目标基本的载体和手段。因此,高校思想政治理论课的教学过程,不是单纯的马克思主义理论和思想品德相关知识的传授,更重要的它是一种思想性的教育教学过程。

由此,高校思想政治理论课教育教学作为一种意识形态性的教育实践活动在本质上是“思想的教育”,其关键和重心在于对人的“思想教育”,而思想的教育教学并不能简单地等同于知识的教育教学。正如马克思所指出的:“理论只要说

* 汤玲:马克思主义学院,讲师

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目“问题意识导向下的高校思想政治理论课教学改革实践研究”(xjy1612)阶段性研究成果

服人,就能掌握群众;而理论只要彻底,就能说服人。所谓彻底,就是抓住事物的根本。”^[1]这句话深刻地阐明了思想政治教育在本质上是“说服人”、“掌握群众”思想的教育。从根本上说,高校思想政治理论课教学过程在本体论意义上是知识性与思想性的高度统一,知识性的教育教学和思想性的教育教学的内在统一,这是思想政治理论课教育教学区别于其它学科教学的本质特性之一。

正是基于思想政治理论课教育教学的思想性特性,问题意识对思想政治理论课教学中具有本体论意义。问题意识不仅是思想政治理论课教育教学中理论联系实际的基本中介,也是思想政治理论课教育教学的知识性与思想性相统一的结合点。在实现高校思想政治理论课教育教学目标的过程中,学生的问题意识是推动理论联系实际、促进学生思想发展以及培养学生分析和解决问题能力的重要基点。在这一教学过程中,必须把理论知识的学习与学生的思想实际紧密地结合起来,以实现学生思想政治素质的提升为根本目标,必须充分地了解学生自身的思想状况和存在的各种现实问题,这是有效实施思想政治理论课教育教学的现实基础。因此,坚持以问题意识为导向,努力从学生的问题出发,把理论知识的教学与学生以问题意识为主要内容的思想活动状态和主体意识有机地结合起来,对于高校思想政治理论课教学的有效实施具有本体论的现实意义。

二、问题意识对高校思想政治理论课教育教学的价值论意义

总的来讲,问题意识导向下的高校思想政治理论课的教育教学体现了思想政治教育教育的实践性和人本化的价值论意义和发展取向。

第一,问题意识导向下的高校思想政治理论课教学体现了思想政治理论课教育教学的实践性发展要求和价值取向。

首先,从问题意识的视角来考察高校思想政治理论课教育教学的实践性发展要求,体现了思想政治教育教育实践性的主体性原则。马克思主义理论告诉我们,人是社会实践的主体,只有在社

会实践中才能科学地理解和把握人的主体性问题。同样,思想政治教育的主体性也只能在教育者与受教育者的主体互动的社会交往实践中才能表现出来。因此,思想政治理论课的教育教学活动只能从具体的、现实的人的实际出发才能对症下药并且科学有效,而以问题意识为导向,从人们所面临的以及提出的各种理论和现实问题出发是有效开展思想政治教育教育的现实出发点,体现了思想政治教育教育实践性的主体性原则和要求。

其次,从问题意识的视角来考察高校思想政治理论课教育教学的实践性发展要求,体现了思想政治教育教育实践性的现实性原则。思想政治理论课的教育教学作为一种以人为对象的特殊的实践活动,它所改造的是人的思想素质。理论知识通常表现为一种主观形态的东西,而能够把主观的理论世界和现实世界联系起来的桥梁和中介就是人的问题意识。人们通过问题意识的引导使已知和未知联系起来,人们通过问题意识把自己的思想困惑和疑问表达出来,人们通过问题意识可以了解人的思想、启发人的思维并与人进行深入的思想交流从而改变人们的思想认识等等,如果没有问题意识,那么人们的认识活动和思想交流就难于实现。因此,从问题意识的视角来考察高校思想政治理论课教育教学的实践性发展要求体现了思想政治教育教育实践性的现实性原则。

再次,从问题意识的视角来考察思想政治教育教育的实践性发展要求,体现了思想政治教育教育实践性的实效性原则。要使思想政治教育教育能够取得实效,就必须重视理论联系实际。从问题意识的视角来考察思想政治教育教育的实践性发展要求有助于把高校思想政治理论课教育教学的内容与学生的生活和社会实际紧密联系起来,有助于引导学生联系实际地理解和掌握教学内容,有助于引导学生运用所学理论知识去分析解决实际问题,有利于思政课教师进一步改进教学方式和方法,进一步培养学生发现问题、观察问题、提出问题、分析问题以及解决问题的能力,有利于在一个更加开放多元的教学环境中鼓励引导学生提问、思考、质疑、分析,促进学生解决问题的创新意识、能

力和素质的发展,从而体现了思想政治教育实践教学性的实效性原则。

第二,问题意识导向下的高校思想政治理论课教学体现了高校思想政治理论课教育教学的人本化发展要求和价值取向。

首先,问题意识作为人的主体意识,问题意识导向下的高校思想政治教育体现了现代主体性思想政治教育的发展要求。在传统的思想政治教育过程中往往存在过分强调社会化的规训而压制学生主体性发展的倾向,忽视了学生的主体意识和个性发展,重视共性统一而轻视个性自由,使传统思想政治教育成为某种机械的模板化、教条化的僵化教育教学模式,而主体性思想政治教育是一种以培养学生主体能力和品质为根本目标和价值取向的教育实践活动,从学生的问题意识出发能够起到激发学生的主体性,促进学生思考、质疑和分析、解决问题等能力的发展,有助于更好地关注学生主体,促进学生的个性化发展,从而更有效地培养和发展学生的主体性能力和素质,体现了现代主体性思想政治教育的发展要求。

其次,从问题意识的视角组织实施高校的思想教育政治教育活动有利于使思想政治教育更加贴近学生的思想实际,提高思想政治教育效果。传统思想政治教育往往无视学生的思想实际而自顾自话地对学生进行知识灌输,这样的教学效果往往不尽人意,难于真正达到对学生的思想教育和政治素质与能力培养的要求。高校思想政治教育要想真正触及学生的心灵,使学生真懂、真信、真用,必须坚持从学生的思想实际出发,强化问题意识,积极回应和解答好学生的思想困惑以及他们所关心的疑点、难点和热点问题,而坚持从学生的问题和问题意识来引导思政课的教育教学无疑是使高校思政课更好地贴近学生思想实际,提高思政课教学效果的现实基础和重要抓手。

最后,从问题意识的视角引导思想政治教育的开展,有利于调动学生的主动性、积极性和创造性,发挥学生在思想政治教育过程中

的主体意识和聪明才智,从而有效地培养和发展学生的能力与素质。在思政课教学过程中,通过问题意识和相关的问题,可以充分激发和调动学生的学习兴趣 and 探究热情,鼓励学生独立思考,积极主动地探讨,增加学生在教学活动过程中的参与性和主动性,使学生成为教育教学活动的主角,让学生通过自己查阅资料,或与同学一起通过分析和讨论去寻找相关问题的答案,提出解决相关问题的方案和意见,这不仅可以满足学生自我实现的心理需要,还可以增强学生的价值感和成就感,培养学生自主学习的积极性以及运用所学知识去分析、解决问题的能力 and 创新素质。

总之,问题意识是促进高校思想政治理论课教育教学人本化发展的重要维度,有利于促进现代主体性思想政治教育的实施;有利于使思想政治教育更加贴近学生的思想实际,提高思想政治教育效果;有利于进一步调动学生的主动性、积极性和创造性,发挥学生在思想政治教育过程中的主体意识和聪明才智,有效地培养、发展学生的主体能力和素质。

三、问题意识对高校思想政治理论课教育教学的方法论意义

问题意识对高校思想政治教育的方法论意义,是从问题意识作为引导理论联系实际的桥梁和中介的作用而言的。坚持理论联系实际是马克思主义思想政治教育方法论思想的核心,也是高校开展思想政治教育根本方法和原则。

“理论联系实际并不是无过程、无中介的,‘问题’成为了理论联系实际的关节点,‘问题化’是理论联系实际的认识环节,‘问题求解’是理论联系实际的实践环节。”^[2]马克思主义总是从现实的问题出发来认识世界的,并从对现实的“时代问题”的研究和解答过程中力图实现对现实世界的改造,从而克服了传统形而上学地片面强调主观地去“解释世界”的弊端。而人的问题意识正是引导在实践过程中坚持和实现理论联系实际的基本环节和重要中介。

高校思想政治理论课教育教学是理论教学

与思想教育的结合,而人们的理论和思想必须以符合客观事实为基础,关注社会现实,研究社会问题,解答社会矛盾,既是马克思主义理论创立的重要动因,也是我们坚持和发展马克思主义的必然要求。理论联系实际,理论与实际相结合的方法论原则具有普遍适用性的方法论原则。因此,在高校思想政治理论课教育教学过程中,必须始终坚持理论联系实际的方法论原则,把马克思主义深厚的科学理论与鲜活的社会生活实际和现实问题紧密地结合起来宣传教育并发展马克思主义,这是马克思主义思想政治教育方法论的核心和本质。

坚持理论联系实际的教学原则,要求在思想政治理论课教育教学过程中,不仅要重视基本理论知识的教育教学,而且还要善于引导学生运用所学的知识去分析、理解和解决各种实际问题。“现代教育观告诉我们:教学局限于课堂,内容局限于理论,方法局限于灌输的方式已为时代所弃,在当今时代,新问题、新现象不断涌现、层出不穷,并且不断渗透、冲击到高校思想政治理论课程教学之中。这一客观环境要求把书本知识和社会实践结合起来,提高学生用马列主义基本理论、观点正确地、客观地分析问题、解决问题的能力。”^[3]因此,高校的思想政治教育教学活动必须把理论教学与现实情况和需要紧密地联系起来,联系社会生活与学生思想存在的问题和实际,联系国内外政治、经济、文化和社会发展变化中的问题和实际,突破传统思政课教学中过分强调知识性灌输的教学方式局限,勇于面对现实,积极回应现代社会发展和人的发展过程中出现的一系列复杂问题,使理论知识的教学转变为对各种理论和现实问题的有效回应、分析、运用和解答,从而提高思想政治教育教学的成效。

显然,要在思想政治教育教学中坚持理论联系实际,就必须努力关注并培养学生的问题意识。我们所面对的现实社会总是会与我们在理论中所描述的社会存在一定差距的,如果我们的思政课教学不能根据变化了的现实和不断出现的新的情况、新的问题和新的客观实际来进行,

而是死抠书本,照本宣科,不能对学生思想中存在的各种困惑和问题有效地引导学生正确理解和看待社会现实中的种种现象和问题,那么,我们的思政课教学是难于达到真正理想的效果的。因此,要使学生能够真正认同和理解思政课教学的内容,我们教学就不仅要给学生讲清楚马克思主义的基本理论和观点,同时还要结合不断变化的现实情况和实际中出现的新情况、新问题,特别是关系我国社会主义现代化建设过程中出现重大理论和现实问题以及学生所普遍关注的重大现实问题进行科学的引导和教学,强化问题意识,有针对性地回答好一些带有普遍性的理论和现实问题,用实际事例来说明验证理论,并引导学生运用马克思主义理论的立场、观点和方法去观察新情况,研究新问题,帮助和指导他们提高运用马克思主义基本原理分析解决问题的能力,全面提高他们的思想政治素质和水平。

总之,在思政课教学中要做到坚持理论联系实际,而“问题教学以教材内容要求和建设发展中的事情为中心,从大学生学习生活的实际问题出发,着眼于马克思主义理论的运用,着眼于对实际问题的理论思考和运用来教学,可以防止和克服把马克思主义理论教学搞成书斋式的概念游戏,搞成故作高深、言之无物的刻板说教,符合理论联系实际教学原则的基本要求。”^[4]因此,问题意识是高校思想政治教育教学中坚持理论联系实际的中介和桥梁,对思想政治教育教学具有方法论上的重要意义。

参考文献:

- [1]马克思,恩格斯.马克思恩格斯选集:第1卷[M].北京:人民出版社,1995:9.
- [2]刘小容.问题意识导向下的马克思主义整体性研究[D].湖南长沙.中南大学,2009:10.
- [3]骆郁廷.高校思想政治理论课程论[M].武汉:武汉大学出版社,2006:232.
- [4]刘文革.问题教学与思想政治理论课教学实效性[J].首都师范大学学报(社会科学版),2012(5):154.

新形势下研究生能力培养与保障体系研究

姜仁贵 吴文平 马斌 刘发全 朱记伟

(西安理工大学 土木建筑工程学院)

自1978年以来研究生招生规模快速增长,数量上来了,质量如何?能否满足市场的需求,是目前面临的难题。当前研究生教育中普遍存在着结构不够明晰,缺乏可持续发展的理念,例如,研究生学制的调整、研究生学科以及专业学位研究生类别的设置等。本文重点探讨新形势下研究生能力培养及其保障体系,通过严格研究生入学把关、提升研究生指导教师门槛、加强研究生过程管理等手段保证研究生教育质量。针对当前研究生教育中存在的实践不足、产学研结合不够等问题,通过加强研究生实践基地和平台的建设,提升研究生创业创新能力^[1,2]。

一、新形势下研究生三大能力培养机制

(一)研究生研究能力培养

以提升研究能力为重点,推进研究生培养模式改革。统筹安排硕士和博士培养阶段,促进课程学习和科学研究的有机结合,强化创新能力培养,探索形成各具特色的培养模式。重视对研究生进行系统科研训练,要求并支持研究生更多参与前沿性、高水平的科研工作,以高水平科学研究支撑高水平研究生培养。鼓励多学科交叉培养,支持研究生更多参与学术交流和国际合作,拓宽学术视野,激发创新思维。

加强课程建设。重视发挥课程教学在研究生培养中的作用。建立完善培养单位课程体系改进、优化机制,规范课程设置审查,加强教学质

量评价。增强学术学位研究生课程内容前沿性,通过课程学习强化研究生的科学方法训练和学术素养培养。构建符合专业学位特点的课程体系,改革教学内容和方式,加强案例教学,探索不同形式的实践教学。

根据培养需要,增强对导师的培训,发挥导师对研究生思想品德、科学伦理的示范和教育作用,提升指导能力,提高研究生的研究能力。通过加强导师培训,支持导师学术交流、访学和参与行业企业实践。加强高校、科研院所和企业之间人才交流与共享,建设专兼结合的导师队伍,完善校所、校企双导师制度。

(二)研究生实践能力培养

以提高实践能力为重点,加强专业学位研究生培养模式改革。建立以提升职业能力为导向的专业学位研究生培养模式。引导和鼓励行业企业全方位参与人才培养,充分发挥行业和专业组织在培养标准制定、教学改革等方面的指导作用,建立培养单位与行业企业相结合的专业化教师团队和联合培养基地。加强实践基地建设,强化专业学位研究生的实践能力和创业能力培养。大力推动专业学位与职业资格的有机衔接。

根据研究生的学术兴趣、知识结构、能力水平,制定个性化的培养计划。发掘研究生创新潜能,鼓励研究生自主提出具有创新价值的研究课题,在导师和团队指导下开展研究,由培养单位提供必要的条件支持。制定配套政策,支持研究生为完成高水平研究适当延长学习时间。加强

* 姜仁贵:土木建筑工程学院,副教授

* 基金项目:西安理工大学青年教学改革基金项目“新形势下工程管理创新人才培养模式研究”(xqj1514);陕西普通高校人才培养模式创新实验区建设项目“工程管理人才培养模式创新实验区”。

研究生职业发展教育和就业指导,提高研究生就业创业能力。

(三)研究生创新能力培养

创新能力是一个高级人才不可或缺的素养,而研究生教育是培养这些高级人才的摇篮,培养和提高研究生的创新能力是研究生教育职责所在。教育部于2014年2月20日颁发的《2003-2007年教育振兴行动计划》中指出^[3]:“推动研究生教育观念、体制和运行机制的创新,改革研究生选拔制度,推行研究生培养导师负责制和研究生助研、助教和助管岗位制,推进培养成本分担制度改革。采取评选优秀博士学位论文、举办博士生学术论坛等各项措施,鼓励并资助研究生科研创新,促进研究生教育与生产劳动和社会实践紧密结合,提高研究生培养质量,促使拔尖创新人才脱颖而出。”

从招生机制上着手,在招生时进行学生和导师双向选择,重点考察学生的综合素养和研究潜力,招生管理人员通过研究生入学申请材料上研究方向、获奖情况、本科和研究生阶段的学习成绩、推荐信、自我陈述等对申请者进行综合评定,考察学生的创造性、思辨性、写作能力、研究水平和潜力等综合能力。通过考察准研究生的综合素养利于选拔出优秀生源,为高层次人才培养奠定良好的基础。

从导师上着手,导师是研究生全面成长最重要的外部因素,重视发挥导师的角色功能,对导师职责进行明确规定,培养研究生的学术能力、独立的判断能力、学术严谨及学术诚信作风。探索导师集体指导,把导师个人作用和本学科师资集体的力量有效结合,发挥智力资源的最大效益。研究生通过与不同指导教师进行交互式接触,博采众长,形成多学科的交叉融合,对提高研究生创新能力大有裨益。

从课程设置和教学方法上着手,重视基础理论知识的学习,在科技发展、知识更新、社会变化不断加快的形势下,基础理论知识可为将来从事科研活动创造基础性条件,也为研究生将来适应科技知识的更新和专业转化打下基础。课程设

置重视学科渗透和文理交叉,研究生可以跨专业、跨学科、跨院校进行学习,拓宽研究领域,挖掘潜在的学科交叉点和创新点。营造宽松、自然、批判性的学习环境,鼓励学生独立思考,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。通过在分析和解决问题中搜集和整理有关信息,对多学科知识进行融会贯通,发展分析解决复杂的现实问题的能力,归纳总结、逻辑推理、口头表达的能力以及团结协作、终身学习的能力^[4]。

二、新形势下研究生培养保障体系研究

(一)建立高水平多来源的导师队伍

导师是研究生培养第一责任人,尤其是对于专业学位的研究生教育,研究生导师负有学科前沿引导、学术规范教育和科研方法的指导等职责。引入高水平人才,尤其是国外获得博士学位的海归人才,在夯实导师学术水平的基础上,通过对新引进人才进行培训,提升导师指导能力。针对专业学位强化实践的特点,从企事业单位聘用具有扎实理论基础和丰富实践经验的高级职称的科研与管理人员担任专业学位研究生的企业导师,提升专业学位研究生的实践能力,实现在校期间所学与就业的有效对接。通过强化导师的责任意识,对当前的导师评聘制度改革,建立能上能下的研究生导师岗位考核管理办法,健全导师的评优奖励措施和责任追究制度,以此激发导师教书育人的积极性和创新性,全身心投入到专业学位研究生的培养工作中来。通过高水平和多来源的导师队伍的建设,着力提升专业学位研究生培养质量^[5]。

改变单独评定研究生导师资格的做法,强化与招生培养紧密衔接的岗位意识,防止形成导师终身制。根据年度招生需要,综合考虑学科特点、师德表现、学术水平、科研任务和培养质量,确定招生导师及其指导研究生的限额,完善研究生与导师互选机制。以培养质量为中心,改革导师评价模式,改变单纯以发表文章的数量、SCI文章影响因子及引用次数等量化指标来考核研究

生导师的做法。落实教师职业道德规范,提高师德师风水平,加强师风建设,发挥导师对研究生思想品德、科学伦理的示范和教育作用。研究生发生学术不端行为的,导师应承担相应责任。

(二)建立完善的全面研究生质量管理体系

通过改革招生选拔制度、改革评价监督机制、强化政策和条件保障、加强组织领导等方面的建设建立完善全面的质量管理体系^[6]。

1. 改革招生计划管理,建立健全招生选拔机制和办法

根据国家发展需要和高层次人才培养规律,合理确定研究生招生规模,加强和改进招生计划管理,对全日制和非全日制研究生招生计划实行统一管理。加强宏观管理,逐步建立研究生教育规模、结构、布局与经济社会发展相适应的动态调整机制。

建立健全科学公正的研究生招生选拔机制。以提高研究生招生选拔质量为核心,积极推进考试招生改革,建立与培养目标相适应、有利于拔尖创新人才和高层次应用型人才脱颖而出的研究生考试招生制度。选拔过程中注重对考生专业基础、综合素质和创新能力的考察。

2. 强化培养单位质量保证,健全研究生质量评价和外部质量监督体系

强化培养单位质量保证。培养单位要加强培养过程的质量管理。按照一级学科和专业学位类别,设立研究生培养指导委员会,负责制订培养标准和方案、建设课程体系、开展质量评价等。建立毕业生跟踪调查与用人单位评价的反馈机制,主动公开质量信息。规范在职人员攻读硕士专业学位和授予同等学力人员硕士、博士学位工作的管理。

强化质量在资源配置中的导向作用。研究生教育质量评价要更加突出人才培养质量,人才培养质量评价要坚持在学培养质量与职业发展质量并重。发布培养单位质量保证体系建设规范。按照一级学科和专业学位类别分别制定博士、硕士学位基本要求。学术学位注重学术创新能力评价,专业学位注重职业胜任能力评价。

加快建设以教育行政部门监管为主导,行业部门、学术组织和社会机构共同参与的质量监督体系。加强研究生教育质量评估,加大学位论文抽检力度,建立专业学位教育质量认证体系,鼓励培养单位参与国际教育质量认证。

3. 加强组织领导,强化政策和条件保障

深化改革、提高研究生教育质量是贯彻落实党的十八大精神和《教育规划纲要》的一项重要任务。加强研究生培养单位重视研究生教育工作,强化改革的主体和责任意识,重视发挥基层学术组织在学科建设、研究生培养和质量评价中的作用。

按国家有关规定加大纵向科研经费和基本科研业务费支持研究生培养的力,统筹财政投入、科研经费、学费收入、社会捐助等各种资源,确保对研究生教学、科研和资助的投入。建立长效、多元的研究生奖助政策体系。强化国家奖学金、学业奖学金和国家助学金等对研究生的激励作用。健全研究生助教、助研和助管制度。提高研究生国家助学贷款年度最高限额,确保符合条件的研究生应贷尽贷。奖助政策应在培养单位的招生简章中予以公开。

建立优质资源共享机制,国家各类重大项目投资的仪器设备与平台,应向研究生开放。培养单位要改善培养条件,支持研究生教育教学改革。鼓励有条件的地区和培养单位开展研究生教育综合改革试点,建设拔尖创新人才和高层次应用型人才示范平台,积极探索提高质量的新机制。

三、基于实践基地和平台的研究 生能力培养

加强研究生联合培养基地和实践基地建设。在现有各类实践基地建设的基础上,鼓励学校加强与国内外其它高水平科研院所及优秀企业的深度合作;共建一批不同类型、不同层次、不同特色的专业学位研究生培养基地,使研究生获得更多的实践选择和训练。在合作共赢基础上,积极推荐申报并重点建设好一批示范性联合培

养基地和实践基地;召开研究生实践基地建设专题工作会,及时总结工作,交流经验,推动不同类型的专业学位实践基地建设的健康发展。

重视搭建研究生创新能力培养和社会实践活动平台。促进研究生社会实践与人才培养的有机结合,通过实践活动使研究生服务国家、服务人民的社会责任感与使命感得以提升,研究生的就业、创业竞争力得以加强;完善博士研究生参加社会实践活动的考核方法,确保全日制学术型博士生在读期间定期参加社会实践活动;合理规划研究生社会实践基地的布局,鼓励研究生到基层以及国家重点企事业单位参加社会实践;探索专业型硕士研究生教学实践环节与社会实践锻炼的有机衔接^[7]。

努力建设校所、校企合作与国际交流。加强高等学校与科研院所和行业企业的战略合作,支持校所、校企联合建设拔尖创新人才培养平台,完善校所、校企协同创新和联合培养机制。紧密结合国家重大科研任务,通过跨学科、跨院校、产学研联合培养等多种途径,培养和造就科技创新和工程技术领域领军人才。加强研究生学术交流活动,提升学术交流水平,营造良好的学术风气和浓厚的学术氛围。鼓励支持研究生参加高水平国际学术会议、国内外访学、全国研究生暑期学校、全国博士生学术论坛、博士生学术年会和学术研讨会等传统学术活动之外,建设研究生学术交流活动基地和国际合作平台建设,与国内

高水平大学、企业建立学术交流和研究生实习基地建设等合作,开展学术会议、学术论坛、科研合作、科技竞赛、学生实习等活动,全面提高研究生培养质量。

参考文献:

- [1]李俭川,周伟,刘勇波.加快建设相对独立的专业学位研究生教育体系[J].学位与研究生教育,2012(1):55-58.
- [2]陈银秀,杨敏,苏友新.加强创新基地建设,促进专业学位研究生教育发展[J].北京中医药大学学报,2012,19(3):46-48.
- [3]教育部.2007年教育振兴行动计划[EB/OL].<http://www.people.com.cn/GB/jiaoyu/1053/2407957.html>, [2004-03-24].
- [4]方丽.美国研究生的创新能力培养途径[N].科学时报,2010.
- [5]卓志,毛洪涛,赵磊.加强顶层设计深化研究生教育综合改革[J].中国高等教育,2014(10):33-36.
- [6]教育部,财政部.关于深化研究生教育改革的意见[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/A22_zcwj/201307/154118.html, [2013-03-29].
- [7]西安交通大学关于深化研究生教育综合改革的实施意见(西交研(2014)101号)[EB/OL].<http://gs.xjtu.edu.cn/info/1052/2933.htm>, [2015-05-13].

新形势下机械工程测试技术教学方法探讨

杨静 张文英 李旗

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

我国已经加入了《华盛顿协议》，成为该协议签约成员，这标志着具有国际等效的工程教育专业认证在我国拉开了帷幕。工程教育认证制度是国际通行的工程教育质量保障制度，工程教育专业认证遵循三个基本理念：成果导向、以学生为中心、持续改进。这些理念对引导和促进专业建设、教学改革，保障和提高工程教育、人才培养质量至关重要。2016年我校机械专业开始了工程教育专业认证，专业基础课的教学迫切需要在教学理念、培养模式、评价体系等方面进行教学改革。本文将案例式教学引入到机械工程测试技术的教学中，以期有利于成果导向的教育目标达成。

一、机械工程测试技术教学现状

测试技术基础是机械工程、车辆工程等专业的一门重要专业基础课，它是建立在传感技术、计算机技术、机械原理、信号分析等基础之上的一门综合性技术课程。通过该课程的学习，培养学生具有一定的解决复杂工程技术问题的能力，包括实验设计与实施、结果的分析与处理，以适应科学研究工作。机械工程测试技术强调理论联系实际，突出工程应用，具有知识面广、内容抽象、实践性强、难度大等特点，目前，教学工作存在以下的问题。

1. 课程内容广，知识多，涉及机械、物理、光学、电子、信息处理等众多学科领域，学生对所学内容不能融会贯通，学习盲目；同时，教学部分内

容相对比较陈旧，缺少行业最新技术，导致学生不明白学什么，为什么学习，学生学习动力不足；

2. 专业知识与工程实践的结合度较差，教学中只重视理论知识传授，单向教学，教学方式多采用“满堂灌”，缺少工程案例的引入，培养出来的学生视野多被局限在书本内容，不利于学生开拓思路，不知道学习的知识在哪里用，学生在学习过程中觉得枯燥无味，缺乏积极性，学习效果不理想。

3. 课程实训严重不足，学生动手能力差，学生不会应用所学知识；在教学过程中，虽然设置了一定课时的实验，但多以验证性实验为主，如对具体传感器一些性能的验证，校内实验室很难提供大型实验系统或设备，学生很难通过实验，掌握完整的测试系统的整体思路和对动态数据的实时测量方法，缺乏对学生进行系统性和创造性的训练，而这恰恰是工程实际应用中最重要

的。目前的教学方法存在以书本知识灌输为中心；使用统编教材，讲教材、考教材；以教师教学为中心，老师不教，学生不会，学生处于被动学习状态；以课堂为中心，知识与情景脱离，知识迁移困难；不能解决学生学习的动力，不能达到教学培养目标。为满足机械专业学生的培养要求，实施以学生为中心的教学改革迫在眉睫。

二、案例式教学的方法及意义

案例式教学作为一种系统完整、可借鉴的教

* 杨静：机械与精密仪器工程学院，副教授

* 资助项目：西安理工大学教学改革项目（项目编号：xjy1642）

学方法,最早起源于1970年的哈佛大学法学院。自20世纪20年代起,案例教学法基于实践经验的探索性教学模式,已广泛应用于公共管理学、法律、经济学和教育学等领域的教学培养。传统的教学模式是以教师为主导,采取教师主讲、学生被动听讲的形式,学生主动思考、主动参与的积极性受到一定程度的影响。案例式教学是教师通过一个或者数个源于现实生活中的案例,引导学生对问题进行分析、思考、讨论,得出个人的判断并做出决策,从而完成从理论到实践的转化,使学生真正在课堂上就能接触并解决大量的社会实际问题,弥补学生在实践上的不足以及实际操作能力匮乏的缺陷。教学过程中,工程案例的选择需要考虑以下的因素:(1)工程案例与学生所学基本理论的结合程度;(2)工程案例是否可以拓展,更多地将所学理论包容进去;(3)是否有助于调动学生的积极性,提高他们解决实际工程问题的能力等因素。在机械工程测试技术教学中推广案例式教学,可以最大限度地突出教学的实践性,增强教学的针对性,提高学生思考问题、分析问题和解决问题能力,有利于提升学生的综合素质。

三、案例式教学在机械工程测试技术中的应用

1. 通过案例建立知识点的联系,有利于提高学生学习的兴趣

机械专业本科生教学中,与信息技术相关的课程只有测试技术与控制工程,首先从闭环控制系统组成角度,让学生知道“控制工程”与“测试技术”两者的关系,从而理解本课程要解决的工程问题;同样,对于课程第二章“测试装置动特性”,关于装置的频谱,与第一章信号频谱有什么区别?本章装置Bode图与控制工程中学过的伯德图分别要解决什么问题?举一个例子:人骑自行车经过一段崎岖不平的道路,可以直观感受到骑车速度不同,人感受的振动不同,为什么?同样一段路面,骑车速度改变了什么?通过这样的工程案例,比较知识点在不同领域的应用,从而

明确学习与目的。

机械工程测试技术课程的一个重点在于给学生引入信号频谱以及装置频谱的概念,信号的时域学生可以观察,好理解,为什么要引入频域呢?可以举一个例子:大家都知道很多老人耳朵不好,听不清楚,需要配备助听器,但大家都知道90%的用过助听器的人都说效果不好,为什么?这就可以用装置的频谱特性来解释。耳朵就是人获取声音信号的装置,不同人的耳朵对声音的频率特性不同,如果只是简单地把声音放大的助听器必定导致声音效果不好。通过引入生活中的现实问题,可以激发学生学习的兴趣。

2. 通过场景的互动,帮助学生构建自己的知识体系

要解决学生的动手能力的问题,需要积极倡导以学生为主体和教师为主导的师生二元互动式教学模式。教师提供一些互动的场景,改变学生在教学中充当配角的模式,从而帮助学生构建自己的知识体系,有利于学科专业成果导向教育的实现。

第一,采用大班授课,分组研讨的模式。由于扩招,本科生数量增加,教师人数不足,大多数课程都采用大班授课,一个班有近100名学生。在这种条件下,可以在课堂上完成知识的讲授,课下将学生分组,要求学生按组根据教师提供的案例进行分析,完成课后学习。例如:针对塔式起重机运行状态检测的问题,要求学生首先了解塔式起重机的基本工作原理,在此基础上,给出检测方案,包括传感器、安装支架、检测原理等;学生的思想不再受束缚也不再被书本所禁锢,可以畅所欲言,积极思考,参与小组讨论。由于小组成员个体之间具有较大的差异性,从而容易形成优势互补,从而利于培养学生的创新精神、实践能力以及团队协作和人际沟通能力。同时,小组成员通过问题引导,认真研究从而获得解决问题的理想方案,这个过程有利于培养学生独立思考问题和解决问题的能力。

第二,夯实实验环节。实验教学是教学的重要组成部分,是解决教学中如何用的问题(How),

是培养动手能力的关键一环。目前,传统的验证性实践教学模式不能适应培养的要求,必须对试验内容进行改革。

(1)试验内容上,要加强设计性、综合性实验。根据我院实验室实际情况,可以开设“机械转子实验台的振动和噪声测试及分析综合实验”,在前期基本实验的基础上,要求学生进行测试系统设计与搭建、数据采集分析、信号处理与分析,完成一项综合的工程测试工作。

(2)实验手段以及方法上,引进先进的数字信号处理的工具,更贴近实际工程。MATLAB软件及虚拟仪器技术等已成为工程实际中测试系统分析与设计的重要工具。在课堂教学中,可以将工程中广泛应用的MATLAB软件及虚拟仪器技术引入课堂,引导学生去了解这些软件在测试系统分析与设计中的作用。比如利用MATLAB的SimuLink仿真工具箱编写数字FFT的分析程序,让学生深入理解采样定理,数字傅里叶变化基频与采样频率、采样点的关系。也可以利用建立一阶系统和二阶系统的仿真框图模型,通过改变一阶系统的时间常数或二阶系统的阻尼率和固有频率等参数,模拟系统在不同输入的响应;讲述信号时,可以利用LABVIEW的信号仿真函数,产生不同频率和幅值的正弦波信号、方波信号及三角波信号等,同时利用频谱测量函数显示相应信号的幅值谱和相位谱。在讲述滤波器时,通过合并低频信号和低频信号或噪声信号产生混叠信号,再用滤波器函数来编制来仿真高通滤波器、低通滤波器及带通滤波器等不同种类滤波器的滤波性能,从而使学生可以直观了解各种不同种类滤波器的性能。

(3)利用我校工程训练中心的资源,设计开放的实验环节,如机器人的运动检测等,充分发

挥学生的主动性,锻炼学生的动手能力,发挥学生的学习潜能。

四、结论

结合我校培养机械工程技术人才的实际需要,将工程案例引入教学过程,有利于提高学生的学习兴趣,激发他们的求知欲;通过引导学生解决问题,探究问题背后隐含的概念和原理,发展自主学习的能力。案例式教学改革需要教师重视教学经验的积累,教师也可以从工程案例的选择、导入、讲解过程中学到了很多工程现场的知识,提高教学能力。同时,案例式教学资源库的编写以及构建案例式教学资源库的共享平台将是一项长期的工程,需要教师投入大量的时间与精力来完成。

参考文献:

- [1]林近山.关于机械工程测试技术教学改革的几点思考[J].廊坊学院学报,2011年第11卷,第2期,149-150.
- [2]姜媛媛,郝娇,高兴军.机械工程测试技术教学改革方法初探[J].大学教育,2016年2月,96-97.
- [3]胡修文,周伟东,徐思伟.案例式教学在专业课教学中的应用探讨[J].东方教育,2014年第2期,9-10.
- [4]王化更.新形势下机械工程测试技术教学改革的研究与实践[J].科技创新导报,2014年4期,41-42.
- [5]史荣,李玉昆,马筱聪.基于工程的机械工程测试技术教学改革实践[J].教学研究,2012年11月,第35卷,第6期,52-54.
- [6]运红丽,王丽君.PBL教学模式在机械工程测试技术教学中的应用[J].科技信息,2010年,第29期,191-192.
- [7]闫利文.基于PBL的机械工程测试技术教学探讨[J].常熟理工学院学报(教育科学版),2007年6月,第6期,115-117.

工程水文学教学体系优化与实践

——基于“卓越工程师培养目标”

黄领梅 宋孝玉

(西安理工大学 水利水电学院)

一、引言

为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》精神,教育部率先启动了高等学校“卓越工程师教育培养计划”(以下简称“卓越工程师”),其主要目标是培养和造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的工程技术人才,为我国建设创新型国家和人力资源强国、提升国家核心竞争力提供坚实的人才支撑和智力保证^[1,2]。西安理工大学作为陕西省入选“卓越工程师”的6所高校之一,已于2010年9月启动了水利水电工程专业“卓越工程师”计划的试点工作。本文将结合多年教学积累和“卓越工程师”的目标要求,讨论工程水文学课程教学体系优化和实践的一些关键问题和思路。

二、卓越工程师计划 对课程教学的要求

“工程水文学”是水利水电工程专业的一门专业基础课程,是将水文学的基本理论与方法应用于水利工程建设与管理的一门技术学科^[3],在我校水利工程专业卓越工程师培养计划中占有重要地位。在“卓越工程师教育培养计划”通用标准(讨论稿)中,对本科层次工程师的知识与能力要求包括“具有综合运用所学科学理论、分析和解决问题方法和技术手段分析并解决工程实际问题的能力,能够参与生产及运作系统的设

计,并具有运行和维护能力”^[4]。与原有水利水电工程专业人才培养目标相比,“卓越工程师”计划对学生的工程实践能力、工程设计能力提出了更高的要求。

工程水文学课程的特点是概念抽象、内容繁杂,而基于半理论与半经验的方法与原理更增加了几分玄而不实的神秘感,理解与应用的难度随之增加。工程中的水文问题因地域特色而伴有新奇性、综合性和学科交叉性,要求注重学生现场工作能力、综合设计能力、工程项目实施能力的培养。课程教学过程中,以增强课堂感染力、激发学生自主学习能力、培养创新意识、提高分析和解决实际工程问题能力为前提,开展该课程教学体系的优化和改革,以期在卓越工程师培养过程中获得理想效果。

三、现有工程水文学教学体系中存在的问题

随着近些年课程教学改革的不断深入,尤其是将其植入“卓越工程师”计划的培养框架下,发现原有的教学体系中确实存在一些值得商榷的地方。

(一)课时短与内容多之间的矛盾

水利学科教学指导委员会推荐《工程水文学》的授课学时为32~56学时,国内高校的实际课时多为32学时或40学时。在教学大纲统一的前提下,课时数决定授课内容。由于课时有限、

* 黄领梅:水利水电学院,副教授

* 资助项目:陕西省高等教育教学改革研究项目(15BY35)(题目:微课在水文与水资源工程专业的实践与应用研究)

课堂时间紧,教师没有更多时间引导学生消化吸收知识,也限制了学生对课程学习的深度、广度与难度,难以培养创新意识。

(二)教学过程难以再现

在目前的工程水文学教学中,以传统的讲授为主,属灌输式的教学方式,教师苦教、学生苦学为多。《工程水文学》的理论与方法具有半经验与半理论结合的特点,理解与接受需要一个内化过程。采用传统的板书、PPT教学方式,教师的教学活动结束后,学生只能留下笔记、片段记忆和课程幻灯片,而整个教学的实施过程(包括图像和声音等)无法完全重现和还原,不利于学生对相关知识的复习、巩固。

(三)实践环节比重不足

工程水文学的工程实践性很强,水文分析计算方法可即学即用。为克服以往水文教学中的三个“一”问题——“一看就会,一听就懂,一做就错”,除课堂讲授之外,应有大量的实践机会,有助于抽象概念的理解、掌握和巩固。特别是学会运用水文分析软件或自己编程解决水文计算;亲自动手测量水位、流量、泥沙等水文要素,整编水文站资料;利用课程设计解决实际工程问题;适时开展课堂讨论解决难点、疑点等,都需要大量的实践课时。

(四)教学方法单一,教学手段传统

老师教、学生学;老师用PPT辅助教学,学生在昏暗的灯光里记录,课后拷贝课件;学生提交作业,老师批改,学生改错……如此单调循环的教学方法与教学手段,导致学生依赖性强,思考空间狭窄,创新能力较差,与卓越工程师培养目标相去甚远。

四、工程水文学课程教学体系的优化与实践

水利工程学科的工程水文学教学,目的是确保学生掌握水文学基本原理与方法,熟悉水文分析计算的技术及其应用,了解水文要素的观测、记录与资料整编和工程建设与运行中的水文预报等问题。针对存在的问题,在教学过程中通过

优化教材内容、教学方法、教学手段、教学实践与成绩考核方式改善教学质量,提高教学效果,培养具有创新意识的卓越工程师。

(一)教材内容优化与实践

随着水利工程中的水文分析计算理论、方法与技术和教育理念的革新,教学内容也必须更新,故教材也应及时更新,以契合现代水利工程在规划、建设与运行管理中的新情况与新问题。在“立足西北、面向全国”的服务区域定位上,我们从西北地区的水利特色、用人单位对水利人才技能需求角度来审视工程水文学课程体系应讲授的重点内容、相应的知识点及各课程间的相互关联,从而对现行使用的教材进行改革,以适应相关专业学生应用能力培养的需求。在编著过程中删除陈旧过时或因课时限制难以涉及的内容(列入参考文献),增补新的知识和技术,力求反映水文领域发展新动向。教材中每一种新理论、新方法的学习,力求开始于需要解决的工程问题,结束于工程解决后问题的讨论与思考。例如,由三峡水库的坝顶高程为什么是185m引出设计洪水计算的概念,进而认识到学习设计洪水计算方法的重要性,也意识到设计洪水计算过程的严肃性;讨论水库坝高与经济、生态、社会等的关系;思考水库建成运行后将会产生的各种影响。这样做的意图是将这一章所学的知识运用到工程实例中,在教材阅读中感受到水文的实际应用价值,激发学生学习水文的兴趣。

(二)教学方法优化与实践

教学方法是教师和学生为了实现共同的教学目标,完成共同的教学任务,在教学过程中运用的方式和手段的总称^[5]。高等工程教育常用的教学方法有发现教学法、掌握学习教学法、案例教学法、问题教学法、程序教学法、暗示教学法、学导式教学法等^[6]。根据不同的教学内容与教学重点、难点,不生搬硬套他人的教学方法,不生搬硬套陈旧的课本内容,优化选择适宜的多种教学方法,做到因材施教(教材)制宜、因材施教(学生)施教。针对工程水文学中的四大块知识——水文学原理、水文测验、水文分析计算与水文预报,我们根

表1 工程水文学主要教学内容的教学方法优化及实践效果

教学内容	教学方法	教学特点	实践效果
水文学原理	学导式教学法为主,辅之以暗示教学法	重点、难点知识制成微课视频并设置问题,课前学习与思考;课堂谈论疑点,点拨难点,效果评价与总结;课后练习巩固	激发学生的学习主体性,积极探究问题,增强思维能力与逻辑推理能力
水文测验	案例教学法,辅之以暗示教学法	引入实例;水文站或实验场学习测验原理、方法、仪器构造、动手操作、数据记录;课堂上进行资料整理分析,计算得到具体水文要素值	野外实验与课堂理论学习、分析计算相结合,易于调动学习积极性,提高注意力,掌握知识速度快、牢固,培养动手能力与解决实际问题的能力
水文分析计算 水文预报	问题教学法与案例教学法相结合,辅之以暗示教学法	教师设置问题情境,学生思考、分析、评价问题;引入工程实例,将理论与方法应用于工程实践	带着问题学习方法,在工程实例中应用,发现理论知识的应用价值,激发和调动学生学习的积极性,增强对本课程的兴趣

据工程水文教学组老师多年的实践与经验,总结出了相应的优化教学方法,见表1。在课堂教学过程中,始终贯彻暗示教学法,用以控制课堂教学节奏、掌控课堂教学气氛、刺激学习者情绪,使学习者的听觉、视觉与感觉高度凝聚,心、眼、神协调配合,达到理想的教学效果。

教学方法的优化、灵活运用,协调了教师在教学中的主导地位与学生学习中的被动地位,强调了教学活动的辩证统一,刺激了学生的学习动机,激化了学生参与课堂的主动性,学习兴趣与学习效果倍增,从而形成良好的学习习惯。

(三) 教学手段优化与实践

在教学过程中,针对教学内容不同、教学方法不同的特点,教学手段也随之灵活变动。在利用传统的“粉笔板书式”教学的基础上,充分利用现代多媒体教学与微课视频教学的优势,使课堂活起来。

对于概念生僻、抽象,需要慢慢理解的原理与方法,采用传统的黑板教学,放慢节奏,给学习者足够的时间认识、理解、思考与掌握,正所谓“润物细无声”,例如蓄满产流模型法的产流量计

算、超渗产流模式下的初损后损法产流量计算、时段单位线法等;对于要求学习者了解的、叙述性的知识,则多采用PPT多媒体教学,具有内容信息量大、速度快的特点,例如水文学的发展历史、我国降水量及其时空分布等;而对于具有连贯性、动态性特征的知识点,如全球水文循环过程、径流形成过程、统计参数对频率曲线的影响等,则制作成惟妙惟肖的微课视频,生动、形象地展现给学习者。每堂课50min时间里,至少采用2种不同的教学手段,既活跃了课堂气氛,又无意识地转换了学生视觉、听觉与感觉,知识点渗透到学习者的大脑中,印象深刻,理解轻松,记忆久远。最显著的表象是教室前排更拥挤了,黑板教学时提问题的人更多了,低头玩手机的几乎不见了。

多种形式转换的教学手段,既体现了教师在教学过程中的主导性,又激发了学习者的视觉、听觉等不同感官在接受知识时的交互性、交替性与能动性,调动学生的视听和联想思维能力,增强记忆,加深理解,培养兴趣,从而使得教学效果大幅提升。

(四)实践教学环节的优化与实践

结合工程水文学课程原理与方法的实践性强、与工程结合紧密的特点,在工程水文学课程的教学过程中穿插有课程实验、教学实习、软件应用与课程设计四个实践环节。

依托我校的水利工程国家重点实验室,工程水文学课程中开设有降水、蒸发、水位、流量、下渗、水文循环等6学时的课程实验,旨在加强学生操作仪器的动手能力。紧接课程实验的是为期1周的教学实验,在专业实习基地(水文站)亲自动手,进行水文要素的观测、记录,水文数据处理和分析等内容的培训与学习,为后续水文分析计算所需要的大量水文数据的收集与审查提供感性认知。针对水文计算方法简单、数据量大、计算繁杂的特点,在水文计算方法(设计年径流分析与计算、设计洪水计算与水文预报)学习过程中,适时安排计算机软件应用的上机操作,将教研组最新的研究成果、计算软件用于教学中,使学生掌握基本计算方法的同时,还能感受到水文的实用性;同时,也鼓励学生利用所学的计算机语言开发水文计算小程序。最后根据课程所学的理论知识、计算方法,设计一些列涵盖绝大部分教学内容的课程设计题目,进行实战演练,用于解决实际工程问题。优化后的实践环节,多角度、全方位地提高了学生的实践能力,走上工作岗位即可进入实战状态,为卓越工程师培养奠定了基础。

(五)考核方式的优化与实践

教学工作是人才培养的核心环节,是高等教育工作的重中之重,也是高等学校存在的基本原因^[7]。教学效果的优劣,需要有行之有效的教学考核方式来评判。

围绕“重视教学过程,监控教学质量,评价教学效果”的理念,设置了一套“期末考试成绩+模块测试成绩+实践综合成绩+作业成绩+课程考试成绩”五位一体的课程考核模式。期末考试是对整个课程内容从理论、方法、应用、实践的综合性闭卷测试。工程水文学的教学内容分为水文学

原理、水文测验、水文分析计算与水文预报四个模块,每完成一个模块学习,进行一次有针对性的小测试,便于学生及时掌握,查漏补缺,为后续学习做准备;也便于老师监控整个教学过程,达到理想教学效果。实践综合成绩是实践环节前三项内容的综合考核。课程设计成绩是针对实际工程问题(一人一题),对提交成果和课程设计答辩进行的评估。这一考核模式,将学生对工程水文学教学内容的理论理解、方法应用、工程实践、学习态度等在学习过程中得以体现,克服了“考前突击、平时懒散”的陋习,知识内化时间增长,掌握更牢固。

五、结语

“卓越工程师”计划是适应国家经济、社会发展需求,对人才培养提出的新要求。本文以“卓越工程师”培养目标为基础,结合工程水文学课程特点,在教材内容、教学方法、教学手段、教学实践与成绩考核方式方面进行优化,并以小班教学形式应用于实践,以期不断提升工程水文学的教学水平,并为新形势下水利水电工程专业卓越工程师的培养探索新思路。

参考文献:

- [1]陈希.着力培养卓越工程师后备人才[N].人民日报,2010-07-09(A8).
- [2]林健.谈实施“卓越工程师”培养计划引发的若干变革[J].中国高等教育,2010(17):30-32.
- [3]宋孝玉,马细霞.工程水文学(第2版).郑州:黄河水利出版社,2014(前言).
- [4]林健.卓越工程师教育培养计划通用标准研制[J].高等工程教育研究,2010(4):21-29.
- [5]兰盈盈.《工程水文学》现代的教学方法与手段探讨[J].中国科教创新导刊,2010,34:35.
- [6]康艳,宋松柏,王双银.工程水文学课程教学改革与创新[J].中国电力教育,2011,34:96-97.
- [7]包国宪.大学教学的真谛[J].高等理科教育,2013,108(2):1-6.

创新创业培养体系下专业基础课程的教学改革初探

吴亚丽

(西安理工大学 自动化与信息工程学院)

深化高校创新创业教育改革,是国家实施创新驱动发展战略、促进经济体增效升级的迫切需要,是推进高等教育综合改革、促进高校毕业生更高质量创业就业的重要举措。在大学教育中,创新能力是指大学生在学习过程中表现出来的创造、发明能力,参与社会实践,解决实际问题的能力;而创业能力是指大学生能熟练运用知识、技能并通过经营管理将知识、技能转变为社会财富的能力。创业需要创新,创业更是创新的外在表现,创新是创业的精神内核。创新创业教育理念需要与专业教育深度融合,与实践紧密联系,有完善的创新创业教育体系。

培养大学生创新创业精神,提升大学生创新创业能力,是当前高校本科教育的重要命题。实施创新创业教育,不仅是经济社会发展的需要,也是对高校传统教育模式、教育内容、教学体系的全面变革。大学生创新思维的形成和创业能力的培养,需要贯穿整个大学教育的所有环节,是一个复杂的系统工程。在所有的环节中,专业基础课程作为极为重要的一环,是专业教育过程中设置的为专业课学习奠定必要基础的知识类课程,其内容、知识范围介于基础课和专业课之间,在基础课与专业课之间起桥梁与纽带作用。在创新创业体系下,根据专业基础课程的特点,对教学内容和教学模式进行改革和探索,对于培养学生自主学习能力,加强学生的实践能力,提高学生的全面素质具有重要的意义。

当前,在专业基础课的教学方面,存在课程体系过度集中、教学内容和方法强调知识传授、学生自主选择空间有限和学习积极性不高等弊端。随着近几年高等教育改革的快速发展,丰富的网络教育资源、多元化的教学模式、多样化的教学评价体系等为进一步实现专业基础课程的教学改革提供了很好的思路。本文从创新创业教育对大学生的能力要求出发,从四个方面入手,对专业基础课程的课程体系、教学模式、课程实践、考核评价方式进行了详尽的分析与实践,力求实现创新创业与专业教育的深度融合,在教学过程中培养学生的创新思维能力、创新想象能力和创新实践能力,提高学生的综合素质,为创新创业奠定良好的基础。

一、建立以创新思维培养为导向的课程体系和教学内容

对任一专业而言,专业基础课程都有好几门,不同的专业基础课程从不同的角度、不同侧面来完善学生的知识体系,使学生具有专业课程的学习能力。在以往的教学过程中,各门课程的教学是相对独立的,这样便导致部分知识重复讲解、部分知识由于课程关联不紧密而漏掉。因此完善现有的课程体系,以知识模块为基础,打通各个专业基础课程之间的壁垒,从知识的完整性和完善性角度出发,对课程体系进行改革,借鉴课程群的思想,建立系统性的知识体系,是培养学生创新思维的基础和前提。这便对专业基础课

* 吴亚丽:自动化与信息工程学院,副教授

程的教师提出更高的要求,要从专业高度细化基础课程的内容和体系。

此外,专业基础课程承载着培养学生专业兴趣,提高学生专业素养的任务,因此,兼顾数学素质及专业背景领域的教学内容设置也是培养学生创新思维的重要手段。因此,专业基础课程既要强调理论的系统性和完整性,又要以“应用和创新”为主线,加强对先进的科学知识及应用性较强的知识点的讲解与介绍。让学生了解相关领域和知识的最新的发展动态,以开放性、兼容性学习促进知识的全面发展,对培养学生的探索精神和创新思维是十分有利的。

二、建立以创业意识引导为导向的教学模式和教学手段

传统的教学模式主要是课堂教学为主。而在课堂教学上,往往以教师讲授为主。这种教学模式具有知识讲解清晰、知识点完整、节省学生时间等优点,但在很大程度上抑制了学生的学习主动性,不利于创新意识的培养及创业意识的培养。近几年,由于网络教育的发展和高等教育改革的实施,出现了一系列开放的视频公开课程。2012年,一种基于网络、针对大众人群的MOOC课程呈井喷式呈现,被媒体称为MOOC年而在全球教育系统引起广泛关注。之后,各国的众多高校开始推出颇具各高校特色的MOOC课程。这类课程具有信息传输快、覆盖面广、教学互动性强、教学资源可复制利用等优点,对培养学生的创新意识具有很好的作用。因此针对学生的主体需求,采用课堂引导、问题驱动、研讨+辩论为主的更开放的启发式教学方法,培养学生的问题发现、分析和解决能力,逐步实现创业意识的引导,激发学生在教学过程中的主体意识,实现学生自主学习能力的培养。

在教学手段上,现代化的计算机技术为丰富教学手段、拓展教学方式提供了各种可能。尽可能使多媒体技术、图像界面技术、三维动画技术、数字智能技术在课堂上得到应用,引导学生进行主动性学习。

三、建立以创新能力提高为导向的实验教学能力培养和实践教学平台

创新能力的提高不仅需要扎实深厚的理论基础,而且需要很强的动手实践能力,否则容易出现眼高手低、力不能及的学生。以往对于专业基础课程的实验,大都是验证型实验,其目的是为了验证学习知识的正确性,或者更直观形象地看到理论运用的结果。这种实验不利于学生创新意识的建立以及创新能力的提高。因此从专业基础课开始,就应该培养学生踏踏实实认真实践的态度,少设计验证性的实验内容,增加学生的探索能力以及创新思维。在自动化专业中,几乎所有的基础课程中均使用matlab等仿真软件来对学习内容进行仿真验证,因此,在现有的实验条件下,合理利用现有软件,开发具有创新能力的设计型实验,搭建以知识模块为主要依托的虚拟实验平台,设计具有发散思维和创新前景的实践内容,激发学生对于专业的兴趣,对培养学生的创新能力具有重要的意义。

此外,针对专业基础课程群的思想,合理安排课程间的教学内容和实践环节的衔接性,注重知识的完整性和连贯性,设计一系列的综合实验,针对不同学生需求,完成不同难度和水平的实验开发和设计。针对学生感兴趣的问题,结合目前已有的科研项目,鼓励学生自己完成虚拟实验的设计与验证,培养创造能力。

四、建立以创新为主导的专业基础课程评价体系

传统的课程总成绩仅仅针对单门课程,往往是平时成绩、试卷成绩和实验成绩的有效综合。对学生的平时表现进行动态管理,将创新意识纳入评价体系,构建合理的测试项目和综合评价标准,在对基础知识考核的前提下,引导学生关注知识的运用和创新,使学生把复习重点放在应用和解决实际问题能力的训练上,以提高综合运用知识解决问题的能力 and 创新意识。因此在教学过程中,采用了以问题为导向,从学生感兴趣的

实际控制问题出发,通过几门专业基础课程组成的课程群学习,从问题的建模、理论分析、算法设计,一步步引导学生进行问题的分析和解决,在不同的阶段采用不同的评价标准,培养学生利用基础理论解决实际问题的能力、动手实践能力以及进一步的创新能力。

创新创业教育是提高大学生社会适应和持续发展能力的必由之路,不仅需要高校与社会协同创建、互惠互利、资源共享、优势互补的机制,共同营造有利于创新创业人才培养的良好环境,更需要教育工作者进一步转变教育观念,不断加强教学内容和教学方法的改革,打破学科壁垒,实现课程内在的融通及立体化教学,将创新创业教育与专业教育深度融合,强化创新创业的实践训练,为大学生提供优良的创新创业发展空间,推进学生知识、能力和素质全面协调发展。

参考文献:

[1] 刘艳, 闫国栋, 孟威等. 创新创业教育与专业教育

的深度融合[J]. 中国大学教学, 2014(11):35-37.

[2] 陈骏. 创新人才培养模式 全面提升教学质量[J]. 中国大学教学, 2015(1):8-8.

[3] 郑家茂, 吴涓, 雷威. 东南大学创新创业培养体系的构建与实现[J]. 中国大学教学, 2014(10): 30-35.

[4] 李正, 项聪, 卢开聪等. 华南理工大学创新创业人才培养实践与探索[J]. 中国大学教学, 2014(12): 29-31.

[5] 余国江. 课程模块化:地方本科院校课程转型的路径探索[J]. 中国高教研究, 2014(11):99-102.

[6] 沈东华. 美国高校创业教育课程设置及其启示[J]. 中国高教研究, 2014(11):69-72.

[7] 沈君凤, 潘永才, 杨维明. 整体优化的“信号与系统”课程群建设研究及实践[J]. 工业和信息化教育, 2014(5):71-74.

[8] 李升和, 周金星, 许雪萍等. 专业基础课在创新创业人才培养中的作用探索[J]. 安徽科技学院学报, 2011, 25(3):52-55.

学分制下学生提升自身素养现状调查与激励措施研究

陈莉静 王孝敏

(西安理工大学 土木建筑工程学院)

一、引言

学分制是适应学生差异化的一种弹性教学制度,在培养学生创新能力、提升学生自身素养方面有独特的优势。随着社会环境的越来越复杂化,用人单位对人才的需求也呈现出高度的动态化。企业在进行招聘时更注重应聘者的知识、理念和能力是否与本企业相符,这使得对应聘者的科学文化水平和自身素养要求越来越高。故一个人的科学文化水平的高低、知识结构是否合理、是否具备相应的实践能力,决定其在求职时的成功率和相应的职位层次。学分制的实施,是从培养目标、课程体系、教学方式、实践形式到质量评价体系的全面改革^[1]。本文通过调查问卷的形式,对某高校11个学院4个年级发放问卷1330份,共回收1310份,问卷调查内容包括学生基本信息、学分制响应、学生心理要素等,调查学生提升自身素养方法,探究其中存在的问题,研究有效措施,激励学生全面提升自身素养,促进学分制的实施。

二、学生提升自身素养现状调查

随着市场的日益复杂化,广大在校生已经意识到全面提升自身素养的重要性。学分制要发挥其独特的优势,对学生自身素养也提出了较高的要求,可是学生对于学分制并不完全了解,从调查结果分析来看,只有37%的学生了解学分制,还有6.3%的学生完全不了解学分制,经常关注培

养计划的有12%,偶尔关注的占63%,有25%的人几乎不关注。从中可以看出,学分制并未完全发挥出其优势,从而导致学生对自己也未能做出很好的规划,不利于自身素养的提高。

通过调查显示,学生在大学学习和生活中注重学习知识和技能的有32.4%,提高自身能力的有27.7%,注重人际交往的18.5%,表明大多数学生希望在大学的学习和生活中能全面提升自身素养,掌握更多的技能,以适应社会需求。

表1:学生在大学中最注重的事

提高自身能力	27.74%
人际交往	18.54%
学习知识、技能	32.41%
生活、成长	5.40%
其他(游戏、自由、安逸)	15.91%

目前有80%的在校学生有提升自身素养的意愿,可如何能做到提升素养也是学生面临的一个问题。通过对提升自身素养方法的调查分析显示,有38.82%的学生选择勤奋学习,22.87%的学生会参加实践活动,参加实践活动是很好的提升自身素质的方法,可大多数在校生并不能做到积极参加实践活动,甚至有8.76%的学生找不到提升方法得过且过,不利于学生实践能力和创新能力的提高,限制了在校学生的全面发展。

* 陈莉静:土木建筑工程学院,副教授

表2:提升自身素养方法安排

提升自身素养方法	
勤奋学习	38.82%
为继续深造准备	26.66%
参加实践活动	22.87%
没有方法,得过且过	8.76%
其他	2.90%

由表3可以看出有只有15.41%的学生学习动力来源于自身兴趣,另外有28.13%和16.94%的同学来自家庭期望和就业压力,即不到50%的学生有主动提升自身素养的愿望,超过50%的学生都是在被动的情况下提升自身素养,这种现状不容乐观。

表3:学生学习动力来源

个人发展前途	家庭期望	自身兴趣
34.23%	28.13%	15.41%
学费昂贵	就业压力	其他
3.07%	16.94%	2.22%

在学分制下,学生有充足的课余时间,如何利用课余时间直接影响到了学生素养的提升,充分利用好课余生活对学生的成才十分重要。现实学习生活中,有很多学生把大量课余时间花在玩电脑、睡觉等方面,这无宜于学生将来的就业、成才。由表4可以看出,在课余时间有29.12%的学生选择上自习,28.51%的学生参加文娱活动和体育锻炼,10.67%的学生参加培训班,但仍然有22%的同学选择上网、睡觉、无所事事。可见在学分制下,不能充分利用课余时间的学生超过20%,学生提升自身素养的意识有待提高。

表4:课余时间安排

课余时间安排	
上自习	29.12%
参加培训班	10.67%
文娱活动或体育锻炼	28.51%
兼职	9.71%
上网、睡觉、无所事事等	21.99%

通过对学生选课依据的调查显示,根据自身兴趣选课的学生占25.5%,有19.47%的学生是根据高年级学生意见选课,18.08%的学生表示会考虑专业方向,根据课程通过难易程度、选课潮流、快速选课的学生分别占10.55%、6.52%、11.59%,另外还有8.29%的学生在选课时只要有空位就选,表明有40%的学生在选课时还存在很大的盲目性,学生不能根据自身情况制定发展规划,致使学分制的实施失去了其本身存在的优势。

表5:学生选课依据

依据自身兴趣选课	25.50%
依据高年级学生意见	19.47%
依据专业方向选课	18.08%
依据课程通过难易程度	10.55%
依据选课潮流选课	6.52%
快速选课	11.59%
有空位即选	8.29%

三、影响学生自身素养提升的因素

学习态度是影响学生学习的重要因素之一,良好的学习态度能促使学生更积极主动地去学

表6:学习态度对提升自身素养的影响

学习态度	提升自身素养方法				
	勤奋学习	为继续深造准备	参加实践活动	没有方法	其他
积极主动型	41.46%	28.90%	24.63%	4.27%	0.73%
随大流型	30.84%	28.08%	23.79%	15.63%	1.66%
被动型	24.86%	20.99%	22.65%	27.07%	4.42%
其他型	34.88%	24.19%	21.86%	9.30%	9.77%

表 7: 学分制度下主要的选课问题

选课集中,系统难进	专业课没有备选余地	备选课没有详细备注,无从参考	课程资源不足,选择余地不大	其他
36.91%	22.16%	18.31%	21.31%	1.30%

表 8: 选课依据与提升自身素养方法情况分析

选课依据	提升自身素养方法				
	勤奋学习	为继续深造准备	参加实践活动	没有方法	其他
依据自身兴趣选课	41.36%	24.94%	23.48%	7.30%	2.92%
依据高年级学生意见	32.17%	31.01%	24.64%	11.59%	0.58%
依据专业方向选课	45.63%	23.81%	23.02%	5.56%	1.98%
依据课程通过难易程度	33.33%	30.95%	15.12%	16.67%	3.57%
依据选课潮流选课	34.48%	13.79%	20.69%	31.03%	0.00%
快速选课	37.50%	11.67%	21.67%	25.00%	4.17%
有空位即选	31.71%	17.07%	19.51%	25.61%	6.10%

习,同时,学习态度对学生提升自身素养也产生了一定的影响。由表6可以看出,被动型学习态度中没有方法提升自身素养的学生明显超过积极主动型,因此一个好的学习态度可以促使学生更积极地找到提升素养的方法。

学分制是以学分来衡量学生对学业完成情况的一种制度,主要表现在学生自主选课上,没有选课制就没有学分制。目前,在学分制下,高校如何利用学校资源,为学生提供全面的选课系统,建立合理的资源分配制度,是教学人员应该重点研究的问题。通过调查显示(见表7),

目前选课系统中仍存在一些问題,主要集中在选课集中、系统难进,专业课没有备选余地,课程资源不足,选择余地不大,备选课没有详细备注、无从参考等方面。另外,学生的选课盲目性也会影响到学生提高自身素养的积极性。由表8可以看出,选课存在盲目性(依据选课潮流、快速选课、有空位即选)的学生中有25%以上的人没有方法提升自身素养,而且其参加实践活动的积极性相对较低。选课问題对学生选课造成困扰,导致了学生选课盲目性,制约着学生自身素养的提升,不利于学分制的实施。

表 9: 师生交流与学生参加课题情况分析

与老师交流	老师组织课题学生参加情况				
	积极参加	观望随大流	感兴趣就参加	有硬性要求就参加	不会参加
经常 7.8%	55.00%	14.00%	27.00%	3.00%	1.00%
有时 19.5%	28.42%	8.42%	57.89%	4.56%	0.70%
偶尔 52.6%	18.72%	0.52%	72.79%	6.76%	1.21%
从不 20.1%	9.65%	13.13%	54.05%	15.83%	7.34%

师生关系是指教师和学生在学习、教学活动中形成的相互关系,良好的师生关系是教育教学活动取得成功的必要保证。积极参加老师组织的课题活动也是一种提升自身素养的方法。本文通过对师生交流与学生参加课题情况的调查得出,经常与老师交流的同学中有55%的人会积极参加老师组织的课题,从不与老师交流的学生中只有9.65%的人会积极参加,学生与老师的交流情况会直接影响到学生自身素养的提升。

四、提升学生自身素养的措施

1. 端正学生学习态度,增强自主学习意识

学生的学习态度直接影响到了学生的在校学习成绩,通过调查显示有60%的在校生是缺乏自主学习意识的。学分制下,学校对学生的管理相对松散,很大程度上要依赖于学生的自觉性,而自主学习意识的缺乏往往会影响学生的学业成就。学校可以通过定期举办各种竞赛活动,丰富大学生活,激发学生学习积极性,增加学校社团建设,培养学生兴趣,促使学生去探索、实践,从而开拓学生视野,增长知识,促进全面发展。在校大学生应该尽早确定择业目标,结合自己的就业方向,建立合理的知识结构,增强自主学习意识,培养科学的思维方式,全面提升自身素质,适应职业岗位的要求。

2. 建立健全选课系统,解决学生选课盲目性

建立健全选课系统,避免出现选课系统难进的情况,适当延长选课时限,使学生有充足的时间规划自己的培养方案。学校可以开展专业介绍课,向学生介绍需要掌握的基本专业知识和技能,指导学生制定合理的人才培养计划,并为学生制定多种不同的人才培养方案以供参考,解决学生的选课盲目性问题。

学生在选择课程时会考虑的文体类占25.54%,与专业相关占23.09%,计算机类占19.07%,数理化类占10.52%。学校可根据专业特色拓宽选修课的范围,增强学科之间的关联性,加强文理结合,适当增加文体类、计算机和外语的选修课,提高人才培养质量,使学生能得到全面发展,充分发挥学分制的优势。

3. 突破传统课堂形式,充分调动学生积极性

目前高校的课堂形式主要是以教师讲授为主,这种模式下是以教师为主导,学生是知识的接受者,使得学生对知识的理解与掌握程度得不到保证。通过调查显示有33.02%的学生希望课堂形式为教师讲解,16.65%和15.34%的学生希望教师能有口头提问和书面小测试,28.89%的学生希望能进行课堂讨论,教师在授课时可以转换思路,设计课堂环节,如教师讲解、小组讨论、学生发言、课堂实践等,注重学生的能力培养。教师在改变课堂形式的同时也要加强与学生之间的交流,使课堂气氛更加活跃,调动学生的学习积极性。

4. 开展实践教学环节,提高学生创新能力。

制定学生课外创新学分认定政策和激励措施。创新学分制要求学生在校学习期间,除修满教学计划要求的学分外,必须取得一定的创新学分^[2]。学校应进行市场调查,了解市场对本专业的需求,结合市场需求制定培养计划,开展实践教学环节,如专业讲座、课程设计、设计大赛、现场实践等,培养学生的实践能力和创新能力,使学生能充分理解专业知识,提升专业技巧。

五、结论

通过调查显示,有60%的学生对于选课存在盲目性,80%的学生不能积极参加实践活动,不利于学生自身素养的提升。学校应建立创新教育体系,结合专业特色为学生提供全面的选课系统,增强网络管理,加强师生交流,建立合理的激励机制和资源分配方式,调动学生的积极性,全面培养学生的创新能力和实践能力,结合高校各院系的具体情况进行调整,逐步完善学分制。

参考文献:

- [1] 侯宇,孔建益,邹光明. 学分制下的柔性化人才培养模式研究[J]. 高教论坛, 2012(9):23-25.
- [2] 张西良,李伯全,潘海彬. 创新学分制与大学生创新型人才培养体系[J]. 高校教育管理, 2013, 7(1): 102-106.

“互联网+”互动教学在《证券投资学》教学中的实践改革

沈燕

(西安理工大学 经济与管理学院)

“互联网+”的目的在于发挥互联网的优势,将互联网与传统产业深度融合,以产业升级提升经济生产力,实现社会财富的增加。将互联网+运用于高校教育,一方面可以通过互联网与传统教育进行联合或融合,以实现教育改革之目的;另一方面可以通过传统教育的互联网化完成教育改革。互联网+可以使思维与网络自由互动,更能增进师生之间以及学生之间的互动,通过将“互联网+”与专业课结合让学生不仅可以学到相关专业知识,更能够学到运用最新的互联网工具搜集资料、解决问题、加强沟通的能力。

一、《证券投资学》传统教学中存在的瓶颈和弊端

长期以来,《证券投资学》传统教学一直存在很多问题,结果造成这门课程学习效果不佳,学生只会纸上谈兵。

1. 课堂讲授互动性差

《证券投资学》中的理论部分主要通过课堂讲授的方式传递给学生,学生基本上处于被动接受状态。在上课过程中只是教师一味地灌输,学生如果感兴趣可能会听一会儿,如果不感兴趣可能会开小差或看其它的书,如何调动学生的积极性成了一个是非常重要的问题。

2. 理论与实践相背离

传统教学中最普遍的问题是流于知识性的介绍和理论性的概括,缺乏实践深度。而《证券投资学》既是一门理论性很强的专业课,也是一

门实践性很强的专业课。如著名的K线理论、扇形理论、缺口理论、波浪理论等,对实际的证券投资分析具有相当重要的指导意义。在证券投资理论的教学中,只有注重理论联系实践,才能收到好的效果。

3. 教材内容相对陈旧

这两年证券市场中出现了许多新事物,如私募基金、分级基金、沪港通等,而现在高校的证券投资教材基本体现不出这些新内容,与我国证券市场实际发展结合不够紧密,不易激发学生学习的兴趣。

4. 考核方式单一

《证券投资学》这门课程涉及到的知识面非常广,从《公司法》中有关股份公司的知识到《货币银行学》中的金融投资工具和金融市场,再到《经济学》中有关宏观经济的知识,《财务管理》中的财务报表分析,以及各种技术分析工具,要求学生既有扎实的理论基础又有灵活的技术分析能力,仅凭期末的一次考试很难对学生有一个全面公正的评判。

二、互联网+ 互动教学在授课过程中的实践

《证券投资学》是实践性很强的课程,在教学手段上应强调实践环节,注重理论与实践的紧密结合。在多年的教学实践中,笔者根据课堂反映出的问题,将互联网运用到学生管理、案例教学、模拟教学等环节,通过调动学生的积极性,增进

* 沈燕:经济与管理学院,讲师

课堂互动性,提高教学效果,满足金融学专业人才培养的需要。

(一)授课前的专业认知互动教育

为了让学生对证券市场有一个初步的感性认识,我们通常会请证券公司工作人员给学生进行行业与公司介绍,通过视频让学生初步了解证券公司营业部的职能以及证券交易流程。并利用专业讲座让学生与业内人士直接面对面互动交流,解答学生对于该行业的疑问。

(二)授课中的互动实践与创新

1. 通过“互联网+”增加课堂内外的师生互动环节

教师通过建立qq群和微信群,在整个授课期间都可以与学生进行顺畅的公开讨论或一对一交流,解决了上课时间紧张没时间讨论以及部分学生不敢公开提问的问题。

为了调动学生的积极性,教师会通过提问和学生一起回忆上节课所学内容,为本节课做铺垫。因为提问情况要计入平时成绩,所以学生在课前就会复习上节课内容并预习将要学到的知识点。如果授课过程中在遇到需要结合以前所学内容或其他课程内容进行分析时,教师会即时提问。这种提问一方面可以检验学生对相关知识的掌握情况,更重要的是可以提高学生的注意力,激发学生的学习兴趣,把不同课程的专业知识联系到一起以加深理解,注重培养他们的发散思维能力。

另外有些授课内容我们会要求学生先上网搜集资料并分组讨论,然后选派代表上讲台给同学们讲授。比如“开放式基金”和“封闭式基金”这两个知识点,教师在讲述各自的运作原理之后,学生分为两大组各自介绍两种基金的优缺点,总结投资原则。这种方法可以让学生参与到教学过程中,同时能够加深他们的理解,也培养了学生团队合作和表达能力。在学习完“投资基金”这一章后,有的同学把生活费中的一部分活期存款拿出来通过购买货币式基金尝试进行最初的证券投资。

针对教材信息的滞后性,充分利用互联网的

大量信息,把学生分为若干小组,每节课开始时要求某个小组选派代表上台,介绍这几天证券市场的走势以及最新动态和焦点问题,这样学生都会在课前课后积极主动地浏览相关网站和报纸杂志,了解证券市场的最新情况,而不是被动的学习或者“两耳不闻窗外事”。

2. 采用案例教学让学生学会利用互联网获取信息

案例在理论教学中有着不可替代的作用。案例的特点在于它具有形象性,通过案例,能够将枯燥、抽象的理论形象化,能够化深为浅、化难为易。选择与证券投资学教学内容配套的典型案例,将一些难以理解、繁琐枯燥的教学内容形象生动地表现出来,提供给学生分析讨论,引导学生运用理论知识分析、解释现实问题,增加学生的感性认识,进而再由感性认识向理性认识转化,提高分析问题和解决问题的能力。

在讲授股份有限公司的相关知识后,教师会让学生上网查找上市公司的设立方案招股说明书,通过具体的案例使学生对股份有限公司设立当中的重要知识点有了感性的认识,而不仅仅是书本上的干条条;在期货知识学习后,要求学生上网查资料分析327国债期货事件发生的始末以及国债期货再次推出的原因,既保证能够让学生的信息与证券市场发展同步,又能够培养运用互联网查找所需资料对新问题进行分析的能力。

3. 运用现代媒体教学提高授课效率

在证券投资学教学中涉及大量的图形、公式、技术指标、数据资料等,传统教学手段难以达到理想的效果,而使用现代教学手段可以解决这个难题。运用多媒体手段进行教学,通过声音、图像、文字、颜色的综合应用,可以化抽象为形象,再现与教学内容相似的情景,使学生产生身临其境的感受,使教学内容规范化、系统化,节省大量板书时间,增加课堂信息量,提高教学效率。通过股票、债券的票样,学生可以对金融投资工具有直观的感受。播放最新证券市场动态视频录像,能够让身处校园的同学了解市场的实时变化情况,感觉自己就是证券市场的一分子。

运用PowerPoint可以把复杂的技术分析图像展现在课堂上,化静为动、化难为易,提高学生对分析软件及技术分析工具的运用水平。

4. 参加全国大学生金融投资模拟交易大赛增加学生参与感

《证券投资学》的实践性主要体现在技术分析手段的实际运用上。教师每年都会组织学生参加“全国大学生金融投资模拟交易大赛”,通过在线模拟投资,将证券投资分析理论与证券市场的实际操作结合起来,让学生身临其境,充分调动学生学习的积极性和参与性,培养实际操作能力,树立风险意识,不断提高学生的综合素质。

(三)授课结束后的考核制度改革

根据学校专业课必须考试的要求,结合《证券投资学》这门课程的特点,我们把最终成绩划分成几大块:平时成绩(点名+作业)占10%,互动环节(讨论+提问)占15%,小论文占5%,期末考试成绩70%。卷面考试采取开卷的方法,没有死记硬背的内容,大量的不定向选择和判断改错题,检验学生对知识点掌握的准确性,综合论述题分析题则全面考核学生对知识的理解以及学生自己的独到见解。比如“分析我国证券市场投资工具的特点并结合你的投资理念选择投资对象,阐述理由。”许多平时习惯传统考试方法的学生不知道该怎么分析自己的投资选择,甚至想从书上找到答案。而真正理解投资工具特点及我国证券市场现状的同学,心中已经有了一定的投资理念,回答这个问题非常流畅。

这种考核办法结合了教师要求、上课表现、知识理解、运用和掌握,比较全面、客观、公正地反映了学生学习《证券投资学》的实际情况,得到了学生的肯定,同时也提高了学生对这门课程学习的积极性、主动性和热情。

三、互联网+ 互动教学改革效果

(一)激发了学生学习的兴趣

通过改进传统的教学方式,促使学生将理论学习与实践有机地结合在一起。尤其是互联网的使用,多媒体教学的配合以及参加模拟投资大赛,促使学生把课本上的理论知识具体化,从而加深了对理论知识的理解与领会。有的学生甚至在学完《证券投资学》课程后自己也参与到了股票投资当中。

(二)培养了团队精神

通过大量的互动交流、分组讨论、共同参加模拟投资等活动,学生积极参与课堂教学活动,认真投入、献计献策,改变了过去上完课老师和学生、学生和学生的各奔东西的情况,实现了教师与学生以及学生之间的有效沟通。

(三)优异的参赛成绩

我系每年都组织学生参加由北京世华国际金融信息有限公司主办的“全国大学生金融投资模拟交易大赛”,该比赛历时两个月,吸引了全国200多所院校的二万余名学子参加,每年都有学生能够在期货组、外汇组和证券组中获得优秀奖。

总之,只要我们能够抓住《证券投资学》课程的特点,及时发现课堂教学中存在的问题,然后分析问题存在的原因,根据现实条件发挥教师的能动性,总分利用“互联网+”手段加强互动教学改革和创新,充分调动学生的热情,使学生积极参与到整个教学环节,并主动配合教师的教改实践活动,就一定能够适应当前素质教育的改革要求,取得令人满意的教学改革效果,培养出满足社会要求的实用性人才。

文科类概率统计课程的教学探索

解妮 陈冰 鞠花

(西安理工大学 理学院)

随着经济全球化,各行业所需的综合型人才紧缺。中国的大学教育已经逐渐转变为大众化教育。《概率论与数理统计》这门课程,在大数据时代,是人人必须学习的基础课程,其重要作用毋庸置疑。然而,文科生因为高中阶段课程设置的原因,造成了此门课程学习中的一些障碍。

一、文科生在《概率论与数理统计》课程教学中的不利因素

1. 学生对数学的重要性认识不够

西安理工大学的文科生中,2016年仅有两个专业开设概率统计课程,分别是经济学专业和公共管理专业,其中还包涵部分体育特长生。针对文科学生尤其是一些特长生,由于数学基础普遍差、底子薄,再加上还有少数学生对这门课程的重要性认识不够,甚至还有学生对学校为他们专业开设数学课程的必要性充满了疑惑。

2. 所学内容与工科生相同

我校采取文理科同样选择概率论与数理统计B的教学模式,文科学生的教学内容和教材选取,与工科生是一样的。但是文科生和特长生等数学基础薄弱,学生学习过程中比较费劲,这也严重挫伤了学生学习的积极性,尤其针对公共事业管理专业,与工科学生采用同一个教育模式的数学教学,是否科学合理是值得商榷的。

二、文科生《概率论与数理统计》课程的教学要求

1. 对课堂引例设计的要求

教师的教学语言要生动形象,举例时注意与专业结合。比如,在讲授概率的起源时,介绍大家关注的某部高票房电影,讲述电影中的扑克牌赌博情节,让学生明白,其实赌局的胜负是可以运用概率计算的。同时,适时地插入一些在现实社会生活中发生的与数学有关的事例,比如天气预报的降水概率问题,让大家回答:如果预报降水概率为10%大家出门会不会带伞?从而引出小概率原理。这样,不仅有助于学生理解,还会调动起学生学习的积极性。

2. 对教学内容的要求

在课堂教学中,适当降低数学严格论证的要求,通过介绍已有的数学知识,更侧重于让他们学会运用:一要保证学生能够接受和理解,例如Poisson定理、大数定理的严格证明等可以代之以直观图形来说明;二是对一些特别重要,并不显眼,而又不难证明的命题,应当给出严格的证明,如和事件的概率、全概率公式等,这样可以培养学生的逻辑思维能力和抽象思维能力;三是有些内容只需要学生了解是怎么回事,并不要求他们完全掌握并能够运用,例如测度和中心极限定理等。

三、教学方法探讨

结合我校实际,我们所讲授的《概率论与数理统计》课程,在前些年遇到了一些很具体的问题,如特长生基础差,以及逃课率高等等。就此

* 解妮:理学院,讲师

问题,在院系领导不断协调以及任课教师的认真授课,通过这些年的实践与努力,《概率论与数理统计》课程对文科学生的重要性,数学素质对于现代大学生整体素质的意义,已逐渐被一些学生所认识。近年情况已大为改观,还出现了文科专业学生参加数学建模竞赛并获奖的现象,加上考研热和出国热,学生们已经开始不断提高对自己数学素养的要求。

1. 学生数学思维和数学思想的培养

日本数学家米山国藏曾指出:“无论是对于科学工作者、技术人员,还是数学教育工作者,最重要的就是数学的精神、思想和方法,而数学知识只是第二位。”所以在教学中要特别注重数学思想和方法的渗透。就此问题,教师经常会给学生介绍一些统计发展史,展现统计学的产生、发展过程。对数学思想的培养,可以适当传授较系统的数学知识,这样使学生不仅掌握了具有应用功能的数学工具,而且潜移默化地受到逻辑推理与理论思维的训练。并且在传授这些基本的理论知识时,刻意采用一些文科学生容易理解、便于记忆的方式。

2. 借助现代化的教学工具

在课堂讲授时利用多媒体的各种功能,可以把高度抽象的概念和定理给出动态的几何解释,使课堂教学更加直观生动和全面。比如在讲一些常见的概率的统计定义时,可以通过动态的形式描述怎样由点运动成频率的极限。在教学中合理利用多媒体教学不仅能调动学生学习的主动性,而且能减少数学知识的枯燥性,取得了良好的效果。

四、教学深度问题

文科生的课程,讲解的内容不得减少。在教学中,经常遇到学生咨询有关考研的问题,就此问题我们曾做过深入分析,我们认为,适当提高教学层次,有利于学生的后续发展。在重点章节重点内容部分,将教学深度适当提高,比如事件的关系运算独立性、多维随机变量、数字特征等重点部分,多讲典型例题,一道典型例题可以掌握多个知识点,而且会让知识点变得更加印象深刻。同时,多让学生做练习,以考研重点考题形式告诉学生必须很好地掌握这部分知识。经过我们的不懈努力,有的学生成功转专业,有的学生成功考研,还有几位同学成功申请国外留学。虽然《概率论与数理统计》只是一门课程,但是能够因为这门课程和学生分享他们的喜悦是一件非常快乐的事情。

五、小结

文科生《概率论与数理统计》课程的教学实践和改革是一项长期的工作,不仅要结合学校实际情况,更要结合学生和专业的实际情况。加强文科《概率论与数理统计》教学,不仅顺应时代和社会发展的需要,更是满足学生自身发展的需要。

参考文献:

- [1] 马新民. 概率论与数理统计. 北京:机械工业出版社, 2007年.
- [2] 解妮. 少学时大学数学课程的教学实践[J]. 商, 2013, 第28期.
- [3] 富爱宁, 高等学校文科数学教学的改革与实践, 辽宁教育行政学院学报, 2008年8月, 第25卷, 第8期, p81-82.

数学建模竞赛的内涵与外延

秦新强 郭文艳 徐小平 胡钢

(西安理工大学 理学院)

一、数学建模竞赛的内涵

全国大学生数学建模竞赛创办于1992年,每年一届,目前已成为全国高校规模最大的基础性学科竞赛,也是世界上规模最大的数学建模竞赛^[1]。2014年,来自全国33个省/市/自治区(包括香港和澳门特区)及新加坡、美国的1338所院校、25347个队(其中本科组22233队、专科组3114队)、7万多名大学生报名参加本项竞赛。2015年的参赛人数达到8万5千多,参赛学校数量达1326所,参赛队数达28574队,与2014年相比参赛队数增长了12.7%。

经过二十多年的发展,数学建模竞赛活动进行得如火如荼,不仅仅是参赛的学生和参赛单位可以获得荣誉,而且这项大学生学科竞赛与高等学校培养创新人才的宗旨紧紧相扣。对于在校大学生来说,参加了这项赛事,可以获得如下几方面的知识和能力:培养创新意识和创造能力,训练快速获取信息和资料的能力,锻炼快速了解和掌握新知识的技能,培养团队合作意识和团队合作精神,增强写作技能和排版技术,更重要的是训练人的逻辑思维和开放性思考方式。另外,对于理工科大学生来说,参加数学建模竞赛,意味着需要掌握数学建模的思想和方法,也就意味着解决实际问题的能力提高了一大步。创新能力的培养,首先应该具有扎实的数学基础,其次需要能够用数学去解决实际问题,这对一个大学生的持续性发展具有很大的推动力。

由于参加数学建模竞赛对学生自身能力的提

高显而易见,中国高校和学生参加起源于1985年的美国数学建模竞赛的人数也在逐年增多。美国的数学建模竞赛题目更接近于实际问题,具有大的开放性,完成题目的内容需要更强的独创性,同时还要具有很好的英文写作能力,所以给学生在国际上走向国际、与国际接轨提供了一个很好的平台。

而起源于2003年由东南大学发起并成功主办的高校研究生数学建模竞赛,2013年也被纳入教育部学位中心“全国研究生创新实践系列活动”^[2]。全国研究生数学建模竞赛是面向全国在读研究生的科技竞赛活动,目的在于激发研究生群体的创新活力和学习兴趣,提高研究生建立数学模型和运用计算机解决实际问题的综合能力,拓宽知识面,培养创新精神和团队合作意识,促进研究生中优秀人才的脱颖而出、迅速成长,推动研究生教育改革,增进各高校之间以及高校、研究所与企业之间的交流与合作。2015年,全国31个省、直辖市和自治区的389家培养单位共派出6355支队伍、19065名研究生成功参赛,参赛单位和参赛规模创历年之最。

二、数学建模竞赛的外延

参加数学建模竞赛,无论是国内大学生竞赛、美国大学生竞赛,还是国内研究生竞赛,无疑对自己数学知识的扩展、数学的实践应用、综合应用技能的提高,有着巨大的推动作用,也日益吸引着更多的学生参加。但是,虽然每年参加数学建模竞赛的学生人数众多,但比起在校的学生人数还只是其中的小部分。为了使数学建模的精神惠及更多的大学生,

* 秦新强:理学院,教授

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目(xjy1506)

除了数学建模竞赛活动的开展,应该使得在校大学生和研究生参与到数学建模的学习与实践的环节中,这就应该使数学建模在数学教学中发挥更加重要的引领作用,对整个数学课程体系及内容的改革发挥更大的影响。

目前在全国半数以上高校普遍开设的诸如《数学建模》及《数学实验》等课程,是教学改革产物,已经发挥了突出的作用。然而,无庸讳言,当前它本身也面临着进一步改革的任务。首先,这些课程在不少学校只是为准备参加建模竞赛的学生开设的,并没有面向广大的学生;另一方面,这些课程的开设,针对不同级别的学校和不同层次的学生,需要更加切合实际的数学建模知识和数学实验方法的传授和实施办法。

1. 加强理工院校学生数学建模类课程的开设面

数学建模知识的学习,数学建模方法的训练,数学建模能力的培养,是一个渐进的过程。进入大学的学生在学习微积分、代数类、概率统计类的基本高等数学知识的同时,需要加强数学实践应用的训练与学习,开设《数学建模》、《数学实验》课程是一个最佳的过度,只是由于师资力量原因、对于数学及其应用认识的原因,目前很多学校并没有将这些课程列为必修课,只开设为选修课,也只能满足少数学生选修。因此,将这类课程列为理工科专业的必修课是提升学生数学应用能力的重要举措。

纵观国内数学建模类的教材,多是以专题讲解、案例汇集为主,对于初次进行建模方法学习、实际问题建模求解的学生来说,需要有一定的数学基本知识、数学的扩展知识、数值计算方法和数值软件的应用能力。在对实际问题进行模型建立、模型求解的训练之前,是需要一定的知识和技能准备的,所以开设的数学建模课程应该有一个循序渐进的知识和技能学习安排。

首先,应该从数学建模原则、建模方法、建模步骤等基本知识学起,让初次进行数学应用、数学建模与计算的学生掌握最基本的数学建模知识。

其次,要补充更多的应用数学的知识,比如最

优化、图论、灰色理论、微分方程等方面的数学知识。

第三,要学习一定的数值计算方法和相关的数值计算软件、应用软件,包括最基本的插值逼近、最小二乘拟合、数值积分、长微分方程数值解、遗传算法等等。还有常用软件MATLAB、LINGO、SPSS等等。

通过数学建模课程较为系统地讲解一些这样的知识,才能使学生比较快地了解数学建模的意义及所需要的基本知识,然后再通过精心选择一些有意义的模型,由简单到复杂,展现数学建模的逐步深入和发展的过程,学生才能真正学到数学建模的方法,真正领悟到数学建模的丰富内涵和无限的发展生机,感受到数学建模的威力和魅力,起到一通百通的效果。

2. 多种方法普及数学建模知识

我们知道,参加数学建模竞赛的毕竟只是一小部分同学,而绝大多数同学学习数学建模的课程,并不是为了应试,而是为了提高在这方面的素养和能力。数学建模课程的开设,要针对绝大多数同学的情况与需要,如果将建模课程只作为竞赛的培训课程来开设,这种行为不可取,也不是人才培养的最终目的。但由于各种资源的限制,无法做到完全开设为必修课,我们可以采取形式多样的方法普及数学建模的知识和方法。

首先,我们可以努力将数学建模的精神与方法融入到数学类主干课程中去,这是一个很好的教学改革举措。但是,将数学建模的思想和方法融入数学类主干课程,绝不是将课程内容处处用相应的数学建模来引入或驱动,而只要在关键概念、方法和结论的地方,适时、适当地用数学建模的思想和方法来引领、来启发、来解释。这应是一个不显山、不显水的有机融入过程,应该体现出“润物细无声”的作用,是需要高超的境界、深入的理解和巧妙的安排。更重要的,是要吸引主干课程的授课老师自觉地来做这一件事,才能起到事半功倍的效果^[3]。

其次,有效利用网络平台和现代化的教学手段,普及数学建模知识。通过开发网络学习平台,弥补数学建模课程开课数量不足、学时有限而不能讲解更多内容、数学建模活动组织工作困

难等,使得更多的学生通过网络学习接受数学建模知识和技能。所以将数学建模以课堂教学为主的模式拓展到网络教学的模式上来,是一种很好的探索与实践,也符合当前网络教育的趋势。同时,可以录制微课,制作APP,呈现数学建模知识,可以使得学生自行安排时间学习和训练,达到熟练运用数学解决实际问题的建模、计算与应用的水平。

三、加强数学建模教学与竞赛,促进创新人才的培养

当今世界,科学技术突飞猛进,创新已经成为推动社会发展和时代进步的强大动力,而创新的关键在于创新型人才的培养,拥有了持续创新的能力和大量的高素质创新型人才,就具备了发展知识经济的巨大潜力。高等院校肩负着培养创新型人才的重任,在工科数学的教学中,探索培养具有系统思维、实践能力、创新精神和创新能力的复合型人才培养模式是非常必要的。

数学在自然科学研究及工程应用中发挥的作用巨大,能使学生在大学学习期间更早更好地掌握数学的应用知识、掌握数学的应用方法,会为创新人才的培养打下坚实的基础。数学建模是联系实际与数学的桥梁,是将各种应用问题数量化、精确化、科学化的途径,是发现问题、解决问题和探索真理的工具,是培养高素质创新人才的有效途径。而将数学建模的思想和方法融入到数学教学中,激发学生学习数学知识的兴趣,培养学生分析问题和解决问题的能力,是非常必要也是非常有效的。因为它能启迪广大学生的数学心智,大大拉近他们在心灵上与数学的距离,促使他们更好地品味数学、理解数学和热爱数学,有力地促进创新型优秀人才的培养,是对素质教育的重要贡献^[1]。因此,目前在高等学校的理工科专业,甚至是经济管理、文科专业学生中,加强数学建模思想的建立,掌握好数学建模的方法,进行数学的实践与应用,显得尤为重要。这需要三个方面的措施保障。

第一,以理工科为主的学校,从学校领导到教学管理部门,以及专业院系,要能够充分认识

到数学的学习与应用对于学生创新能力的提高有着巨大的作用,从而能够在培养计划中体现出数学实验、数学建模类的数学综合应用课程,要逐步从开设选修课过渡到必修课,人人都能得到数学综合应用方面知识和技能的训练,尽快地用于专业的学习与应用。

第二,从事数学教学的教师本身,要充分认识到数学应用的重要性,在给学生教授数学基础知识的同时,扩展自身的数学应用知识和技能,将案例教学作为数学教学中很重要的组成部分,更多地参与到实践类数学课程的教学与研究中。这样就会使得实践类课程的教学资源更充分,也是扩大数学应用面的必要条件和重要因素。

第三,做好宣传,在让广大大学生认识到学好数学的重要性的同时,更要让学生了解用好数学的重要性。需要扩充数学应用知识,掌握数学应用方法,积极选修或者必修数学实验、数学建模类的实践性课程,积极参与数学实践活动,加强、提高自身数学应用的综合应用能力。参加各类数学建模竞赛只是提高数学应用的手段,其目的就是通过培训、竞赛的过程学习了更多的数学应用知识,掌握了更多的数学应用方法,在严格数学思维的训练下,在各类数学分支的应用中,对提高自己独立思考问题的能力、独立解决问题能力,培养自己的创新能力,为今后的发展打下坚实的也是非常重要的基础。

只有将这三方面有机结合、协调好、解决好,就能既保证了数学建模竞赛的内涵,也就更能做好数学建模竞赛的外延,就能培养出新时期所需要的各类创新人才。

参考文献:

- [1]全国大学生数学建模竞赛组织委员会. 全国大学生数学建模竞赛章程. 2008年.
- [2]全国研究生数学建模竞赛组织委员会. 全国研究生数学建模竞赛章程. 2015年.
- [3]李大潜. 在2015年高教社杯全国大学生数学建模竞赛颁奖仪式上的讲话. 全国大学生数学建模竞赛通讯[J]. 2016, 1:1-3.

数字媒体技术专业实践教学改革探讨

张二虎 陈亚军 蔺广逢 范彩霞

(西安理工大学 印刷包装与数字媒体学院)

数字媒体作为近年来新成长起来的产业,已经成为信息产业中一个重要的支柱产业。我国与国外数字媒体产业的发展相比还有较大的差距,制约其发展的重要因素之一便是专业人才严重缺乏,学校培养出的毕业生创新实践能力不能满足企业对人才素质及能力的要求。由于实践教学是高等学校教学体系的重要组成部分,是创新人才培养的重要基石,因此从实践教学改革研究入手,探讨构建创新创业型人才培养要求的实践教学体系,对培养高素质应用型数字媒体技术专业人才显得非常重要。

一、数字媒体技术专业发展现状

数字媒体技术专业是以数字技术、网络技术、多媒体技术、计算机图形图像等技术为支撑,主要研究图、文、声、像等数字媒体的捕获、处理、存储、传播、运营管理、再现等各个环节相关的技术,使抽象的信息或创意变成可感知、可交互和可管理的数字媒体作品。可见该专业是一个以技术为主、艺术为辅,技艺结合,宽口径,应用型特别强的专业。同时可以看出数字媒体技术专业具有学科综合交叉性高、人才复合型强、应用导向性明确等特性,特别是数字媒体技术专业的学生毕业后面向文化创意产业,包括动漫产业、游戏动画产业、数字影视产业和数码艺术产业,都是属于互联网+行业,对个性化的创新创业型人才培养提出了更高的要求。

早在20世纪末,数字媒体在国外不少高校就被作为一个单独的专业而招生,比较典型的有哈佛大学、耶鲁大学、麻省理工学院等。国内开设数字媒体技术专业最早的是浙江大学,于2004年开始招生。目前,全国开设数字媒体技术本科专业的高校有100余所。我校是西北地区最早开设数字媒体技术专业的高校,始建于2008年,目前已有五届毕业生。在该专业的建设过程中,我们先后对浙江大学、浙江工业大学、杭州电子科技大学、北京邮电大学、中国传媒大学、北京印刷学院、上海大学、江南大学、南京大学等高校进行了调研,为我校该专业的建设和发展奠定了基础。

二、数字媒体技术专业实践教学现状分析

实践教学则是指与理论教学紧密联系的,高校依据其培养目标的要求,组织和引导学生参与各种实践环节,学生在老师的指导下,以实践操作为主的一系列教学活动的组合,实践教学活动的诸要素组成的有机整体便为实践教学体系。目前,实践教学主要由课堂实验、课程设计、实习、毕业设计、课外科技实践活动等内容组成。国外数字媒体专业特别注重学生自主性发展,尊重学生个性化的需求,实践教学中特别重视实验室的开放,多采用案例式的教学模式和项目实践等形式,如耶鲁大学重在强调创意设计,卡耐基梅隆大学注重学生的项目化实践等。国内目前

* 张二虎:印刷包装与数字媒体学院,教授

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目(No. Xjy1554)

在数字媒体技术实践教学改革方面的研究主要有:(1)南京大学设立开放式实验和创新性项目实践活动;(2)华中师范大学采用项目实践的改革方式;(3)浙江大学通过校园开放日的形式,对学生的数字媒体作品进行展示;(4)江南大学设立数字媒体学院,在实践教学方面通过校企合作提升学生实践动手能力。

虽然国内外数字媒体技术专业在实践教学方面进行了许多探索,也都取得了一定的效果,但都普遍反映了当前数字媒体技术专业实践教学改革中存在着较多的问题。(1)目前各高校都是根据各自的体会进行一些感性的认识和思考,缺乏在理性层面上进行深入的理论思考,并没有从系统论的观点出发,对数字媒体技术按照各个实践教学环节的地位、作用及相互之间的内在联系,运用系统科学的方法进行研究,从而构建出一个科学合理的实践教学体系;(2)创新创业型人才培养需要实践教学内容具有高度的综合性、采用项目实践的形式等来进行,但目前的实践教学内容要么缺乏这些内容、要么没有这些环节;(3)虽然大家都认识到学生实践能力的提升需要从多方面来培养,开设了多个实践环节,但是各实践环节缺乏环环相扣、循序渐进、紧密联系,而是各自相对孤立。从知识循序渐进的角度来看,各实践环节之间以及实践环节内容之间显得有些混乱。学生通过各实践环节的锻炼后,并不能达到预期目标;(4)实验课沿用传统教学方法不再适合数字媒体技术专业,现有的教学方法中实验课附属于理论课的教学方式已经不再适合数字媒体技术这样强调应用型人才培养的专业。因为很多课程重点都在于操作技能,学生更需要课程集中安排,另外课程与课程之间需要紧密联系起来,学生才能系统掌握。传统的教学形式抑制了学生个性的发展,对学生创新能力的培养和因材施教都不利。

三、我校数字媒体技术专业实践教学改革的改革

数字媒体技术专业是一个技术为主、艺术为

辅、技艺相结合的专业,涉及的学科领域和知识面非常宽,对学生能力的要求非常高。学生在学习的过程中,普遍反映学得较多,习得不够,急需提高实践动手能力。针对此问题,我们在新版培养方案中形成了网络与移动媒体和数字娱乐技术两个方向,旨在使学生能够集中于精力专注于自己选择的方向。同时,两个方向的开设可以有不同方向的实践环节,使学生在一个方向上能够进行更深入的实践。在课程实验中,我们要求教师在实验内容的选择上以各种媒体对象为处理对象,将其融合到实验当中,强调数字媒体文化的理念。在课程设计中,我们将原来三门课程各自一周的设计,改为体感交互、虚拟现实和游戏设计三个领域的课程设计,每个领域三周,从而可以按照项目的形式进行实践,达到综合性、设计性、深入性的目的。

除了校内的课程有关实践之外,我们在实践教学环节、实践平台搭建、创新创业能力培养方面,也进行了许多改革,取得了一定的成效。主要有:(1)为使学生对专业有一个初步的认识,了解行业领域的基本情况,我们在新的培养方案中增加了认识实习环节。(2)积极拓展校外实践基地。校外实践基地从最初的一个拓展到四个,覆盖影视动画、游戏、移动媒体、数字出版等不同的行业领域,包括西安长风数字影视公司、西安碑林动漫基地、北京博看文思西安分公司、陕西数字出版基地等。这些基地的建立,为不同方向的学生提供了优质的实习基地,学生普遍反映实习收获大,实践能力得到了提升。(3)先后尝试建立校企合作实践机构,聘请了多名企业技术人员进行专题讲座,包括西安电影制片厂一级剪接师杜媛、西安长风数字影视公司副总经理谢飞等。(4)笔者于2014年7月对德国斯图加特媒介大学的媒体专业进行了调研,有感于其在实践环节中的项目实践及每年所举行的“媒体之夜”活动,于2015年6月在我校首次倡导举办了数字媒体技术专业学生作品展,取得了很好的效果,曾被华商网报道;今年又举行了第二届活动,活动期间相关的校领导也进行了参观指导并给予了肯定。

通过该平台,充分调动了各年级学生创作的热情,成为该专业实践教学中的一个品牌活动。同时,该活动又在每年的高考招生咨询期间举办,也对该专业的宣传起到了非常大的推动作用。(5)积极引导学生进行课外科技实践活动,在全国范围内搭建学生科技实践活动平台。我们积极与北京印刷学院联合,创立了全国数字媒体专业建设联盟,现为该联盟的副主任委员单位;在中国人工智能学会下设立了智能传媒专业委员会,现为该委员会副主任委员单位。利用这两个平台,举办了三届全国数字媒体专业学生作品竞赛活动,我校学生先后获得全国数字媒体专业学生作品竞赛一等奖2项、二等奖7项,另外在全国移动媒体大赛获得一等奖1项。(6)为配合创新产业实践活动的开展,邀请相关的企业,对2011级学生进行了创业专题培训。对培训合格的学生

颁发了证书,提高了学生的创业意识。通过这些课外实践活动,提高了学生动手实践能力,激发了学生的创新和创业意识,多名学生的课外科技作品被华商网多次报道,如以“西安理工男的‘黑客帝国’大三便能月入5千元”为标题,对我校耿富成同学开发的“回童年”游戏进行了报道。

参考文献:

- [1]欧阳泓杰. 面向创新创业能力培养的高小实践教学体系研究[D]. 湖北武汉:华中师范大学,2014.
- [2]黄成云. 数字媒体技术本科专业实践教学体系研究[D]. 湖北武汉:华中师范大学,2012.
- [3]黄勃, 陈迪, 宁国勤等. 数字媒体技术专业实践教学的群式整合[J]. 实验室研究与探讨, 2015, 34(3): 181-184.

基于BIM的工程管理专业本科生实践能力培养研究

朱记伟 陈媛媛 赵钦 刘敏

(西安理工大学 土木建筑工程学院)

工程管理是新兴的工程技术与管理交叉的综合系统学科,目标是输出适应现代化建设需要的高级复合型人才^[1]。统计数据显示,全国高校毕业生的人数已从2001年的114万人增加到了2010年的631万人,截至2015年,毕业生人数达到近749万,是2001年毕业生人数的6.57倍^[2]。在高校毕业生供过于求的背景下,用人单位不断提高毕业生准入门槛,因此,工程管理专业人才培养在重视知识技能的同时,需更加重视学习能力等通用实践技能。教育部、住房城乡建设部(2013)《高等学校工程管理学科指导性专业规范》指出对专业能力的培养要求,强调应用型管理人才的培养,要把实践性教学放在更重要的位置。随着各种信息技术在土木施工、管理中的广泛应用,我国工程管理专业人才培养的工程实践化凸显不足^[3],原有的本科生实践能力培养体系已不能满足社会需求。

一、工程管理专业本科生实践能力培养现状及存在问题

根据教育部要求,工程管理专业实践性环节所占全部学时的比例不少于25%,而研究表明,当前我国高校在工程管理本科生培养过程中,实践性教学环节的学时所占比例不到20%，“重理论，轻实践”的现象普遍存在。

传统的工程管理专业本科生实践能力培养存在的主要问题：一是实践教学模式单一，仅局

限于实验、实习、课程设计等传统模式，未将虚拟仿真工程管理全过程、全方位、交互式、体验式的现代信息技术引入课堂，如项目管理模拟仿真、施工过程模拟仿真等^[4]。二是现存实践能力培养体系不完善，目标不清晰。从实习来看，存在两极分化的现象，相当部分的实习流于形式，或校外实习变为校内“自习”，不注重具体的实践过程和结果。实践教学过程中还存在诸多问题，例如：企业由于成本、安全等问题不愿接收实习生，高校实践教学经费不足，教学案例演示及其资料库匮乏等。三是实践课程设置缺乏有机联系。例如建筑材料的课程在第三学期开设，而生产实习是安排在第六学期初，学生所学的建筑材料有关知识不能及时学以致用，导致实习时学生早已将理论知识淡忘，实习效果自然达不到预期目标。四是缺乏长期有力支持学生实践能力培养的平台，无法为学生提供充分展示自我的发展空间，不利于激发创新意识和实践能力。

二、基于BIM的工程管理本科生实践能力培养体系

1. BIM提出及教学应用

BIM(Building Information Modeling,即建筑信息模型)是一种收集、集成、分析和存储工程项目数据的技术^[5]。该概念由美国的Chuck Eastman博士于1975年首次提出,后来逐渐得到

* 朱记伟:土木建筑工程学院,副教授

* 基金项目:教育部卓越工程师教育培养计划项目(201338);陕西省普通高校人才培养模式创新实验区建设项目(2012);西安理工大学教学研究项目

完善。近年来,BIM已成为建筑业人士和学者关注的焦点^[6]。

随着BIM技术的推广与应用,国外已有很多高校将其融入到实践教学。例如,亚利桑那州立大学聘请阅历丰富的BIM专员,通过课程设计与讲座的教学方式,讲授实际的BIM工程案例,同时要求学生掌握BIM软件的基本操作^[7];奥本大学也将BIM引入本科生实践教学,采取学生自主选择软件包的方式,要求学生独立完成相应课程项目的进度计划和预算。我国目前只有少数高校开设了BIM课程。哈尔滨工业大学较早开设了16学时的《BIM技术应用》课程,课程内容包括BIM技术简介、BIM技术软件应用等^[8];大连理工大学在本科毕业设计环节提出了BIM应用的要求。但当前开设BIM课程的高校尚未形成一套完整的本科生实践能力培养体系。

BIM的出现对高校工程管理专业本科生实践能力培养提出了新的要求。Wong等(2013)^[9]指出,掌握BIM技术不仅能增强学生实践性,还能提高学生能动性;Lee等(2013)^[10]认为,将BIM融入教学可以培养学生的先进技术应用能力,锻炼学生的实践能力和创新能力。因此,基于工程管理专业本科生实践能力培养的现状,构建科学完整的BIM本科生实践能力培养体系,对增强学生的实践能力具有重要意义。

2. 基于BIM的工程管理本科生实践能力培养的体系构建

按照工程管理本科生培养计划要求,构建基于BIM的工程管理本科生实践能力培养体系。培养体系分为三个阶段,第一阶段为本科一年级基于BIM的感性认识;第二阶段主要夯实本科二、三年级的专业知识,提高实践技能;第三阶段通过课外实践、毕业设计、科技竞赛等,锻炼本科四年级的综合应用能力。三个阶段循序渐进,使学生在本科一年级感性认识的基础上,通过本科二、三年级的实践理论能力培养,逐步上升到本科四年级较为深入的理性认识。基于BIM的工程管理本科生实践能力培养体系如图1所示。BIM课程体系与BIM实训平台是培养体系

的两大支撑模块,贯穿于本科生实践能力培养的整个过程。

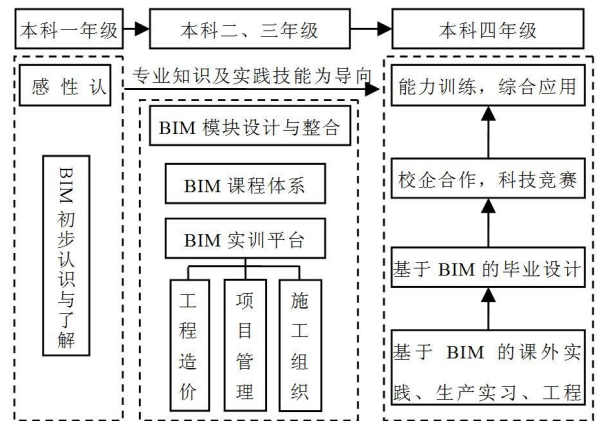


图1 基于BIM的工程管理本科生实践能力培养体系

(1)工程管理BIM课程体系。为了系统地培养学生的先进技术应用与实践能力,必须建立一个完整的课程体系,对专业实践能力培养课程内容进行重组和优化。BIM实践课程设定为初级、中级和高级三个类别,初级课程针对大一学生开设,主要介绍BIM的发展趋势与应用途径;中级课程针对大二、大三学生开设,使学生掌握基本的BIM软件操作,更好地理解相关专业知识。高级课程针对大四学生开设,以增强学生的综合实践应用能力。课程形式采用在现有的课程中植入BIM或新建BIM相关课程两种方式。对于现有的专业课程,不改变原有的选修或者必修的性质;对于新建BIM课程,强调培养学生的应用能力与实践能力,建议设置为选修课。工程管理专业BIM课程体系构建如表1所示。

(2)工程管理BIM实训平台体系。主要包括工程造价实训平台、工程项目管理实训平台与施工组织实训平台。以产学研相结合、专业核心能力与基本技能相融合、校内外相联合为原则,与企业共创、共管基于BIM的工程管理实训平台,增加学生学习兴趣,提高学生的工程实践能力,达到学校与企业共享、共赢的目的。实训平台主要有学生实训、技能鉴定、技术研发、文化建设等功能,实训平台体系如图2所示。

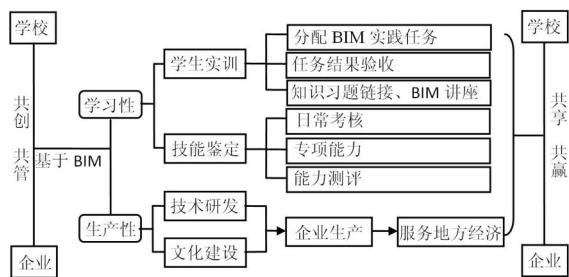


图2 工程管理BIM实训平台体系

①工程造价实训平台。传统的工程造价培养过程一般为先夯实理论知识,再使用GBQ计价软件和EXCEL表格进行工程造价编制。算价过程中,并未涉及到整个工程,也未对工程设计初期的预控与后期的造价做出合理的分析。因此,利用拟建项目的BIM信息模型分析工程造价的构成与影响因素,构建基于BIM的工程造价管理实训平台,打造工程管理专业本科生“理论+实训+软件”一体化的实践能力培养模式,提高学生工程造价管理能力。

②工程项目管理实训平台。我国高校当前工程项目管理主要以“照本宣科”、“满堂灌输”的课堂教学方式为主,学生没有工程项目管理的感性认识和操作实践,造成教学效果与用人单位的要求相差甚远。结合沙盘模拟教学,建立BIM模型的工程项目管理实训平台,模拟实际项目中工期、资源、成本的动态变化,切实提高项目管理沙盘教学的真实性和实践性,使学生掌握项目管理、生产管理、财务管理、采购管理等知识和技巧,达到锻炼学生实际工程项目管理能力的目的。

③施工组织实训平台。多数高校采取“理论+课程设计+实习”的教学方式,理论讲授的内容为建筑施工工艺和方案,直观性差,学生兴趣不高;课程设计只是简单地画一个双代号网络图,并未对整个施工过程进行系统性总结;实习时学生往往只能看到一部分施工工艺,无法获取对整个施工过程的感性认识。基于BIM技术的可

表1 工程管理专业BIM课程体系

年级	课程名称	植入BIM/新建课程	课程内容	初/中/高级课程	选/必修课
大一	工程管理概论	植入BIM	BIM发展历史与前景	初级课程	必修课
	土木建筑工程制图及CAD	植入BIM	BIM建模	初级课程	必修课
	BIM软件与建模方法	新建课程	BIM软件与BIM建模	初级课程	选修课
	认识实习	植入BIM	BIM参观与体验	初级课程	必修课
大二	建筑材料	植入BIM	BIM建模	中级课程	必修课
	建筑结构	植入BIM	三维模型透视	中级课程	必修课
	建筑CAD与BIM	植入BIM	BIM建模	中级课程	选修课
	生产实习	植入BIM	BIM建模与体验	初级课程	必修课
大三	建筑工程概论	植入BIM	BIM建模	中级课程	必修课
	工程造价	植入BIM	基于Revit的三维算量与工程计价	中级课程	必修课
	施工组织设计	植入BIM	BIM建模与BIM5D	高级课程	必修课
	工程实习	植入BIM	BIM施工全过程演示	高级课程	必修课
大四	BIM原理及应用课程设计	新建课程	BIM建模、算量、5D等	高级课程	必修课
	工程项目管理	植入BIM	BIM 5D	高级课程	必修课
	基于BIM的毕业设计	植入BIM	BIM建模、算量、5D等	高级课程	必修课

可视化特征,将建筑施工工艺、施工次序、施工方法和验收规范进行全过程仿真模拟,使学生能够通过虚拟现实,体验项目实施的全过程,达到直观、系统的学习效果,提高学生的实践能力。

三、基于BIM的工程管理本科生实践能力培养实施路径

1. 优化培养计划,调整课程大纲

目前,基于BIM的工程管理专业本科生实践能力培养模式尚未在高校完全普及,进一步优化培养计划显得尤为重要。BIM教学环境下工程管理专业本科生的培养目标是培育BIM理论基础扎实、专业技能质量高、国际化视野宽,并具有跟踪工程管理专业新理论、新知识、新技能的高层次工程管理人才。根据培养目标,在规划BIM课程大纲时,必须同时兼顾学生专业知识、BIM理论知识和软件技能的学习情况,采用渐进的方式,在内容上实现与各学科课程的有机融合,科学设置本科生四年中的BIM课程内容、性质、学分以及开

设时间,密切各阶段和各层次课程的衔接。

以笔者所在西部某理工大学为例,根据工程管理专业实践能力的培养目标,按照上文构建的培养体系框架,调整原有课程大纲,拟在相关13门课程中植入BIM,新建BIM课程2门。最终确定涉及BIM相关课程学分为44.5分。建议方案的各项课程学分、性质及开设时间如表2所示。

2. 积极创建BIM实践环境

高校基于BIM的本科生实践能力培养过程中,为了实现信息资源的共享和重用,需要创造校内BIM基础条件,建设相配套的BIM实践环境,即优化软环境、改善硬环境。

软环境主要是开设BIM专家讲座与报告会等。基于对BIM认识的局限性,部分老师、学生以及管理者对BIM产生排斥心理,开设讲座、报告会等可以循序渐进地转变其消极态度,同时也可以扩大学生的知识视野。

BIM硬环境建设,首先要改善学校机房条件,购进高配置的桌面计算机、服务器与网关等,并

表2 建议方案实践性课程学分及开设时间

基于BIM的实践性课程(44个学分)			
课程	学分	课程性质	开设时间
工程管理概论	1.0	必修课	大一上学期植入
土木建筑工程制图及CAD	2.5	必修课	大一上学期植入
BIM软件与建模方法	2.0	院级选修	大一下学期开设
认识实习	1.0	必修课	大一下学期植入
建筑材料	2.0	必修课	大二上学期植入
建筑结构	2.0	必修课	大二上学期植入
建筑CAD与BIM	3.0	院级选修	大二下学期植入
生产实习	4.0	必修课	大二下学期植入
建筑工程概论	2.0	必修课	大三上学期植入
工程造价及课程设计	1.0	必修课	大三上学期植入
施工组织及课程设计	1.0	必修课	大三下学期植入
工程实习	3.0	必修课	大三下学期植入
BIM原理及应用课程设计	2.0	必修课	大四上学期开设
工程项目管理及课程设计	1.0	必修课	大四上学期植入
毕业设计	17.0	必修课	大四下学期植入

安装BIM相关配套软件(Revit、Catia、AutoCAD、ArchiCAD、斯维尔、PKPM、Sap2000、天正等),为本科生实践能力的培养提供基础条件。其次是建立BIM实验室,包括BIM虚拟仿真实验室、BIM实训平台等,为提高教育信息化程度、学科持续良好发展、推动产学研良好互动提供重要平台。一些学校无力独自承担BIM实验室的巨额投资,可以采取校企合作的形式创建,既有利于企业的发展,又有利于高校BIM实践人才的培养。

3. 开展BIM联合毕业设计

BIM联合毕业设计,即以BIM技术与协同理念为基础,由工程管理或土木专业的3~5名学生组队使用BIM相关软件对完整的实际工程信息进行计算、整理、模拟及决策,协同配合完成毕业设计。毕业设计成果既可以参加全国BIM大赛,又可梳理总结后发表论文。BIM联合毕业设计有助于落实高校BIM实训课程体系建设与实践教学,提高学生的实践能力、就业能力和创新创业能力。同时,通过BIM系列软件的应用,实现高校建筑类专业之间的BIM协同,增强学生的团队协作能力。

4. 鼓励参加BIM技能竞赛

联合企业共同制订校级BIM竞赛,保证每学年设置一门与技能竞赛相匹配的课程,使学生4年专业学科竞赛不断线。相应的竞赛包括:“鲁班杯”技能大赛、建筑CAD大赛、广联达BIM毕业设计大赛、项目管理沙盘大赛、工程造价技能大赛和“斯维尔杯”BIM应用技能大赛等。根据不同竞赛要求,合理安排本科生培养内容,保障每学期基本的技能实训时间。同时也要积累一定的后备力量,吸收不同年级的学生,形成梯队,培养学生的自学能力,便于后期竞赛顺利进行。最终建立“以赛带训,赛训结合”的工程管理专业本科生实践能力培养模式。

四、结语

本文深入分析了工程管理专业本科生实践能力培养现状,针对如今高校中普遍存在的问

题,构建了基于BIM的实践课程体系与实训平台体系,并提出了合理化的实施路径。构建基于BIM的工程管理本科生实践能力培养体系,对增强学生知识储备和提高自身素质具有重要意义。但不同地区、不同学校之间的实践创新能力培养模式存在一定差异,具体的实施方式也不尽相同,有待进一步探讨。

参考文献:

- [1]袁富贵,朱浩稳,郭保生. 工程管理专业应用型人才培养实践教学改革探讨[J]. 新校园旬刊, 2015(9):106-107.
- [2]姜仁贵,闫建文,吴文平,等. 基于可雇佣性的工程管理人才培养研究[J]. 科技进步与对策, 2016(16).
- [3]尚春静,李艳荣,任思佳,等. 基于BIM的工程管理专业理论课程与实践教学创新研究[J]. 建筑经济, 2015, 36(9):129-132.
- [4]刘玲. 提升工程管理专业实践教学质量的研究[J]. 现代商贸工业, 2007, 19(1):45-46.
- [5]王广斌,张洋,谭丹. 基于BIM的工程项目成本核算理论及实现方法研究[J]. 科技进步与对策, 2009, 26(21):47-49.
- [6]王广斌,聂珂,杨洋,等. 基于共词分析的BIM领域研究热点及其演化分析[J]. 工程管理学报, 2014(6):1-6.
- [7]张尚,任宏, Albert P. C. Chan. BIM的工程管理教学改革问题研究(一)*—基于美国高校的BIM教育分析[J]. 建筑经济, 2015(1):113-116.
- [8]刘玲. 提升工程管理专业实践教学质量的研究[J]. 现代商贸工业, 2007, 19(1):45-46.
- [9]Wong K D A, Wong K W F, Nadeem A. Building information modelling for tertiary construction education in Hong Kong[J]. University of Southampton, 2011, 69a(5-6):3-16.
- [10]Lee N, Dossick C S, Foley S P. Guideline for Building Information Modeling in Construction Engineering and Management Education[J]. Journal of Professional Issues in Engineering Education & Practice, 2013, 139(4):266-274.

工程教育认证背景下毕业设计(论文)教学改革初探

李仕春 华灯鑫

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

一、引言

近年来,随着我国高等教育持续扩招,以及报考人数逐年下降,高等教育的大众化水平不断提高,教育质量日益成为社会关注的重点。而作为加强和完善本科学习阶段的最后环节的毕业设计(论文),已成为衡量高等学校本科教学质量的重要内容。但是,由于学生面临就业、考研、考公务员等压力,以及教师面对繁重的科研教学考核等,导致了毕业设计教学质量不尽人意,难以满足社会企业新需求,从而进一步造成就业难的困境^[1]。因此,做好毕业设计工作,对于提高本科教学质量,增强学生在就业市场的竞争力等诸多方面具有重要意义。

我校测控技术与仪器(简称测控)专业源自1958年量具专业,1997年更名为测控技术与仪器专业,2010年获批国家级特色专业,2012年开展了应用创新型人才培养体系改革,坚持“以学生为本”的育人理念,以及“技能与素质”为核心的改革导向^[2],2015年顺利通过工程教育认证。针对毕业设计教学中存在的问题,以应用创新型人才培养为目标,结合社会与企业需求,开展毕业设计的教学改革与探索。以“分组实施、过程监控、考核细化、主客评价”为方针,强化组织指导管理及保障,突出“以精度为核心的几何量、机械量测量”的专业特色,建立行业企业专家参与的协助指导平台,完善“四阶段二考查一答辩”的过

程监控体系,探索毕业设计的主客体结合评价机制,创建了毕业设计教学环节的持续改进机制。

二、教学体系改革

毕业设计是本科期间的最后一个教学环节,是专业实现人才培养目标的综合性实践教学环节,是综合性创新实践活动^[3-4]。学生通过毕业设计可梳理并优化自己的知识结构框架体系,使知识系统化、合理化,深化基本理论、基础知识和基本技能,提高调查研究、查阅文献、收集资料、制订方案、技术开发及调试能力^[1]。在工程教育认证标准以及应用创新型人才培养目标的基础上,结合仪器仪表行业企业的实际需求,作者系统研究了毕业设计教学涉及的组织协调机构、目标任务要求、监督考核机制、教师队伍建设、开放实验平台、经费支持保障六方面要素间的关系(图1),提出了一些改进本科毕业设计的建议和措施。

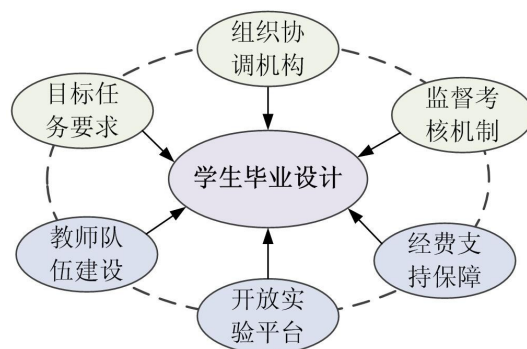


图1 毕业设计教学六要素

* 李仕春:机械与精密仪器工程学院,副教授

* 西安理工大学教学研究项目(No. XJY1523)基金资助

1. 加强组织制度建设

在组织机构建设方面,理清权责关系,构建以毕业设计领导小组为核心的组织机构(图2),分为组织协调和具体实施两部分,毕业设计领导小组由系主任担任组长,包含系教学主任、系实践教学主任以及毕业设计组组长等成员,并分组实施管理,确保指导管理小组化贯穿毕业设计全过程。

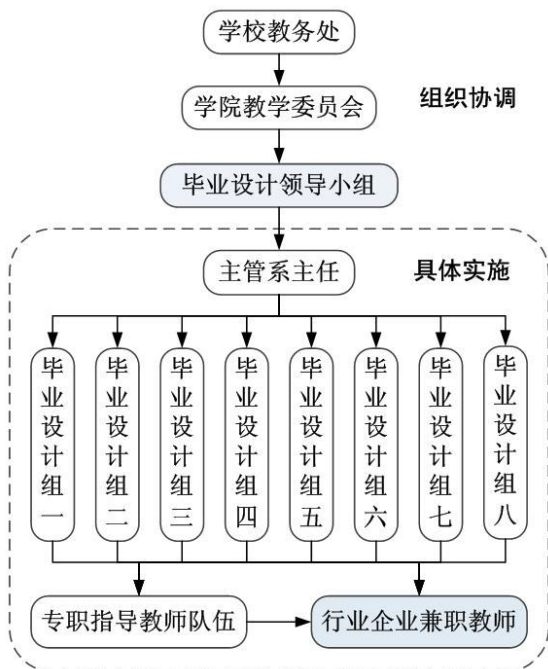


图2 毕业设计组织机构

在目标任务要求方面,结合工程教育认证理念和测控专业认证反馈意见,修订毕业设计教学大纲,实现8项毕业要求(12项指标点)的逐项支撑,要求指导教师选题过程中结合社会企业对仪器仪表行业的需求,强化“以精度为核心的几何量、机械量测量”的专业特色,特别是加强了文献查阅、方案设计、创新能力等方面的要求。

2. 建设实施保障平台

在教师队伍建设方面,通过招聘和培养,积极优化本专业教师的年龄、职称和学缘结构,通过引进具有工程背景教师、实施企业锻炼计划、承接企业横向课题等方式丰富教师队伍的工程经验,目前具有工程经验的指导教师达88%;另外,鼓励学生积极进入企业,通过校内校外双导师制,建立了行业企业专家参与的协助指导平

台。今年测控专业共有14名学生由企业导师参与毕业设计指导,涉及西安缔造者机器人有限公司、西安中科创达软件有限公司、西安幕声科技有限公司、浙江中控技术股份有限公司、陕西省计量科学研究院、206研究所等。

在开放实验平台方面,充分发挥几何量测量技术、虚拟仪器、光电检测技术、传感器技术、精密机械设计等19个专业教学实验室的开放平台,以及专业教师的10个科研实验室,确保毕业设计的实验平台。在经费支持保障方面,通过毕业设计专项经费以及指导教师相关科研经费支持,足以保证毕业设计教学工作顺利开展。

3. 强化过程管理与监督

在监督考核机制方面,依据分组实施原则,完善“四阶段二考查一答辩”的过程监控体系。按照毕业设计任务要求,将毕业设计教学过程分成方案分析、任务设计、仿真实验与总结汇报四个阶段,实行“四阶段”的全过程小组化管理。每个阶段则分别通过开题报告、中期检查、毕业论文和考核答辩进行监督考核(图3),重点通过中期检查和论文查重进行考查,实行院系两级的“二考查”机制,最后环节则通过综合“答辩”,评价考核学生毕业设计成绩;并通过细化考核项目,实现12项毕业要求指标点的逐项支撑,创建主客体结合的评价模式,综合分析毕业设计效果。另外,针对学生就业、考研、考公务员等压力,将选题阶段提前至第7学期末,充分利用假期时间,让学生通过广泛查阅资料等方式理解毕业设计任务。

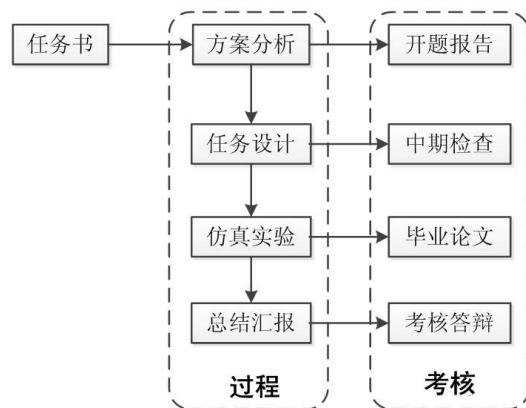


图3 毕业设计教学过程管理与监督

三、持续改进机制探索

工程教育认证的核心是各教学环节的持续改进机制,而持续改进依赖于有效的评价模式。我们结合社会企业需求,在继承原有毕业设计考核模式的基础上,创建了主客体结合的评价模式,即由毕业设计教学环节的主体(学生)和客体(教师)分别对毕业设计效果进行评价,综合分析毕业设计效果。然后,我们还统计分析了2016届测控专业学生毕业设计(论文)的评价数据,从主体评价和客体评价两方面分别分析毕业设计教学效果,得出了12项毕业要求指标点的达成度结果,明确了下一步持续改进的方向和措施。

1. 主客体评价模式

结合工程教育认证标准,延续以前指导教师、评阅教师和答辩组进行毕业设计评价的模式,增加由毕业设计教学环节主体(即学生)的自

我评价,构建主客体结合的评价模式,综合评价毕业设计效果。

结合毕业设计对12项毕业要求指标点的支撑关系(表1),将各项评价内容细化为若干项指标,以评价各项毕业要求指标点达成度,并指明毕业设计薄弱项,指明下一步持续改进的方向。将主体评价分解为综合性、检索、自学、创新、多因素、工具、交流、进度、导师、满意度等10项指标。而客体评价仍由指导教师、评阅教师和答辩组进行评价,但是将每个评价内容分解为若干指标,指导教师评价主要分解为文献、思路、论文、创新、态度、设计、外语、交流等8项指标,评阅教师主要分解为选题、方案、论文、创新等4项指标,答辩组则主要从选题、文献、思路、完整、论文、创新、陈述、回答、准备等9方面进行评价。然后,综合主体评价与客体评价,通过加权得出各项毕业要求指标的达成度,即毕业设计教学效果。

表1 毕业设计支撑的测控专业毕业要求指标点

编号	指标点内容	达成度
2-3	掌握文献检索方法,并运用检索结果分析仪器领域复杂工程问题,以获得有效结论。	0.809
3-2	能够识别社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准的约束,分析可接受程度,并据此选择最优解决方案;	0.795
3-4	掌握基本的创新方法,能够在方案和系统设计阶段体现创新意识;	0.775
4-2	具备仪器仪表领域复杂工程问题的实验设计和实施能力,并能够对实验结果进行处理与分析;	0.809
5-3	能够借助于仪器领域的相关技术、资源和信息工具,对所构建的模型及其计算结果进行分析、预测和评价,并理解其局限性;	0.808
6-3	在复杂工程实践中运用相关法律法规解决复杂工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任;	0.789
10-1	能够通过撰写报告、设计说明书等书面方式准确描述对复杂工程问题的解决方案;	0.786
10-2	能够通过答辩陈述等口头方式清晰表达对工程问题的认识和想法;	0.808
10-4	能够利用国际专业术语和专业工程软件,学习国内外先进技术和方法,扩展国际视野;	0.800
11-2	掌握仪器领域项目管理中成本预算和成本控制的基本方法;	0.795
11-3	能够在多学科环境下进行仪器领域的项目管理和经济性决策;	0.820
12-3	能够表现出自我学习和探索的成效。	0.839

2. 评价结果分析

2016届测控专业学生参加毕业设计教学共172人,学生主体评价的10项指标结果分别为0.826、0.802、0.851、0.798、0.789、0.808、0.840、0.840、0.946、0.868;指导教师客体评价的8项指标结果分别为0.796、0.798、0.801、0.783、0.820、0.798、0.789、0.813;评阅教师客体评价的4项指标结果分别为0.817、0.800、0.797、0.775;答辩组客体评价的9项指标结果分别为0.871、0.834、0.802、0.805、0.756、0.728、0.815、0.757、0.853。然后,通过将各项评价结果通过加权平均,获得各项毕业要求指标点的达成度(表1)。

从学生主体评价中可看出,其最高值是“导师”项,其具体内容是“你对毕业设计指导老师的指导方式、频次和指导效果是否满意,主要表现在什么地方”,说明学生对指导教师指导认可度很高;最低值是“多因素”项,其具体内容是“确定毕业设计方案时,考虑了哪些工作环境因素、经济因素、安全因素和社会及法律因素的影响”。而从教师客体评价可看出(图4),不同评价教师对各项评价结果的趋势基本一致,“选题”与“思路”项目评价较高,可说明教师指导毕业设计态度很端正;其次,最低值主要体现在“创新”项,说明学生设计中创新不足,而学生的“态度”项,指导教师和答辩组都比较认可,说明学生态度端正;另外,“陈述”和“交流”项差异相对较大,指导教师的“交流”项以及答辩组的“陈述”项评价都较高,但是,答辩组的“交流”项评价不高,说明学生参与答辩机会较少,但充分准备的陈述以及日常的专业交流能力较好。

综上所述,该次毕业设计中指导教师和学生都能认真对待,互动交流渠道通畅,但是教师认为学生毕业设计中的创新意识不足,而学生认为方案设计时,综合考虑多项制约因素不足,这说明在最能体现创新意识的方案设计中,学生花费时间和精力较少,存在指导教师指导过度的情况。因此在下一步持续改进中,应该通过加强学

生在方案设计中的参与程度,综合多方面因素,开展毕业设计工作,提升学生的创新意识。

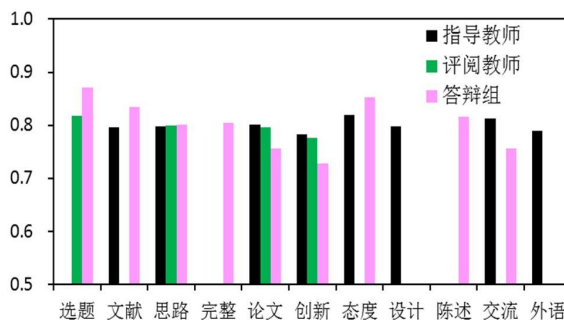


图4 客体评价结果

四、结语

毕业设计是一种学习、实践、探索和创新相结合的综合教学环节,其教学质量高低直接影响着学生毕业走上工作岗位后能力的发挥,同时也反映了高校的人才培养质量。测控专业通过加强组织制度建设、建设实施保障平台、强化过程管理与监督等改革措施,确保了毕业设计教学质量,创建了以主客体结合评价模式为核心的持续改进机制。2016届学生毕业设计分析数据表明,主体评价与客体评价具有较好的一致性,指明了目前毕业设计教学的薄弱环节——方案设计中学生参与不足,得出了“应该加强方案设计的学学生参与度,培养学生创新意识”的持续改进方向。

参考文献:

- [1]刘波粒, 刘泽军. 浅析本科生毕业设计(论文)质量滑坡的原因及其对策[J]. 中国高教研究, 2007(7): 89-90.
- [2]姚韬, 王红, 余元冠. 我国高等工程教育专业认证问题的探究—基于《华盛顿协议》的视角[J]. 大学教育科学, 2014(4): 28-32.
- [3]胡正平, 吴培良, 许成谦, 李英伟. 从专业认证角度谈如何带好工科毕业设计[J]. 教学研究, 39(2), 2016: 103-106, 110.
- [4]张翠芳. 毕业设计环节本科生创新能力培养的探讨—以南京邮电大学电子信息类专业为例[J]. 教学研究, 38(1), 2015: 78-82.

土木工程应用型人才实践能力培养模式研究

马斌¹ 姜仁贵² 张郁¹ 高榕¹

(1.西京学院 土木工程学院;2.西安理工大学 土木建筑工程学院)

党的十八大提出,为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》,教育部提出各高校要坚持把社会主义核心价值体系融入实践育人工作全过程,把实践育人工作摆在人才培养的重要位置,纳入学校教学计划,系统设计实践育人教育教学体系,规定相应学时学分,合理增加实践课时,深入推动实践育人工作。人才的培养质量事关国家自主创新能力和整个民族未来的国际竞争力,而实践能力是人才培养质量的重要体现,也是应用型本科人才培养的必然要求。土木工程类专业强调培养学生扎实的理论基础和宽广的知识面,重点培养学生的动手能力和创新意识。而实践教学环节则是土木工程本科教育办出特色、办出成效的关键,也是实现土木工程本科教学培养目标的重要途径^[1]。

目前,土木工程类专业应用型人才实践能力培养存在的主要问题有:1)对工程实践教学的内涵、层次和阶段性认识不足,实践环节薄弱,对学生创新素质的培养重视不够;2)工程实践教学环节之间缺少必要的协同,企业参与人才培养的环节薄弱;3)教材理念与内容滞后,缺乏适应新教学方法的内容,缺乏对实践能力和创新意识培养的引导;4)教师的工程实践经验欠缺,不能满足应用型人才培养的需要^[1,2]。本文针对土木工程类专业应用型人才培养中存在的上述问题,依托前期实践成果提出了“1体系+1平台+3+方案”人才培养模式,将教学体系、产学研结合与教学方案

等融为一体,并以西部某民办高校土木工程学院为例进行实证,坚持以市场为导向,建立产教融合、校企合作的发展模式,突出实践能力与职业素质培养,以期为其他土建类专业建设和人才培养提供借鉴,具有重要意义和应用推广价值。

一、应用型人才实践能力培养模式

针对土木工程专业人才培养中存在的问题,提出特色鲜明且符合当前我国土木工程类应用型人才培养的“1体系+1平台+3+方案”的实践能力培养模式,即“四层次、四模块”的实践教学体系,以工学结合、校企合作、实验实训为主体的平台,以工程测量“四环一体/循环嵌套”、工程制图多模块/多手段/精讲多练、专业课“仿真/模拟”为典型的3种实践教学方案。

1. “四层次、四模块”实践教学体系

以理论课程体系支撑,结合行业市场需求和符合土建各专业知识技术要求的应用型人才实践能力培养的课程体系,修订完善各专业应用型人才培养方案。采用多样化形式分段递进地推进实习实训深度和广度。新方案实践学时占比由原来的36%提高到49%。培养方案以问题驱动,注重“一个平衡”,即平衡通识教育与专业教育,避免“重术轻道”的传统人才培养理念。一方面,“教育部规定动作”有取舍,但实施方式多元化;另一方面,增加公选课学分,但强化通识教育课外教学实践,学分占比达到总学分34%;“一项融

* 马斌:土木工程学院,教授

* 基金项目:西安理工大学青年教学改革基金项目“新形势下工程管理创新人才培养模式研究”(xqj1514);陕西普通高校人才培养模式创新实验区建设项目“工程管理人才培养模式创新实验区”

合”即将学科基础知识融合在应用技术型人才培养方案课程体系之中。在专业基础模块中,设置学科基础课程和专业类通选课程;“一个主线”即围绕“岗位群→工作任务→行动能力→课程(群)”主线,探索构建专业实践核心课程。

“四层次、四模块”的实践教学体系如图1所示,第一层次,通过专业教育、专题讲座、公共基础课实验等,培养学生的工程意识,激发学生兴趣和探索的欲望;第二层次,以基础课实验和认知训练为主,加强学生对原理和概念的理解,培养学生对科学现象的观察和分析能力;第三层次以专业基础课和专业课实验、技能训练为主,培养学生基本的综合与工程实践能力;第四层次以课程设计、生产实习、毕业设计和各种科技活动为主,培养学生协作精神和解决实际问题的能力,提高学生的创新意识,同时,可进行跨专业自主实验、实际工程项目训练和教师科研课题训练,鼓励参与实际工程设计和教师科研课题,提高学生的实际工程能力,鼓励学生进行跨专业自主实验,拓宽知识视野,提高学生解决多学科交叉复杂问题的能力。

依据教学体系,将实践教学的内容划分为四模块。第一模块为课程实验模块;第二模块为实习、实训、毕业设计等工程实践模块;第三模块为科技活动模块;第四模块为社会实践模块。各层次、各模块相互支撑,相互渗透,协同配合,互为

补充;此外,科研课题研究促进实验设备的改革和实验项目的完善,校企合作将学科、科研和企业三者融合,服务于实践教学,形成立体化的实践教学体系^[3,4]。

2. 工学结合、校企合作、实验实训平台

建设建筑工程实验教学示范中心、高等职业教育实训基地、工程管理专业应用型人才培模式创新实验区3个省级实践基地;建有结构实验室、工程测量实验室、建筑材料实验室等7个开放性实验室;与陕建四公司、中国水电建设集团十五工程局有限公司、西北岩土工程有限公司等12家单位联合建立了校外实践基地。依此平台,加强实践教学创新、更新实践教学内容、改善实践教学条件;校内外实验实习基地和实践教学资源共享;创新实践以工程应用为导向、以课程设置为支撑、以合作企业为基地、以校企合作项目为载体、以解决工程实际问题为目标,采用校企联合、项目绑定,建立校企长期合作机制,共建校外实践基地,实行校企联合培养^[4,5]。

3. 土建工程专业典型实践课的教学方案

针对土建工程专业实践性要求较高的现状,以工程测量学、工程制图和专业实践等实践性强的课程“教法”进行改革,创建了以工程测量“四环一体/循环嵌套”、工程制图多模块/多手段/精讲多练、专业课“仿真/模拟”为典型的3种实践教学方案,并以此为标杆推广到其他实践教学中去。

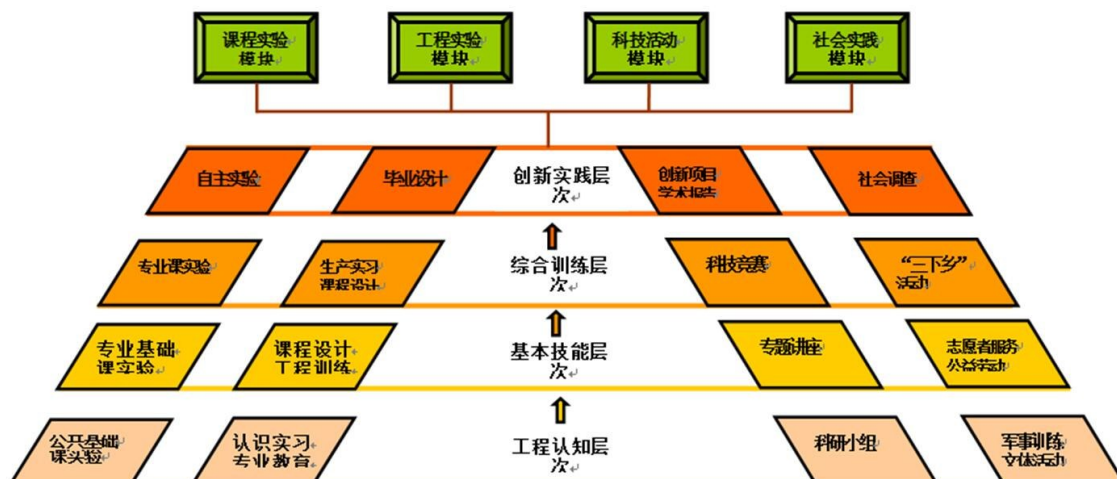


图1 “四层次、四模块”实践教学体系结构

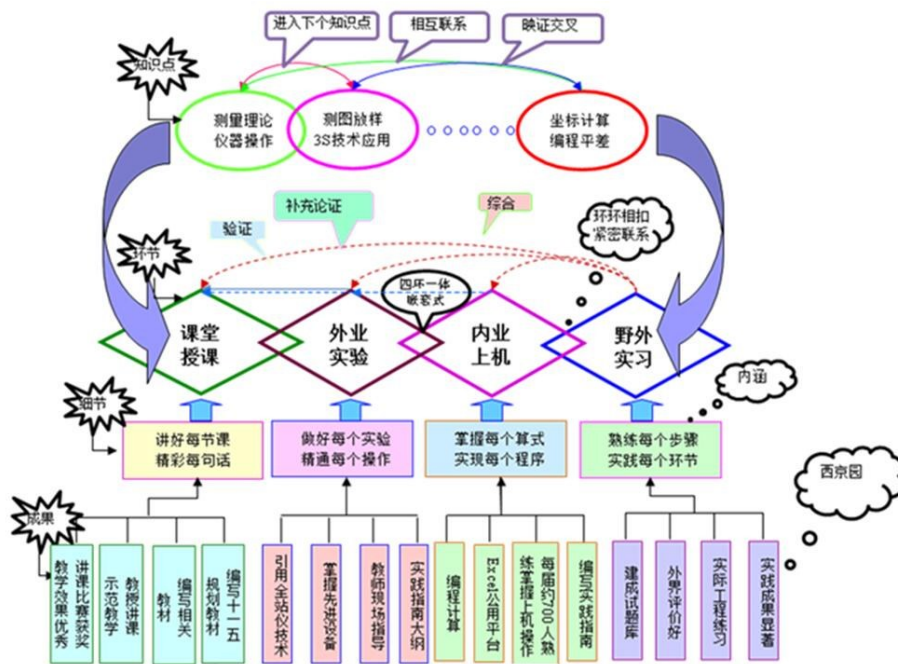


图2 工程测量“四位一体”教学模式

(1)工程测量‘四位一体’嵌套式实践教学方案

以地形图测绘、施工测量、变形测量三个压顶石模块项目为载体，项目化驱动教学，以“课堂授课—外业实验—内业上机—野外实习”四环一体嵌套式模式组织教学(如图2)。内涵包括课堂授课——讲好每节课，精彩每句话；外业实验——做好每个实验，精通每个操作；内业上机——掌握每个算式，实现每个程序；野外实习——熟练每个步骤，实践每个环节；着力工程测量学与土木工程联系及应用，体现理论与实践相结合、学以致用用的教学思想。培养学生思维创新能力、提高操作动手能力。

(2)工程制图“多模块/多手段/精讲多练”实践教学方案

将授课内容整合为课堂教学、专题实验和其它训练三大模块(如图3)，通过多媒体展示、模型演示、课堂讨论、综合设计、以及翻转课堂、微课和竞赛等多种形式，提高学生的学习兴趣，提高实践能力；①注重以学生为本。换位在学生角度，根据学生的知识面和理解能力，考虑学生的学习认知过程，通过不同的工程案例深入浅出进

行讲解，紧紧抓住学生专业学习的动力点，锻炼和提高学生获取知识的能力；②注重实践教学和情景教学。配备大量实景图 and 实物图，并辅以示意图进行介绍，通过模型化的教学案例介绍具体工程实践中的相关知识技能，强化实际操作训练，加深对理论知识的理解；设计有丰富的题型，在巩固知识技能的同时启发创新思维；③注重知识技能的实用性和有效性。以学生就业所需专业知识和操作技能为着眼点，紧跟最新的技术发展和技术应用，在理论知识够用的前提下，着重讲解应用型人才培养所需的技能，突出实用性和可操作性。

(3)“专业课仿真模拟”实践教学模式

着眼于建筑工程与行业岗位实际，以促进学生实践能力和创新能力培养为宗旨，遵循土建类各学科专业教学规律和要求，系统规划了“基础实验体系”、“综合性实验体系”、“设计性实验体系”三个层次的虚拟仿真实验教学资源，内容涵盖建筑工程的“基础与基本技能”、“规划与设计”、“施工与管理”、“运营与维护”、“实践与探索”等多个工程与项目模块。通过自主研发、校企联合开发等手段，以教师科研成果、教学研究

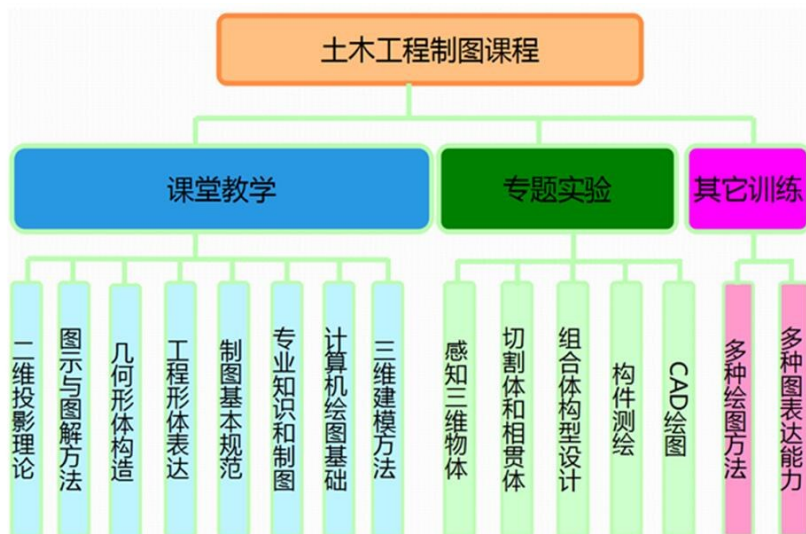


图3 土木工程制图课程内容整合方案

成果、特色工程案例、关联知识点集成等为素材，采用典型案例开发、实验单元集成、实验专题规划等建设方式，开发一批传统实验室中无法做到，或者具有高风险和高成本的土木工程与建筑类虚拟仿真实验教学资源，如：工程管理BIM仿真模型、岩土工程事故分析演示、挤密碎石桩、碎石桩施工流程模拟演示、深层搅拌桩施工工艺流程模拟演示、高压旋喷施工模拟演示、液压滑动模板模拟演示、袋装砂井施工模拟演示等。学生可以根据专业特点和自身兴趣自行选择实验项目，通过因材施教、个性化人才培养的方法，达到多层次人才培养的效果。

二、实证分析

以西部某民办高校土木工程学院为例进行实证分析，将文中提出的应用型人才培养模式应用到该高校土木工程学院中。土木工程学院是该高校重点建设学院之一，现有土木工程、工程造价、工程管理3个本科专业，土木工程专业、工程管理专业2个省级教学团队。现有建筑工程实验省级实验实训教学示范中心，有结构实验室、工程测量实验室、建筑材料实验室等7个实验室。

围绕上述建立的土建类应用型人才培养模式，学院在建设过程中以应用型人才培养实践教材的编著，应用型人才质量工程项目的建设

和用型人才教研教改课题的研究为导向，必须突出“应用创新”的特色，将培养学生的实践与创新能力作为首要目标，充分采用信息技术等现代化教学技术，引入现代科技前沿知识，充实密切联系科技应用和工程实际的实践性内容，增加适应发现教学法、问题教学法、案例教学法、自学辅导教学法等新教学方法的内容，适当介绍有争议的学术观点，并以全新视角组织教材。近五年编写实践性教材26部，其中多部教材被列为国家级规划教材。该模式在学院土木工程、工程管理和工程造价专业推广应用并取得良好效果，毕业生实践能力、创新意识显著提高，深受用人单位欢迎。学生积极主动参加了各类实践与创新活动，学生科技创新与社会实践成绩优秀，在举办的创新实验、BIM、工程制图、力学、数学建模、钢筋算量、创新创业大赛等多项科技竞赛中获得奖项。教师综合能力显著增强，“双师型”教师人数达到总人数的32%；青年教师积极参与实践性教学、项目化教学，力争“一师一优课、一优一精品”。

三、结论

本文针对土建工程专业人才培养中存在的问题，在前期参与的多项省级质量工程项目，多部应用型人才培养实践教材和多项省级教研教改课题基础上，创新性地提出了特色鲜明且符合

当前我国土木工程类应用型人才培养的“1体系+1平台+3+方案”的实践能力的培养模式。1)构建了以能力培养为核心的人才培养实践教学体系。明确实践教学内涵,分层次分阶段、紧密衔接相互渗透地开展实践教学,为培养应用型人才提供示范;2)搭建了一个双向多联合实践实训平台。校内外实验实习基地和实践教学资源共享,创新实践工程应用为导向,课程设置为支撑,合作企业为基地,解决工程实际问题为目标的工学结合、校企合作实践实训平台;3)创建了循环嵌套实践课程的“教法”。以名师、双导师和优秀教学团队施教为支撑,以项目驱动教学,创建“做中学、学中教”循环嵌套实践课程的教学方案,为其他实践课程的教学方法树立标杆,实践教学质量以多元化考核进行评价。

以西部某高校土木工程学院为例进行实证分析,结果表明:文中提出的应用型人才模式通过应用型人才培养实践教材的编著,应用型人才

质量工程项目的建设 and 应用型人才教研教改课题的研究为导向,取得了显著成果。专业建设得到极大的促进,专业师资队伍得到了优化,人才培养质量显著提高,在同类土建类专业中具有应用推广价值。

参考文献:

- [1]陈小虎,刘化君,曲华昌. 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.
- [2]徐理勤,顾建民. 应用型本科人才培养模式及其运行条件探讨[J]. 高教探索, 2007 (2): 57-60.
- [3]杜学森. 论工学结合人才培养模式的运作方式[J]. 教育与职业, 2007 (11): 30-32.
- [4]张秉钊. 校企合作“订单式”人才培养模式的实践探索[J]. 高教探索, 2005 (4): 72-74.
- [5]刘紫婷. 高职院校工学结合人才培养模式的实践与探讨[J]. 中国高教研究, 2007 (8): 48-49.

面向提高大学生创新能力的团队化竞赛指导模式实践研究

王彬 金海燕 黑新宏

(西安理工大学 计算机科学与工程学院)

一、引言

在科学技术飞速发展的今天,创新能力越来越成为一个国家竞争力和国际地位的重要决定因素。大学生的创新能力则成为国家创新潜力的重要标志。随着国家“互联网+”战略的实施,为大学生的创新创业提供了巨大的机遇^[1]。

在培养学生创新能力的过程中,各类大学生课外科技活动竞赛可以起到重要的催化作用。围绕课外科技活动竞赛的题目,学生可以综合使用所学知识,独立面对具体的难题,极大地激发了学生的潜能,潜移默化地培养了学生的创新和创业能力^[2~5]。

二、存在问题和解决思路

在组织和指导学生课外科技活动竞赛中,存在“参与指导教师人数少,部分参与学生无法及时获得指导的情况”。究其原因,主要是教师的知识结构和能力结构不完整,造成教师在指导学生科技活动竞赛中存在主观和客观上的障碍。

经过认真的调查和分析,我们认为指导学生课外科技活动竞赛的老师需要具备以下的能力和素质,如图1。

我们认为组建结构合理的学生课外科技活动指导团队是解决这个问题的很好办法^[6]。

具体工作中,我们组织一些计算机专业的老师,面向计算机软硬件系统方向形成了教师竞赛

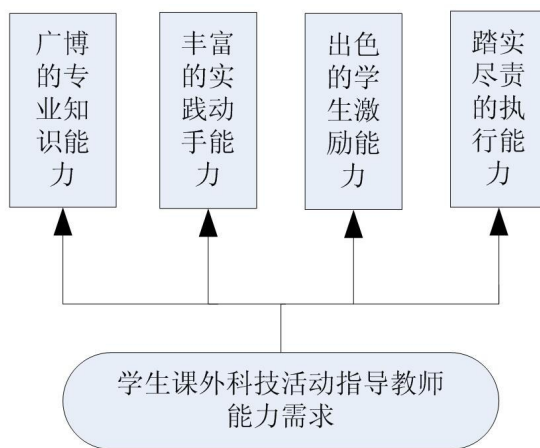


图1 学生课外科技活动指导教师能力需求

指导团队。从最初的2个教师,发展到现在6位教师指导团队,教师的研究方向交叉,横跨多个信息技术领域。

在近几年的学生科技竞赛活动中获得很好的成绩(如:挑战杯省赛一等奖、互联网+省赛金奖、微软创新杯省奖、ACM省奖等),多名教师获得各级别竞赛的优秀指导教师称号。指导的本科毕业生有的已经开创了自己的软件公司,另外很多本科毕业生在华为、乐视等知名信息技术公司工作,他们的创新和创业能力获得了社会的认可。

三、团队化竞赛指导模式研究

* 王彬:计算机科学与工程学院,副教授

* 项目基金:2016年西安理工大学教学研究项目(xjy1654);2015年西安理工大学研究生教学改革项目(310-252041519)

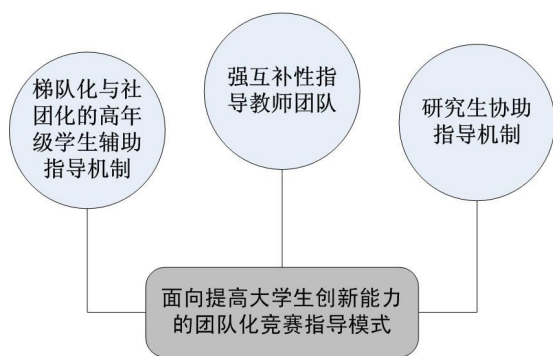


图2 团队化竞赛指导模式

1. 强互补性指导教师团队

(1) 专业互补

在指导计算机专业学生的科技竞赛中,我们发现本科生的兴趣广、思维活跃,单个老师只靠自己的个人专业能力往往不能跟上学生快速、多变的想法。面向计算机专业,我们组建了6个分属不同专业方向的老师组成了教师指导团队。这些老师涵盖了:嵌入式系统、信息系统开发、移动APP开发、网络大数据、智能计算、图像处理等多个计算机专业方向,基本可以满足学生计算机方向科技活动中遇到的专业指导需求。

(2) 管理互补

在我们的团队中,有些老师富有鼓动性,善于激发学生的创新激情,但缺乏持续的管理愿望;有些老师知识渊博,可以帮助学生梳理思路,但不善于主动与学生沟通;有些老师实践动手能力很强,可以快速帮助学生解决系统开发中遇到的难题,但却不愿参与到日常琐碎的管理当中;有些老师具有极高的责任心和耐心,但在专业能力方面却无法帮助学生。

我们把这些老师组合起来,各司其职,各尽其能,发挥每个人的长处,取得了很好的效果。在2012-2013年,当时团队还未组建,只有1位教师,只指导了1项学生课外科技活动竞赛项目;在2014年,团队教师增加到2名,指导学生课外科技活动竞赛项目3项;在2015年,团队教师增加到4名,指导学生课外科技活动竞赛项目8项;今年我们已经发展到6名教师,在原来骨干学生的基础上,同时在我校工训中心的大力支持下,组建了

面向全校的“软件社团”,学生成员达到30余人,并参加了挑战杯、互联网+、ACM等竞赛,从而进一步扩大本指导团队的辐射面和作用。

2. 梯队化与社团化的高年级学生指导机制

(1) 梯队化指导

在具体的指导中,客观上指导教师无法与学生时时地保持接触,这就要求必须要发展一支可以高频率指导的队伍。由于我们团队连续数年坚持指导学生科技活动,积累了一批在校和毕业的参与过科技竞赛活动的高年级学生。我们通过网络建群、定期讲座等形式,发挥这些同学的能量,形成了一种“以老带新”的梯队化指导力量。

(2) 社团化指导

随着指导教师人数的增加,参与竞赛学生的人数急剧增加,我们因势利导成立了面向全校学生的“软件社团”。在工训中心的支持下,我们具备了独立的研究开发场所。在此基础上,发挥社团学生的力量,开展经常性的小型讲座和讨论,促进了不同小组之间的技术交流和融合,形成了社团化的指导力量。

但与此同时,我们也发现计算机专业的学生与其他专业学生的交流还很欠缺。例如:在软件界面的美化、创业计划等多方面呈现出一种力不从心的状态,更重要的是在寻找有创意的“互联网+”想法时思路不够开阔。为此我们想办法吸引其他专业的学生加入“软件社团”,并且进行很好的组织,在坚持信息专业特色的同时,努力发挥这些同学的创新能力,取得一定的效果。

3. 研究生协助指导机制

(1) 外部要求

由于指导教师中有4名都是硕士生导师,因而本团队同时拥有了一批具有相当开发能力的高素质的硕士研究生。指导团队吸收了部分具有较强技术指导能力的研究生加入到指导队伍中,并作为他们教学实践任务的一部分,取得了很好的效果。

(2) 内在激励

事实上,我们指导的本科竞赛学生从能力

上、学习激情上丝毫不比大他们几岁的硕士研究生逊色,因此研究生在指导这些本科竞赛学生的同时也往往同时解决了他们在研究工作中的一些问题。因此很多研究生从内心也愿意参加这项指导工作,教学相长,形成很好的互动。我们还尝试将研究生的研究方向与本科生科技竞赛相结合,并取得了一定的效果,但在具体的实施中,必须要注意保持研究生和本科生的研究点的独立。

四、小结

本文以努力提高本科生的创新能力为目标,研究了学生课外科技活动竞赛团队化指导机制。包括建立具有强互补性指导教师团队,建立梯队化与社团化的高年级学生指导机制,建立研究生协助指导机制。形成了“能力互补、多层指导、团队操作、广泛融合”的团队化指导方式,提高了学生课外科技活动竞赛的参与数量和质量,取得了较好的效果。

随着“互联网+”等创新创业相结合的竞赛类

项目出现,如何动员管理、经济、人文方面的教师加入到指导团队中,如何与其他机械、材料专业的老师开展合作,则是需要考虑的问题。只有这样才能进一步从多领域提高学生的创新能力,并给予他们更专业的创新创业指导。

参考文献:

- [1] 吴庆宪,樊泽恒. 多维度谋求创新人才培养新突破. 中国大学教学[J], 2012年02期, 77-79.
- [2] 史思琦,尹有为. 浅谈开放式课程教学与创新实践能力培养[J]. 高等工科教育, 2016年第1期, 25-27.
- [3] 李国锋,张世英,李彬. 论基于学科竞赛的大学生创新能力培养模式[J]. 实验技术与管理, 2013年03期, 24-26.
- [4] 张泽旺,睦平,谢雯瑜. 基于学科竞赛的创新人才培养模式研究. 实验室科学[J], 2016年02期, 232-235.
- [5] 汪和生,吴达胜. 基于学科竞赛的电子信息类专业创新型人才培养研究[J]. 计算机教育. 2013年10期, 5-9.
- [6] 刘海红,谢君. 大学英语竞赛指导团队的建设与管理. 新课程研究[J], 2014年07期, 18-19.

基于“信息化+”的毕业设计改革实践

马斌 高榕 高莹 曹宁

(西京学院 土木工程学院)

毕业设计是在教学过程的最后阶段采用的一种总结性的实践教学环节,通过毕业设计,能够使学生综合应用所学的各种理论知识和技能,进行全面、系统、严格的技术及基本能力的练习,培养解决实际问题的能力,也是学生学习与工作的重要过渡阶段。土木工程毕业设计一般具有以下特点:综合性,需要全面应用大学前期所有课程;实践性,与工程项目联系,主要解决工程实际问题;周期长,毕业设计周期一般很长。目前土木工程专业毕业设计存在以下问题:

(1)指导工作周期长、任务重。指导教师工作周期长,同时指导老师均肩负其他教学及科研任务,无法事无巨细地对每位学生进行单独、全面指导。

(2)指导教师与学生不能及时交流。从大四下学期开始,不少应届毕业生开始找工作或实习,造成老师与学生的实际见面机会减少,不能够及时地交流,拖延毕业设计时间及影响完成质量。

(3)实际操作软件应用不充分。现行毕业设计中为了检查学生对基本知识的理解与掌握,主要要求手算,与学生日后实际工作不一致,且难以完成大规模的设计,不符合企业的实际需求。

根据土木工程毕业设计的特点及存在问题的分析,需要对现行毕业设计指导方法进行改革。“项目式教学法”是通过完成一个完整的“项目”的工作而进行实践教学的一种教学、培训方法。在线信息化通过提供多种教学资源,最大限度地满足教师教学需要和学生学习需要,满足教育市场需求,提高

教学、学习质量,促进教学改革。因此,利用慕课、微课等现代教学资源,采用以翻转课堂为手段的项目式教学模式,是解决以上问题的有效办法。

一、项目式教学

1. 项目式教学的意义

“信息化+”项目式教学将施工企业参与土木工程投标项目作为毕业设计项目,图1为土木工程投标项目结构图。项目题目来源于土木工程实际工程的招标文件,土木工程包括:房建工程、公路工程、铁路工程、水利工程、采矿工程等,学生可根据自己的情况选择不同工程的项目。

投标文件的主体内容分为三大部分,分别是商务部分、造价部分与施工组织部分。商务部分使学生了解投标报价环节基础资料组成、招投标过程等,培养学生参与施工企业日常管理工作的能力;造价部分使学生掌握造价文件编制,培养学生投标报价的能力;施工组织设计部分使学生熟悉生产环节,掌握日常施工管理,培养学生专业技术能力。

土木工程毕业设计采取项目式教学具有以下意义:

(1)以实际工程的招标文件为项目任务,任务明确,实践性强;

(2)投标文件编写过程中,需要学生综合应用所学的知识,理论联系实际;

(3)投标工作是施工企业重要的工作之一,与企业的生产过程直接联系;

* 马斌:土木工程学院,教授

* 基金项目:陕西普通高校人才培养模式创新实验区建设项目“工程管理人才培养模式创新实验区”

(4)学生具有一定的自主性,在一定的时间范围内学生可以组织安排自己的任务,独立完成;

(5)有明确的项目成果,主要包括投标文件及相关图纸,参加毕业设计答辩即完成竞标工作;

(6)有一定的难度,用以解决工程实际问题。

2. 实施步骤

土木工程投标项目式教学具体实施步骤如下:

(1)确定项目任务:根据招标文件,教师选择合适的招标文件,对较大项目,选择只做部分工作,确定合适的工作量。学生根据自己的情况,选择不同工程的项目。

(2)制定实施计划:由教师确定关键时间点,由学生根据项目任务制定工作计划。

(3)项目实施阶段:学生根据自己的计划、分工,采取合作的方式,完成各阶段的工作,在实施过程中,由教师提供资料、辅助教学、指导。

(4)检查评估:首先学生先进行自评,之后由指导教师进行评价,通过之后由评阅教师进行评价,同时安排盲审,全部通过后具有参加毕业设计答辩的资格。

(5)成果提交:学生参加毕业设计答辩,提交文件、图纸,参加答辩,老师进行考评。

项目式教学指导过程中,教师和学生的任务主要如图1所示。

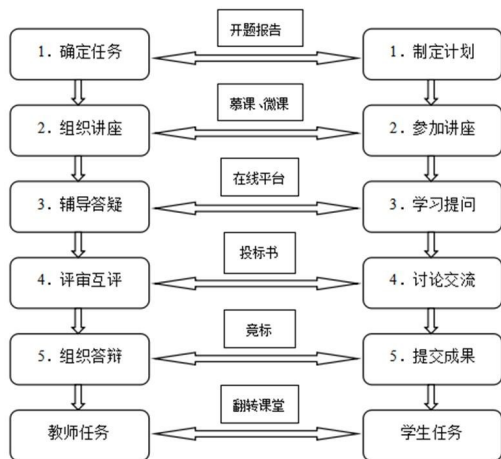


图1 项目式教学任务划分图

3. 项目式教学内容

土木工程投标项目式教学过程将投标书项目作为二级项目,投标书的三个组成文件为三级

项目,在实际指导过程中,将任务进一步划分,针对每一个任务安排1~2场讲座,同时配套有教材、微课、慕课辅助学生学习。

下面以毕业设计项目式教学中三个基本任务方案为例:

任务1——机械选型配套项目,图2为机械选型项目式教学模式关系图。

途径:施工现场调查,对工程项目特点、工程规模、工期要求、技术复杂程度、技术经济性做出比较,根据现场条件选择合适的机械。

目的:掌握工程机械化施工要点,以及施工机械的选择与参数计算。

支持:场地复杂大型建设项目施工现场,场地操作面有限的场地,施工机械特性及适用性。机械主要参数、清单计价计算。

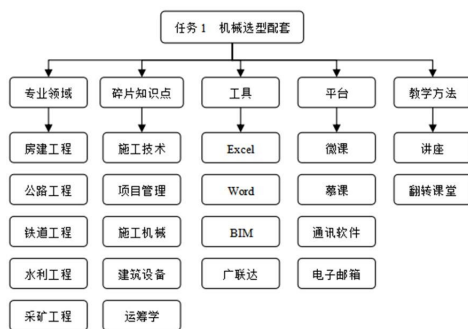


图2 机械选型项目式教学模式

任务2——工期确定项目,图3为工期确定项目式教学模式关系图。

途径:平均运距、施工机械台班、计划工期、清单计价的计算,完成网络图、横道图的绘制。

目的:掌握清单计价、台班及运价。

支持:现有施工机械数量、运力、清单计价计算。

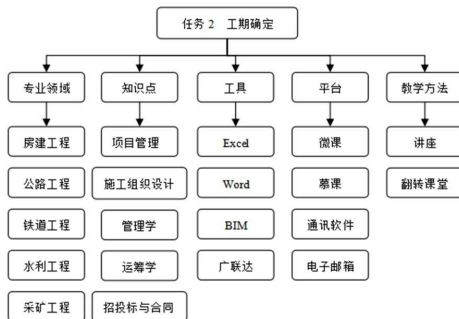


图3 工期确定项目式教学模式

二、信息化+ 教学手段

信息化手段能够保证学生、教师及时沟通,有效地利用教师的时间,避免大量重复性工作。在土木工程项目式教学过程中所采取的“信息化+”教学手段主要有翻转课堂、微课和慕课。

1. 翻转课堂

翻转课堂是传统课堂中知识传授与知识内化的颠倒,是师生互动、激发学习兴起的有力手段,为研讨式教学、项目驱动式教学提供环境与平台,真正体现“以学生为中心”的教育理念。

毕业设计指导过程中采取翻转课堂的方式,由学生作为学习的主体,有计划地完成土木工程投标项目,教师在项目实施过程中,提供资料,针对学生在具体实践过程中出现的问题,进行指导。

同时工程管理软件如BIM软件、广联达等,为了提高学生的实践操作能力,实现高校人才培养与企业需求的无缝对接,在课程设置方面加入此类软件操作课程。在软件开发类课程教学中运用翻转课堂教学模式,学生课前自主学习理论,课堂开发、研讨真实企业项目,所有学生获得个性化教育,熟练掌握应用型软件。

2. 微课

为了实现信息化教学,在线学习平台必不可少,微课是在线学习平台有效组成部分。在构建在线微课学习平台时,主要内容包括:

结合学生特点,将每个知识点制作成为8~15分钟微课,涉及的主要知识点包括:施工平面布置图、进度计划、施工方案、质量安全控制等;

完整的教学资料,包括教学大纲、教学计划、教案及参考资料、辅导资料和全面的试题库;

学习效果考核评价方式。

3. 慕课

慕课提供毕业设计讲座视频、学习资料、标准规划、法律法规等资料,同时利用腾讯通讯软件、微信、邮箱等现代通讯工具,实现即时交流,以方便实习过程中的应届毕业生进行学习。

三、结论

毕业设计是大学生在大学学习期间的最后阶段,是实现专业人才培养目标的综合性实践教学环节,是培养学生运用本学科的基本理论、专业知识和技能,提高分析和解决工程实际问题能力、独立工作能力和创新意识的重要途径,也是对学生能力和素质的全面检查。通过对我校土木工程(施工方向)和工程管理专业学生的毕业设计采用项目式教学,获得了较好的教学效果,学生参与积极性高,专业能力得到很好的锻炼。土木工程毕业设计采用项目式教学能够使综合所学知识,与生产实际相结合,采用“信息化+”技术手段,能够使得学生实现泛在学习,解决毕业设计指导过程中的问题。

参考文献:

- [1]罗臻,邓敏,叶雁冰.提高地方院校土木工程专业毕业设计质量的措施与实践[J].高等建筑教育,2010,19(3):123-126.
- [2]陈建国,许凤.工程管理专业实践教学体系构建研究[J].高等建筑教育,2010,19(1):89-94.
- [3]张金磊,王颖,张宝辉.翻转课堂教学模式研究[J].远程教育杂志,2012,(4):46-51.
- [4]钟晓流,宋述强,焦丽珍.信息化环境中基于翻转课堂理念的教学设计研究[J].开放教育研究,2013,(1):60-66.
- [5]舒赣平,卢瑞华等.土木工程专业毕业设计教学改革研究[J].高等建筑教育,2007,(2):105-111.

抽水试验模拟装置与实验教学

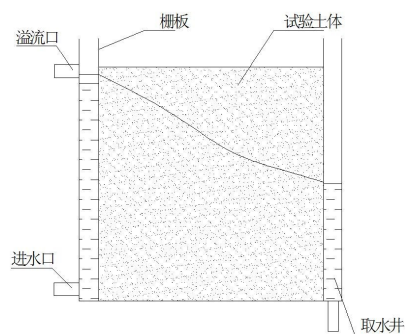
朱红艳 孟静静 刘利华

(西安理工大学 水利水电学院)

实践教学是培养创新人才的有效手段^[1]。课程实验贯穿于从大一开始的基础课程实验到大四的专业课程实验,涉及内容多、知识面广、比重大。因此,课程实验是大学实践教学体系的重要组成部分,在大学生的工程创新能力培养中发挥着积极作用^[2]。抽水试验确定含水层水文地质参数是水文地质教学中的重要环节,涉及我校农业水利工程和水文及水资源两个专业实验教学。抽水试验,指的是通过观测抽水过程中抽水孔和观测孔内地下水位的变化情况,根据渗流理论分析,计算出饱水砂土地层的渗透系数、导水系数、贮水系数等渗流系数的一种试验方法^[3]。此法宜在野外实际现场进行,野外实井抽水试验往往具有人力、物力投入大,耗时长,直观性不好等缺点,不利于作为教学试验^[4]。因此,我们采用室内模拟抽水试验。

开展室内抽水实验教学对于学生熟悉地下水渗流的基本原理,掌握“地下水水力学”稳定流、非稳定流定量分析理论具有至关重要的意义。为了真实地反映实际情况,提高实验模拟效果,同时更好地发挥实验中学生的主观能动性,本文介绍一套由西安理工大学教育部西北水资源与环境生态重点实验室自行研发设计的潜水完整井抽水模拟装置,可以观察含水层及抽水井的结构与地下水循环途径及运动要素,并且可方便地调控实验水流,形成潜水完整井抽水时地下水的渗流状态。

井流场模型是按Dupuit稳定井流圆形定水头供水边界完整井模型设计的。根据相似理论^[5],研制一种抽水试验模型,为了能观察到抽水过程中各水力要素的变化情况,该模型模拟范围为野外实际360°井的1/4圆模型。仪器主要由井流试验箱,潜水含水层,抽水井,给水、抽水溢流箱,测压管(观测孔),给水、排水系统等组成。井孔设在模型中心,由1/4圆形有机玻璃穿孔管制成,周围缠以加强尼龙丝,并围填以砾石滤料。箱中装填粗砂以模拟含水层。箱底装有两排测压管链接管嘴,用硅胶管与测压排相连。供水管将水源稳定不断地充入隔水间,使之保持固定稳定水头。如水头超过设计水头时,则多余水由溢流口溢出。抽水井下端设有闸阀,以放水模拟抽水,闸阀用以调节流量,并保持井孔中预计的抽水降深。测压管由井孔中心计起,共2排,可以测定井孔、井壁外、含水层的水位,其间距约为10cm,按需要排列。模型结构的简化图见图1。

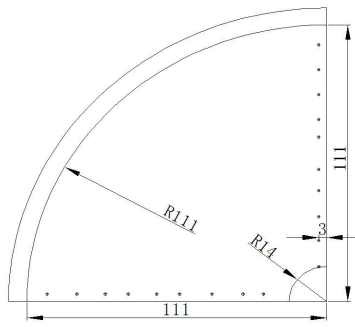


(a)抽水实验仪纵剖面图

一、模拟装置结构及设计依据

* 朱红艳:水利水电学院,讲师

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目(xqj1508);中国博士后基金(2015M582763XB)



(b)测压管布置图

图1 潜水抽水实验仪纵剖面图及测压管布置简化图

潜水完整井抽水模型体上的动态过程应与自然界地质体抽水出现的动态过程存在一定的比例关系^[6],模拟是通过对模型中各运动要素进行观测,其结果按一定比例放大,以获得与自然界承压完整井相对应的运动要素。模型应遵循相似模拟的原则,即几何相似,运动相似,动力相似,边界条件相似。因此,试验过程中地下水向90°井中的运动规律与向360°井中运动规律是一致的,其稳定渗流状态下所测定的流量的4倍即为360°井稳定渗流流量,且其运动规律都可以用裘布依井流方程形式来描述:^[7,8]

$$Q = 4q \quad (1)$$

$$Q = 1.364K \frac{(2H - S) \times S}{\lg(R/r)} \quad (2)$$

式(1)中:Q为360°潜水井稳定流量,cm³/s;q为90°潜水井稳定流量,cm³/s;式(2)中Q为潜水完整井稳定流量,cm³/s;K为渗流系数,cm/s;H为潜水含水层厚度,cm;s为井中水位下降值,cm;R为降位漏斗的影响半径,cm;r为井半径,cm。因此,根据上述两式即可确定含水层的相关水文地质参数。

该装置可完整展现潜水完整井稳定流渗流场水头分布和浸润曲线的变化特点、地下水渗流的运动状态。应用裘布依井流方程可以进行模拟抽水试验,测定渗透系数。

二、基于模拟装置的抽水实验方案

实验前应仔细检查模型系统中供水水源、溢流、测流管和测压管等工作是否正常,尤其对测压管必须逐个检查,以防气泡堵塞和砂塞。在同一降深和流量的情况下,各排统一编号的测压管,其水头(位)的测定值应基本接近(因模拟含水层基本均匀),其误差不得超过±5mm。同时测定室温和水温。校准小台秤,分别称重2只水桶,并用标签标明。

将水从水源通过供水管均匀较缓地充入供水隔间,到达最高水位且有薄层水由溢流口溢出。此时,各测压管水位保持齐平,且与井中心水位一致,79.1cm;同时控制边界供水隔间的水位的波动幅度,以不限超过5mm为限。当各项准备工作就绪后,便可开始测定。实验按多落程进行,本实验按3个落程考虑。第一落程井孔内水位应利用放水管调节闸阀控制稳定在69.1cm左右;第二落程59.1cm左右;第三落程49.1cm左右。实验开始时,先轻轻打开测流管上的闸阀,使井孔中的水出流。当井孔中水位经调节稳定在规定第一落程时,观察测压管中水位变化可发现,承压降位漏斗在逐渐形成,5min后,便可用体积法测定1/4圆井的稳定流量(稳定标准:连续两次所测的流量误差在3%以内,若相差较大,则应补测),用小桶接水并同时启动秒表,待水注至水桶的2/3深度时(过满易于溅出),便可移去并放至台秤上称重,并要同步停止秒表。测定各观测孔连接的测压管的水位,各孔至井中心的水平距离由远及近分别记为r₁₀,r₉,...,r₂,r₁,潜水含水层的厚度H,影响半径R,抽水井半径r₀。及时将量得的水重(g)和测得的时间(s)准确记于表1内。第一落程测定完后,再用测流管上的闸阀将井孔内的水位调至第二落程,并同时加大供水。其测定方法步骤同第一落程。

三、结果分析与实验讨论

通过承压井的三次抽水过程,便可得到三次不同井中水位降深对应的稳定流量,将抽水过程

表1 观测孔距抽水井中心距离(cm)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
测压排1	14	24.5	34	44.5	53	66	73	83	93	103
测压排2	——	23.5	31	42.5	54.5	63	73.5	82	92.5	103.5

注：“——”表示空缺,因为“测压排2”只有9根测压管。

中测得的稳定流量和相应两个方向测压管的水位记录于表2,可结合测压管布置图绘制水面降落漏斗,见图2。从表2可以看出,补给边界不变,随着抽水流量增大,同一方向相邻测压管水位高度差增大,体现在图2中水面降落漏斗曲线越陡,此外,表2中“测压排1”中1号测压管位置在井壁外测(距井中心位置为14cm,见表1,正好为抽水井的半径),每次抽水过程中,其读数都略大于井内水位值,如第一次降深10cm后,井内水位高度为69.1cm,略小于井壁外侧水位值69.5cm;第二次降深20cm后,井内水位高度为59.1cm,略小于井壁外侧水位值59.4cm;第三次降深30cm后,井内水位高度为49.1cm,略小于井壁外侧水位值

49.5cm,这种现象由水井水跃造成,它的存在保证了有一定流量的水输入井内。图2,两个方向水面降落漏斗曲线基本对称,这与理论推导相符合,说明该模型可以很好地模拟潜水完整井稳定流抽水过程。

三次不同井中水位降深稳定流抽水后,抽水流量Q与抽水井水位降深S的关系如图3所示,可看出,潜水完整井稳定流抽水井流量与井中水位降深之间表现出抛物线规律,这与理论推导相吻合。可很好地反映野外潜水含水层钻孔抽水试验井出水量与井中水位降深的对应关系。

根据裘布依承压完整单井井流方程计算透水介质(石英砂)的渗透系数K,对K按相似比放

表2 测压管水位记录表

流量 水位	完整井抽水流量(cm ³ /s)					
	32.76		64.4		91.68	
测压管编号	测压排1	测压排2	测压排1	测压排2	测压排1	测压排2
1	69.5	——	59.4	——	49.5	——
2	70.5	70.5	62	62	54	54
3	72.2	72.3	65.6	65.9	59.7	60
4	73.6	73.8	68.7	68.9	64.4	64.5
5	74.5	74.9	70.5	71	67.1	67.8
6	75.6	75.7	72.6	72.7	70	70
7	76.3	76.4	73.8	73.9	71.8	71.9
8	76.8	77.1	75.1	75.1	73.6	73.5
9	77.7	77.8	76.5	76.5	75.5	75.4
10	78.3	78.5	77.6	77.7	77	77.2

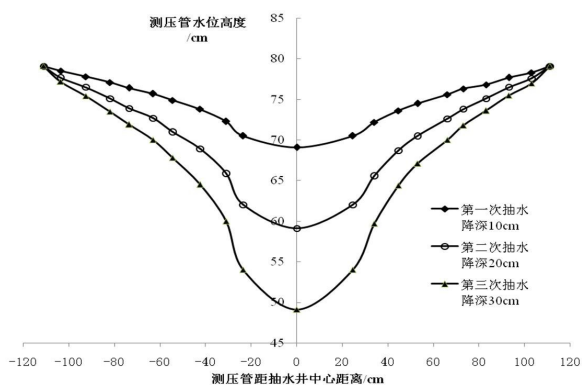


图2 三次抽水过程对应的水面降落漏斗图

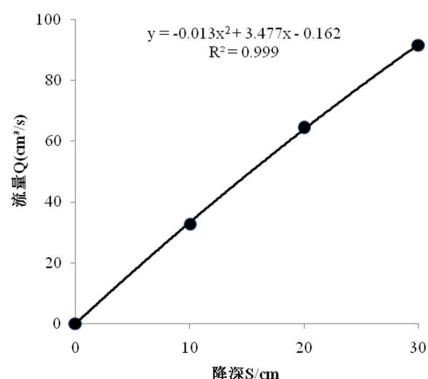


图3 潜水完整井抽水试验Q—s 曲线

大,即得到了自然界地质实体的渗透系数。试验结果如表2及表3所示。

潜水完整井,单孔抽水试验计算渗透系数k:

$$k = \frac{0.732Qlg \frac{R}{r}}{(2H - S)S} \quad (3)$$

k——渗透系数(cm/s);

Q——抽水井涌水量(cm³/s);

H——含水层厚度(cm),可取抽水前各测压管的水位或各方位测压管水位的平均值;

S——抽水井水位下降值(cm);

R——影响半径,取模型供水边界距井孔中心的距离111cm;

r——抽水井半径,取模型井管外半径 $r_0=14$ cm。

通过开展本次室内抽水试验,确定了潜水完整井抽水模拟装置中含水层的渗透系数为0.0152cm/s(见表3)。

课程实验应充分体现学生动手能力、分析问题及创新能力。水利水电学院农水实验大厅备有多种质地土壤,学生根据不同的渗透介质,自行设计、选择不同方案的抽水实验。同一组实验对结果处理设置对照组,即学生先利用单孔抽水试验计算渗透系数,然后再分别利用一个观测孔、中心井抽水试验计算渗透系数(公式(4))和两个观测孔、中心井抽水试验计算渗透系数(公式(5)),对比三种方法计算结果,在实验报告中总结,评价何种方法所测得的K值最准确。

对潜水完整井,一个观测孔、中心井抽水试验计算渗透系数k:

$$k = \frac{0.732Qlg \frac{r_1}{r}}{(S - S_1)(2H - S - S_1)} \quad (4)$$

潜水完整井,两个观测孔、中心井抽水试验计算渗透系数k:

表3 抽水试验记录表

项目	抽水井水位下降值(cm)	影响半径(cm)	抽水井半径(cm)	含水层厚度(cm)	20°井流量(cm³/s)	单井流量(cm³/s)	渗透系数k(cm/s)
第一次	10	111	14	79.1	8.19	32.76	0.0145
第二次	20	111	14	79.1	16.1	64.4	0.0153
第三次	30	111	14	79.1	22.92	91.68	0.0157

$$k = \frac{0.732Qlg \frac{r_2}{r_1}}{(S_1 - S_2)(2H - S_1 - S_2)} \quad (5)$$

式中： S_1 ——1号观测孔水位下降值(cm)；
 S_2 ——2号观测孔水位下降值(cm)；
 r_1 ——1号观测孔到中心井距离(cm)；
 r_2 ——2号观测孔到中心井距离(cm)。

其余字符含义同前面一致。

为提高学生的实验积极性，达到课程实验的预期目的，实验成绩应根据学生实验预习与准备、实验过程与结果、实验报告、实验完成情况等多方面进行考核和评价^[9]。

四、结语

本装置可完整展现潜水完整井稳定流渗流场水头分布和浸润曲线的变化特点、地下水渗流的运动状态，应用裘布依井流方程可以进行模拟抽水试验，测定渗透系数。抽水试验的开设，一方面有助于学生加深理解地下水动力学理论中完整井抽水试验过程，提高对自然界复杂地质体抽水动态过程的认识，训练学生运用所学专业知知识分析基本的试验现象，提升处理试验数据的能力，激发学生的试验兴趣和主观能动性；另一方面，为我校相关专业学生提供了较好的试验平台，推动了学校国家级水利水电实验教学示范中

心实验室的基本建设和发展。

参考文献：

- [1]孙伟民. 大力加强实践教学 提高人才培养质量[J]. 中国大学教学, 2006(3): 42-43.
- [2]王晓萍, 刘向东, 刘旭. 课程实验在工程创新人才培养中的作用及实践探索[J]. 中国大学教学, 2012, 01: 74-76.
- [3]李德建, 张福江, 赤津正敏. 日本砂土地层中抽水试验测试系统及应用[J]. 勘察科学技术, 1997(1): 35-39.
- [4]虞修竞, 蔡国军, 付小敏, 等. 水文地质实验装置的研制及应用[J]. 实验室研究与探索, 2011, 30(3): 209-212.
- [5]罗先启, 葛修润. 滑坡模型试验理论及应用[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2008.
- [6]李俊亭, 王愈吉. 地下水动力学[M]. 北京: 地质出版社, 1987.
- [7]虞修竞. 水文地质学实验教程[M]. 成都: 西南交通大学出版.
- [8]虎胆·吐马尔白, 杨路华, 史海滨. 地下水利用[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2008.
- [9]孙芳, 刘鹏, 李殿伟. 高师院校学生实验能力培养模式的探索[J]. 黑龙江高教研究, 2013, 10: 149-151.

致谢: 感谢文中潜水完整井抽水模拟装置研发团队——西安理工大学教育部西北水资源与环境生态重点实验室张建丰教授及其团队成员, 感谢水利水电学院相关老师的支持!

《材料科学基础》课程实验体系的改革与实践

王爱娟 葛利玲 罗启文

(西安理工大学 材料科学与工程学院)

一、引言

《材料科学基础》是材料科学与工程学院材料系、材料及材化系的三个专业的必修课,已于2007年选为省级精品课程。本课程立足于材料科学的基本问题,主要介绍了材料科学的基础理论、探讨材料的共性和普遍规律,是所有材料类专业课的基础。

该课程是一门实践性较强的课程,除了理论教学外,还需要很多的实验教学环节来完成学生验证理论、探索新知识的能力,如通过钢球堆垛(目前已经有教学内容)直观形象地观察晶体结构等。但限于教学学时,不可能安排更多的实验学时。因此如何在有限的实验教学时间内,给学生提供更多的实验环节,给学生更多的感性认识来加强理论知识,成为目前存在的一个主要问题。

作者一直从事《材料科学与基础》课程的实验教学工作,具有丰富的一线实验教学经验。虚拟仿真实验教学能够将虚实结合,是高等教育信息化建设的重要内容,能够不断促进实验教学内涵式发展,进一步提高实验教学水平。

基于此,依据已有《材料科学基础》所开设的5个实验,通过虚拟仿真,对现有实验课程体系进行改革和完善,按照“虚实结合、相互补充”的原则,对微观形态进行虚拟仿真模拟,推动学校实践教学改革与创新,为该门课程申报

国家级精品课程奠定基础。本论文主要以面心立方结构为例,展示了借助虚拟仿真方法,在《材料科学基础》课程实验体系的改革与实践的应用。

二、试验内容

1. 钢球模型堆垛分析

以面心立方模型为例,开展“典型金属晶体结构的钢球模型堆垛”,配备的设备及材料主要有立方有机玻璃盒、涂有凡士林油的钢球及镊子若干。所有工具及材料确保每个学生一套。

学生可借助立方有机玻璃盒自己建立坐标系,分别设定X、Y、Z坐标轴;然后在指导老师的引导下分别完成“体心立方”、“面心立方”模型的堆垛;选取典型晶面(100)、(110)、(111)、(112),将所完成的钢球模型分别用上述晶面假想去切,逐一去除球心未在上述晶面,观察球心在对应晶面上的钢球排布情况,并画出对应的示意图;鼓励学生去找出其它晶面上钢球的排列情况,进一步了解各原子的排列情况。

2. 虚拟仿真的运用

采用UG软件建立相关模型,应用软件自带的截面等功能实现对典型晶面原子排列的展示。首先,通过软件建立“体心立方”和“面心立方”晶体结构模型,并采用不同的颜色对关键原子进行区分,方便观察。随后通过相应原子面截

* 王爱娟:材料科学与工程学院,副教授

* 资助项目:西安理工大学教学研究项目(xqj1501)

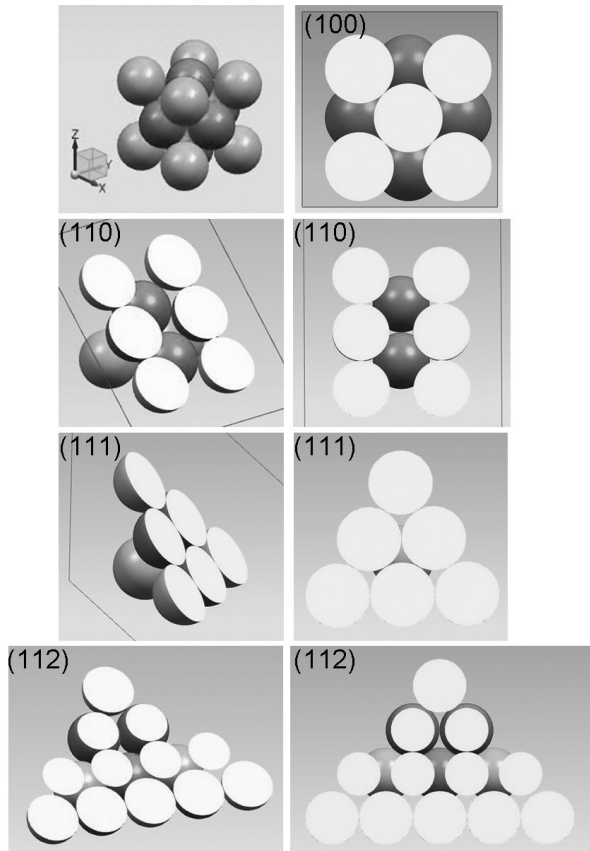


图1 部分结果展示

取各个原子面上钢球的排布情况,设置截面为半透明色,更加清楚地观察到截面所在的位置的排布细节。最后,通过与实体堆垛模型进行对比,加深了对“体心立方”、“面心立方”模型的认识及晶面上原子的排列情况。采用虚拟仿真模型分析,一方面更加清晰地展现出晶面上原子排列的细节,另一方面也增加了学生的兴趣,丰富了实验课的内容,使得教学效果更好。

三、结论

《材料科学基础》实验课共有“典型金属晶体结构及典型晶面、晶向的原子排列情况”,“位错蚀坑显现过程”,“晶体结晶过程观察”,“二元及三元显微组织观察”,“金属塑性变形与再结晶过程”五个实验进行虚拟仿真,通过虚拟仿真模拟,解决了在实验过程中存在的限于实体局限性的问题,如观察各个晶面上原子排列情况等,同时进一步健全完善了《材料科学基础》课程的实验教学体系,进一步促使学生们对典型材料从“虚拟至实际,从宏观至微观”有更直接深入的认识。

基于大学生参与模式的高校教学管理工作研究

魏锋涛 李淑娟 杨明顺 李鹏阳

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

高校教学管理是高校管理体系中最重要的一环之一,科学有效的教学管理模式能够保证教学秩序正常进行,也直接关系到教学水平能否顺利推进高校人才培养目标的完成。随着高校教育管理理念的不断发展和深化,传统教学管理模式已经不能满足当前高等教育发展的需求,更多地强调作为高等教育主体的大学生应该参与高校日常教学管理工作,大学生参与教学管理已成为高校教学质量保障体系中不容忽视的重要环节。本文以西安某大学作为个案,通过问卷调查形式,从实证的角度对大学生参与高校教学管理工作的现状进行研究分析,揭示其存在的问题,并针对存在问题提出推进大学生参与高校教学管理工作的对策和建议。

一、大学生参与高校教学管理工作的现状分析

在高校教学管理过程中,大学生直接参与高校教学管理工作,能够使大学生在人才培养过程中充分利用大学的学习时光,并将其在校期间的利益尽可能地实现最大化,也保证了大学生对高校教学管理的参与权与知情权,体现了“以生为本”的现代教学管理理念,强化了大学生的主体意识。

为了更全面地分析大学生参与高校教学管理工作的现状和问题,促进学生民主参与,提高教学管理质量,本文就西安某大学在校

学生开展问卷调查,结合该校大学生参与高校教学管理工作现状编写问卷调查。调查内容分为个人基本情况和参与教学管理状况调查两个部分,共设置20个问题。涉及教学管理状况调查的相关内容主要包括:关注教学管理信息情况、参与教学管理工作的主要原因、参与教学管理工作的态度和意愿、实际和期望参与教学管理工作的内容和方式、对大学生实际参与教学管理工作的满意度、提高大学生参与教学管理效果的相应改进措施等。本次调查总共发放不记名问卷500份,回收问卷500份,去掉其中无效问卷后,最终保留有效问卷485份,有效率为97%。通过调查分析发现,大学生参与高校教学管理工作主要表现在以下几个方面:

(一)大学生参与高校教学管理工作的涉及范围

通过对调查数据分析显示,大学生参与高校教学管理工作的涉及范围统计分布如图1所示。在大学生对教师授课质量评价和担任学生信息员工作方面所占比例较高之外,高校提供给大学生参与教学管理的工作范围还是相当有限的,突出表现在大学生对于参与学校和大学生利益直接相关的教学工作会议、监督教学任务的实施、参与制定教学计划等方面,而在高校重大教学问题研讨、高层次教学政策制定等方面的大学生参与人数则微乎其微。

* 魏锋涛:机械与精密仪器工程学院,副教授

* 基金项目:西安理工大学教学研究项目“工科院校大学生参与日常教学管理工作的探索与实践”(xjy1501)

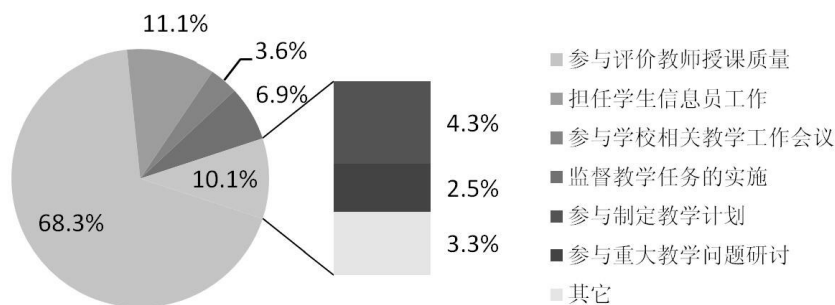


图1 大学生参与教学管理工作的涉及范围统计分布图

可见,高校提供给大学生参与教学管理工作的范围相对偏窄,可供大学生参与教学管理工作层面更多地偏向于较低层次的繁杂教学事务管理,大学生可参与的教学管理工作内容极其有限,缺乏实质性地参与内容,无法使大学生全面地参与教学管理工作。同时,大学生参与教学管理工作的有效性不高往往也导致参与形式大于参与实质。

(二)大学生参与高校教学管理工作的主要途径

在大学生参与教学管理的实践过程中,高校会根据不同教学事务的具体要求提供给大学生相应的参与方式,同时,随着电子网络信息发展的不断普及与深入,可供大学生选择参与高校教学管理工作的途径也变得更加丰富和灵活,这在很大程度上提高了大学生参与教学管理的多元化,保证了大学生能够便捷地参与教学管理工作。通过对调查数据分析发现,大学生在参与高校教学管理实际工作中,有86%的大学生是通过问卷调查的形式参与教学管理工作;通过网络参与教学管理事务的大学生人数占78%,其中有12%的大学生是通过邮件参与的形式;而通过座谈会参与教学管理工作的大学生人数只占7%;通过投票和电话途径参与教学管理的大学生仅分别占总人数的3%和2%。

可见,通过问卷调查形式参与教学管理的大学生人数比例最高,说明大学生要参与教学管理可选择的主要途径是很有限的,利用现代化途径的参与比例不高,在一定程度上滞留在传统的途

径或方式上。为了更全面地研究通过网络途径参与具体教学管理事务,问卷又设计了相关问题,调查结果显示,通过网络参与评价授课教师教学质量的大学生人数所占比例较高。可见,网络化对于大学生参与教学管理是比较常见的,但教学管理通过网络所涉及到的实质性参与面还比较窄,这在一定程度上限制了大学生参与教学管理的积极主动性,有违于大学生全面的参与途径。

(三)大学生参与高校教学管理工作的效果

大学生主动参与高校教学管理工作效果的好坏程度,一方面影响着能否调动更多大学生积极参与,另一方面则是能否给教育者们及时、有效地反馈第一手信息。为了了解大学生参与行为的主观意愿,通过对调查数据分析发现,选择愿意参与教学管理的学生人数占86%,这说明在主观意识上,绝大部分学生自愿参与教学管理工作。但是,当问及个人参与教学管理的目的时,选择为了提高个人综合素质测评分值的学生人数最多,高达68%;选择个人兴趣爱好的大学生人数最少,仅占4%。该现象反映出大学生更注重个人测评分值的高低,或多或少都带有一些被动参与的成分,被动参与的这种现状长久继续下去,便会导致大学生在参与教学管理工作中将功利价值观放在首位,与高等教育全心全意为学生服务的“以生为本”的科学管理理念存在较大差距。

二、大学生参与高校教学管理工作存在的问题

高校教学管理是围绕着如何培养合格大学

生为中心而展开的一系列工作过程,包括如何规划人才培养方向、培养方案、教学过程控制与管理以及对人才培养质量科学测评等一系列工作。通过大学生参与教学管理工作,展示高校能够以主体教育的理念培养人才,把教育主体的实际需求放在首位,注重激发主体自身的主观能动性。当前,高校教学多数仍沿用集权制方式管理,大学生更多是按照高校的要求去执行,高校并没有在制定人才规划等具体教育环节中接纳教育主体的意愿和需求,这种单方面的集权制式教学管理在一定程度上致使高等教育与大学生主观需求相互脱离。

(一)大学生参与教学管理工作的覆盖面窄、层次低

教学管理的内在本质就是为了培养人才,大学生参与教学管理工作表象是服务于学校,实则是服务于教育主体本身。高校则要扩大大学生参与教学管理工作的覆盖面,提供给大学生更多地参与教学管理的机会,合理采纳大学生的正当需求,才能把大学生的积极性充分调动起来,使其更加全面认识到参与教学管理工作实则是为了个人自身的进步和自我价值的实现,从而有利于高等教育事业的不断发展。然而,通过调查发现,当前高校提供给大学生参与教学管理工作的内容极其有限,大学生参与内容仍旧侧重于教学后期的教学质量评价等简单活动,更偏向于大学生单方面的执行,很少有大学生能够参与到和自身密切相关的培养方案、基础课程学习体系规划、教学方法以及具体人才培养教学计划的制定等内容,这种低层次、窄内容的参与过程,会降低大学生参与教学管理工作的有效性,减弱大学生作为教育主体参与教学管理的吸引力。这种现象和全面参与教学管理这一核心思想不相符,不能让大学生对教学管理工作有一个全面的认识,无法从整体上把握参与的成效,势必会阻碍全面参与教学管理事业的实现与发展。

(二)大学生参与教学管理工作的渠道不够完善

高等教学管理工作的深化与发展离不开主

体大学生的参与,大学生参与教学管理工作的有效性与高校教学质量是密切相关的,依据利益相关者的管理理论可知没有大学生的支持和参与,教学管理就不可能存在,大学生与高等教学管理互为利益相关者。大学生依靠高等教学管理来实现个人的成长目标和自我价值,而高等教学管理也依靠着大学生来维持生存。从这种意义上来说,大学生是有权利通过任何渠道对教学管理工作进行参与,高校也应支持并放宽参与渠道,以灵活、有效的参与方式支持并接纳大学生的参与,使其能够从不同的渠道参与教学管理工作。大多数高校通常按照大学生的参与意愿,将有意愿参与的学生集中组建成教学信息联络点,成为教师和学生相互沟通的纽带。这个群体的大学生中多数为学生会成员或者班级委员,再加上参与教学管理的学生名额有着严格的控制,这便制约了学生参与的主观能动性。如今,随着高校校园数字化网络不断地发展,相继出现了微博、校园留言版和电子信箱等不同形式的参与方式,大学生参与教学管理的渠道虽然增多,但这些途径受限于高校管理的种种约束,从大学生参与角度来说并不完善,大学生参与也仅仅处于决策的最初阶段,参与行为属于走过场,凸显不出教育主体大学生实际参与的意义,也削弱了这种快捷便利方式的发挥效果,不利于教学管理的提升和发展。

(三)大学生参与教学管理工作的意愿强、参与度低

高校教学管理需要大学生的广泛参与,根据调查结果发现,大学生对高校教学管理有着极高的参与意愿,教育工作者和大学生在表达意愿中双方达成了互动合作的统一。但大学生实际参与的满意度很低,一方面是大学生参与教学管理工作过程中,对其参与教学质量等具体管理事宜实现程度的看法或评价比较低;另一方面则是教育工作者对其参与教学管理的信任程度比较低。双方参与的愿望强烈而满意度低是造成学生参与度低的主要原因。这种两极反差现象出现的原因,一方面是来自于教育工作者受传统观

念的影响,既希望学生参与进来,又唯恐学生的参与容易造成教学管理上的混乱,故往往给大学生安排一些流于形式的管理或评价工作,这又会降低大学生参与教学管理的有效度;另一方面来自于参与者自身能力的制约,有效参与高校教学管理需要大学生具有较高的综合实力,而大学生在有限时间内要完成各项专业课程知识的学习,需要投入大量的精力,这从客观上就决定了大学生参与教学管理时间和精力是非常有限的。高校教学管理是一项较为复杂的系统工程,由于大学生自身能力的限制,全面的参与对大学生自身来说未必是最好的,而是需要高校管理者、教师与学生三者之间相互协作与共同努力。

三、有效推进大学生参与高校教学管理工作的策略

高等教育是以实现人的全面发展为目标,大学生作为教育主体是有权参与教学管理工作的,而高校大学生全面参与教学管理工作的发展仍旧缓慢,依然处于初期的摸索阶段,有必要采用有效措施推进大学生参与高校教学管理工作,实现教育主体的全面发展和高校教学管理的持续发展。

(一)放宽参与面,深化参与层次

教育部对高校教育已经明确了具体的执行标准,要求在高校内部建立起民主参与的组织形式。大学生作为高校教育的主体,这种民主参与的管理形式就应该是围绕着保障大学生群体利益最大化而存在的,大学生能够在该组织形式的保障下参与教学管理工作。让大学生参与教学管理工作的目的是为了地提高教学质量,故在接纳学生参与教学管理工作时要避免参与的边缘化和形式化,要给予大学生能够进入到教学管理范围内更多方面和更深层次的参与机会。目前,大学生能够参与到网上评教等具体事务管理,这仅是教学管理中很小的一部分,应该在具体教学工作运行过程中的每一个点都接纳大学生的参与,如制定教学计划、实施具体的教学方式、教学改革等与大学生主体利益相关的教学管

理工作,真正体现出大学生参与的价值,提高大学生参与教学管理的有效度。同时,在大学生积极参与中,应该考虑到相应的专业区域,按照不同的专业教学对应不同的参与主体,根据不同年级的大学生逐级进行由浅到深,不同层次的参与顺序,保证教学管理科学有序的开展,才能有效地达到教师与学生之间实现双方的合作共赢。

(二)拓宽参与渠道,保持有效沟通

大学生参与高校教学管理的每一项工作都需要通过有效的载体进行。大学生是高等教育活动的受益者,也是受教育的主体,每个大学生都有权利和义务对个体所受的教育过程进行监督和管理,促进教学管理工作有效地开展。高校教育管理者应该创造出多种途径并保持畅通,确保大学生能够实现参与教学管理的意愿。比如,可以根据实际需要,定期召开教育管理座谈会,设定专人负责,也可以纳入有管理经验的大学生作为会议的组织者,吸引更多的大学生积极参与进来,鼓励其对于高校教学管理工作中出现的问题自由发表个人观点,并在会后积极给予落实,将结果逐一反馈给大学生;允许大学生通过网络实时参与学校决策层面机构的教学管理工作来了解和维护自身受教育的权益;对于大学生成立各类组织,高校管理者除了要适度监管之外,还需引导大学生组织积极参与教学管理来发挥社团的带头作用;充分利用校园数字网络,提高网络中各种渠道的利用率,例如在教学的各类电子网络管理系统中,增开大学生参与管理的账号和平台,将与大学生所学专业相关的教学资料、大纲和计划等内容公开化,让大学生在全面了解相关事宜的基础上再参与到教学管理当中来,并准许发表个人的意见或建议,让大学生与教育工作者之间形成有效沟通,才能切实提高教学水平,达到大学生参与教学管理的目的。

(三)深化人本理念,加强主体参与行为

高校教学管理工作是围绕着学生为教学主体而展开的,学生作为参与教学管理活动的主体,学生的主体素质是在充分参与教育活动的过程中逐渐学习和培养出来的,学生发挥主体素质

与教学活动是相互渗透、密不可分的。从调查结果可看出,大学生参与高校教学管理工作的主观意愿是存在的,而自愿参与教学管理具体事务的大学生却寥寥无几,这两者之间的主要矛盾点集中在人本理念融入在教学管理的程度还不够深入。尽管学校通常把大学生的主体地位放在首位,但是依然沿用传统的管理模式,并没有推行有效的激励机制去激发大学生的参与意识,无法真正做到以人为本,而是继续实行由上而下逐级传递,下级服从上级的管理方式。这势必会削弱大学生的参与行为,使大学生缺乏参与教学管理的动力,故作为管理者应改变传统的等级观念,实现平等交流。尊重和弘扬师生在教学管理活动中的合作、沟通,充分调动教学主体的参与意识,培养学生积极、自觉并具有创造力的参与行为,倡导服务意识和责任意识,自觉接受师生的监督与指正,直至共同设计并完成教学管理活动。

(四)提升参与能力,完善参与制度

从事高校教学管理工作需要具有较高的管理水平、实践经验和预判能力,在将学生纳入教学管理者之前,需要其积累足够的能力才能够很好地参与到教学管理中,这就需要高校管理者能够为大学生提供相应的管理机会,给予大学生锻炼的平台,让大学生在参与过程中不断成长。比如,勤工俭学名额可以适量的增加,开设教学管理的培训课程并将其作为选修课之一,通过达标即可获得相应的学分。教学管理培训课程的讲授可以是班主任甚至是主管教学的负责人,并对参与教学管理的学生定期进行优秀大学生的评选活动,以此来调动学生参与的积极性,扩大学

生参与的影响力。另外,高校还需要不断完善大学生参与教学管理的人员制度和工作职责等保障机制,让大学生参与行为逐渐规范化、系统化,给予其制度上的保障。

总而言之,大学生参与高校教学管理工作是变被动服从为主动参与的行为,这更进一步地激发了学生作为教育主体的主动性,为高校教学管理的发展带来了更多的希望和可能。大学生能够根据个体的差异参与教学管理工作的行为有利于健全“以生为本”的教学管理理念,这不仅符合高校培养人才的目标,而且是高校教学管理模式改革实现跨越式发展不可缺少的部分。因此,高校管理者、教师和学生三者间要保持相互尊重、协作的精神,三者都要民主、科学、高效地参与到高校教学管理中,以提升教学质量,实现高等教育的培养目标。

参考文献:

- [1]苏济. 对高等教育发展中“以人为本”问题的探讨[J]. 教育探索, 2011, 238(4):3- 5.
- [2]康敬青. 高等院校人才培养教与学融合模式研究——基于学生参与教学管理的视角[J]. 教育教学论坛, 2015, (2):176-179.
- [3]郭军洋, 花亚纯, 孙健. 大学生参与高校民主管理的现状及对策研究[J]. 高教论坛, 2012, (3):108-110.
- [4]张蓉. 论如何促进大学生参与教学管理[J]. 兰州教育学院学报, 2016, 32 (2):95-98.
- [5]隋军. 浅谈高校教学管理制度的完善[J]. 教育教学论坛, 2013, (36):11-12.
- [6]林永柏, 邬志辉. 大学生参与高校管理研究综述[J]. 现代教育科学, 2011, (4):110-114.

高校基层工会组织三性问题研究

王凯 晏克俊 李旗 崔亚辉

(西安理工大学 机械与精密仪器工程学院)

党的群团工作会议于2015年7月6日至7日在北京召开。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话。习近平总书记的讲话深刻地阐明了工会、共青团、妇联等群团工作的一系列重要理论和实践问题,它是在新形势下指导党的群团工作的纲领性文献。

作为高校基层工会组织,我们要认真学习、深刻领会讲话精神实质,按照“切实保持和增强政治性、先进性、群众性”的要求,坚定立场、把准定位,努力把工会建设得更加坚强有力、更加充满活力,不断开创工会工作的新局面。

一、突出工会组织的政治性,提升凝聚力

工会组织是党领导下的工人阶级群众组织,具有鲜明的政治性。在革命、建设、改革各个历史时期,在党的领导下,工会组织积极发挥作用,组织动员广大人民群众坚定不移跟党走,为党和人民事业发展做出了重大贡献。在当前形势下,工会组织面临着许多新的问题,这就要求工会组织必须保持政治上的清醒,坚定不移走中国特色社会主义发展道路,听党的话,跟党走。

2016年8月5日央视播放了周世锋、胡石根案的天津审判,这个案件主要涉及的三个人分别是律师、宗教分子、工人活动分子。他们的动乱活动重现了几十年前摧毁苏东共产党政权的非

党、反共的群众运动。苏东剧变时,是由法律界知识分子、宗教人士、工人活动分子这三种人打着“人权”的幌子,煽动宗教狂热,地下组织工人游行、静坐、罢工。这些活动背后都有西方的资助和指导,最后在政权顶层戈尔巴乔夫、叶利钦的支持下,一举颠覆苏东的共产党政权。

若干年来,由于国内经济发展的不平衡,各类社会矛盾也在加剧,不可否认矛盾激化的现象也时有发生,例如因暴力拆迁、房地产欺诈、金融欺诈、核电站建设、城市垃圾焚烧工厂的建设等,都曾引起群体事件。现在越来越明显的一个现象是,部分群体事件背后,其谋划组织者出现了法律专家、知名作家、大学教授,甚至出现了西方人权机构的身影。

总结苏东剧变的历史,再分析若干年来国内的群体事件,不难发现凡是社会主义国家的非党的政治活动,“自发”的工人运动、“自发”的学生运动、“自发”的宗教活动,基本上都有反共知识分子或西方的支持。无论组织者有多么好听的宣言,其最后都是利用领袖的错误、党内的腐败问题来否定马列主义,推翻社会主义制度,最终造成颜色革命,使国家陷入混乱之中^[1]。

面对严峻的形势,工会一定要牢牢把握坚持党的领导这一政治关键,始终把自己置于党的领导之下,在思想上、政治上、行动上始终同党中央保持高度一致,自觉维护党中央权威。要严守政治纪律,始终保持高度的政治敏锐性、政治鉴别

* 王凯:机械与精密仪器工程学院,副教授

力,坚决贯彻党的意志和主张,做到党有号召,工会就有行动;党有要求,工会就有落实。

我院党委一直关注和改善对工会工作的领导。从组织结构上看,我院党委的一名委员同时任院工会委员,这样就非常利于党委对工会的领导和监督。院党委非常支持工会的工作,经常听取院工会工作汇报,及时研究解决涉及工会工作的重大问题,使党的领导得以不断巩固,党的方针决策得以全面贯彻落实。比如,在党委的关心下,我院工会组建了教工羽毛球队、教工乒乓球队,建立了专用的乒乓球室及工会之家。在党委的指导下,我们学院工会还组织教工前往革命根据地进行思想教育活动。这些活动既丰富了广大教职工的业余生活,同时大家从思想上得到了爱党、爱国的教育。

目前,在国内的高校中,有相当一部分教师和干部是民主党派。各民主党派有着自己的政治纲领和政治信仰,并且他们在高校的教师队伍中积极地发展自己的成员,这是高校的现实特点。因此,高校基层工会的一个重要政治任务是指引、团结民主党派的教师,使他们更多地了解我党、认知我党。基层工会要协助党委夯实我党执政的阶级基础、群众基础。在新的形势下,高校基层工会要把职工群众紧密地团结在自己周围,无论出现什么情况,都要确保职工群众始终听党话、跟党走,这也可以作为衡量工会工作做得好不好的政治标准。

二、保持工会组织先进性,提升影响力,传播正能量

先进性是工会履行职责使命的内在要求。工会组织自身要做到在理想信念、职业道德、社会公德、家庭美德、个人品德方面保持先进性,才能更好地教育职工群众,继而培养和造就高素质职工队伍。

《北京日报》在2006年6月19日刊登了一篇文章:《改造我们的思维方式》。不久后,这篇文章稍作修改后又刊载在《中国党政干部论坛》上。此文中,作者主要提到了这样三条:

1. 放弃社会主义与资本主义对立的思维,转为“两者交汇、你中有我、我中有你的兼容状态”的思维。

2. 放弃“阶级定性的思维”,转为“淡化意识形态”、“阶级调和”的思维。

3. 放弃(淡化)“革命党”思维,转为顾及不同阶级利益的、从而“不同的执政党可以互相学习和借鉴”的“执政党思维”。

该文称,只有这样“改造思维方式”,“才能为推动中国特色社会主义的发展提供不竭的动力”。

2016年8月,中央党校党建部主任,王长江教授的一堂党课教学内容引起了社会的关注。该授课内容汇总起来重要的内容有“马克思主义中看不中用”,“毛泽东争夺权力以至晚年不自信”,“少补更事才学雷锋,学雷锋是秀给人看的”,“革命时期中共是把老百姓骗到身边来搞破坏”,“转型就得从党的性质上搞根本转型”^[2]。

对于这些所谓的“新观点”,也许有的教师觉得非常有道理,实质上这里暗含着比较严重的危机。作为基层工会组织,我们自己首先要在理想信念上保持先进性,要能够清醒地认识到此类文章的实质及严重的危害性。从本质上看,上述的所谓“新观点”与戈尔巴乔夫在80年代提出的“新思维”如出一辙。文章所提的观点主要涉及两个问题:一是在有阶级存在的社会里,能不能放弃阶级分析方法,能不能用阶级调和的思维来处理问题。另一个问题是苏联、东欧剧变,以致社会主义跌入低潮(即该文章所提的“资进社退”、“资攻社守”)的原因是什么?是坚持阶级斗争的观点造成的,还是阶级调和的观点造成的?

真正的马克思主义者在研究社会问题时,始终不能离开分析阶级关系的正确立场,抛弃了阶级斗争理论,就谈不上马克思主义。

现在网络媒体很发达,每位职工都有自己的QQ账号和微信账号。大家在网上很容易就能看到诸如此类的“新观点”、“新思想”,我们都在持续不断地受到各种思潮的冲击。可以预见,广大教职工思想的波动、立场的摇摆将是很难免的。

作为基层工会组织成员,一定要通过加强政治学习,保持思想理念上的先进性,提高自身的明辨是非的能力。只有这样,才能具备为党分忧解难并更好地提升工会自身的影响力,为群众提供正能量。

高校教师培养的是大学生,其工作岗位与职责都非常重要。教师要做到为人师表,正确引导大学生的发展,其自身就必须具备坚定的理想与信念,具备高尚的职业道德、社会公德、家庭美德、个人品德。无论是从培养教师本人的角度来看,还是从培养大学生、研究生的角度来看,在当前形势下,我院工会组织都需要积极地保持自身的先进性,这样才能促进广大教师与学生的健康发展与成长。

三、增强群众性,着力提升工会组织吸引力

工会是职工利益的代表者,维护职工群众合法权益是工会的基本职责。在推动单位出台涉及职工切身利益的政策措施、改革方案时,工会要把握平衡点、寻求契合点,既要鲜明维护职工合法权益,又要积极支持改革促进发展。切实保障教职工群众的工资收入能够稳得住、拿得上。工会要不断深化“公开解难题、民主促发展”主题活动,推进高校的民主管理工作,进一步落实教职工群众的知情权、参与权、表达权和监督权。越是经济形势复杂,越要把维护职工权益的工作做实。把本单位的发展与职工利益更好地统一起来,把维护职工权益与维护社会稳定有机地结合起来,营造教职工与学校协商共谋、机制共建、效益共创、利益共享的和谐发展氛围。

要集中体现工会独具的群众性优势。高校基层工会要进一步服务职工需求,健全服务职工体系,创新服务职工载体,扩大服务职工项目,完善服务职工手段,为职工提供全覆盖的帮扶服务,让更多的职工群众得实惠。工会要促进职工发展,设法开展教职工专业培训,提升教职工专业知识和职业技能,繁荣丰富教职工文体活动,提升教职工社会文明素质。

密切联系群众是工会工作的生命线,脱离职工群众是工会组织的最大危险。只有与职工群众保持经常性、密切性联系,才能准确把握职工群众所思所想、所愿所盼,才能真正把工作做到心坎上。因此,必须牢固树立群众观点,工会委员自身要身处基层、身处一线、融入职工,始终与最广大的职工群众同呼吸、共命运、心连心。

四、总结

正如习总书记在中央党的群团工作会议讲话中提出的“群团组织必须始终站在党和人民的立场上,坚持为党分忧、为民谋利”,工会组织也须增强政治性、先进性、群众性。政治性保持工作方向正确,先进性带来鲜活力量,群众性保证工作步伐稳健。高校基层工会组织要做到动员广大职工群众坚定不移跟党走,为党和人民事业发展做出应有的贡献。

参考文献:

- [1]陈安生.反共知识分子和西方支持的“苏东巨变”.北京论坛,2016年8月9日.
- [2]李旭之.王长江在考验“党要姓党”的力度.红歌会网,8月7日.