

华南高等工程教育研究(季刊)

编辑委员会

顾 问: 王迎军 李元元

主 编: 邱学青

副 主 编: 张乐平(常务)

邬 智 向兴华 李 正 李 忠

编 委: (以姓氏笔划为序)

马 强 王全迪 向兴华 邬 智 刘 芳

刘明波 刘善仕 江焕峰 李 正 李 忠

李文芳 扶 雄 吴业春 吴振强 邱学青

何燕玲 余新科 张乐平 陈立定 陈锦昌

范家巧 周兴求 胡亦武 黄建榕 崔淑慧

章熙春 曾志新 靳文舟 魏德敏

刊名题字: 黄乃典

华南高等工程教育研究 (季刊)

目 录

· 大学文化 ·

张进办学思想探析 欧阳慧芳 (1)

· 课程与教学 ·

诗歌教学与创新思维培养关系研究 周建新 (8)

模拟集成电路设计创新人才培养模式探索 梁仕文 吴朝晖 (12)

教学信息化环境下的作业教学探讨 焦青松 (18)

中美大学通识教育课程的比较和分析 胡美芬 (22)

大学计算机公共课教学质量影响因素研究 李合龙 等 (29)

· 研究生教育 ·

生物工程全日制硕士学位研究生创新培养模式的研究与实践 罗立新 等 (35)

· 高教管理与发展 ·

论我国高等教育结构的动态优化 祁 晓 (40)

我国高校科研投入产出效率与质量研究 杨 军 等 (51)

现代学徒制下高职院校发展的瓶颈之一——教师团队建设 王 中 等 (57)

2013 年第 1 期(总第 77 期)

· 比较与借鉴 ·

日本高等教育质量评估机制及其启示 蒋苗苗 等 (63)

院校研究人员——高校改革的推动者 兰迪·斯温 著 廖旭梅 刘 耀 译 (69)

· 调查研究 ·

酒店管理专业创业实践模式的效果评价——以华南理工大学 DayDream 休闲吧为例 张补宏 等 (76)

会计电算化专业自学考试课程通过率影响因素分析及其改进的措施研究 刘 绮 等 (84)

RESEARCH IN HIGHER EDUCATION OF ENGINEERING IN SOUTH CHINA

(Quarterly)

No. 1, March, 2013

CONTENTS

A Study of Zhang Jin's Thoughts of University	<i>Ouyang Huifang</i> (1)
A Study of Relationship Between Poetry Teaching and Innovative Thinking Cultivation	<i>Zhou Jianxin</i> (8)
Exploring Cultivation Mode of Innovative Engineer for Analog Integrated Circuit Design	<i>Liang Shiwen, Wu Zhaohui</i> (12)
Assignment Management in the Environment of Information-Based Instruction	<i>Jiao Qingsong</i> (18)
Comparative Analysis of General Education Curriculum Between Chinese and American Universities	<i>Hu Meifen</i> (22)
Influencing Factors of Instruction Quality of University General Course "Computer Basics"	<i>Li Helong, et al</i> (29)
A New Mode of Cultivating Innovation Skills of Bioengineering Full-time Master's Students	<i>Luo Lixin, et al</i> (35)
Dynamic Optimization of the Structure of Chinese Higher Education	<i>Qi Xiao</i> (40)
Research Efficiency and Quality of Chinese Higher Education Institutions	<i>Yang Jun, et al</i> (51)
Faculty Structure Optimization of Higher Vocational Colleges: A Perspective of Modern Apprenticeship System	<i>Wang Zhong, et al</i> (57)
Higher Education Quality Evaluation System of Japan and Its Enlightenment for China	<i>Jiang Miaomiao, et al</i> (63)
Institutional Researchers as Change Agents	<i>Randy Swing(author), Liao Xumei, Liu Yao(translator)</i> (69)
Effectiveness Evaluation of Model of Entrepreneurial Practice in Hospitality Management Program: A Case Study of DayDream Bar at South China University of Technology	<i>Zhang Buhong, et al</i> (76)
Influencing Factors and Enhancement Measures of Pass Rate of Examinations for Computerized Accounting Program	<i>Liu Qi, et al</i> (84)

张进办学思想探析^{*}

欧阳慧芳

(华南理工大学 档案馆, 广东 广州, 510640)

摘 要: 在华南理工大学的发展历史上, 张进的作用是举足轻重的。他较长时期担任学校的党政一把手, 凭借深厚的理论基础、先进的办学思想和理念以及高超的管理艺术, 带领全院师生以冲天的干劲向着世界一流理工大学的目標进发, 使学校在各方面取得了长足进步, 并在短短几年时间就跻身全国重点大学之列。本文试图就张进的办学思想、教育理念作一番粗浅的探讨和阐释。

关键词: 张进; 办学思想; 教育理念

华南理工大学(原名华南工学院, 简称“华工”)组建于 1952 年全国院系调整时期, “以中山大学工学院、华南联合大学工学院、岭南大学工程方面的系科及广东工业专科学校为办学基础, 来源包括中南、华东及西南 3 区等 7 省 19 所工科方面的学院或系科”, “在较高的起点和较高层次上快速发展”。在 1960 年的全国文教群英会上, 华工被评为全国先进单位, 同年被中央确定为全国重点大学。

那么, 华南工学院何以能够在组建初期迅速发展起来, 以 8 年时间, 一跃跨入全国重点院校之列, 从此雄踞南中国工科院校之首, 也为今后打下了坚实的基础呢? 这与华工早期领导者的团结一心、努力奋斗及对学校的坚强领导和有效管理是分不开的。

在华南理工大学的早期领导人当中, 张进是最为突出的一位。张进同志于 1953 年 4 月 30 日受中南行政委员会和中央高教部之命, 到华南工学院任筹备委员会副主任, 在之后长达 30 多年的时间里, 他历任学院党委第一书记兼副院长、院长、顾问, 为学院的组建、发展殚精竭虑、鞠躬尽瘁。

作为党的一名基层领导者, 张进是党派来领导华工的, 他通过全面、坚定地贯彻执行党的关于知识分子的一系列方针政策, 充分调动各方积极性, 实现了党对华工高等教育的坚强领导, 同时, 也使其自身

从枪林弹雨的戎马生涯转而进入到桃李群芳、曲折艰辛而又辉煌灿烂的教育事业中, 成就了其后半生作为一名教育家, 将毕生心血奉献给中国高等教育的光辉业绩。

以党委第一书记张进为代表, 携手院长罗明燏、教务长冯秉铨、副院长秦思平等组成的华工早期领导集体, 创造性地执行党的知识分子政策, 尊重知识和知识分子, 团结上下、协同一心, 以宏大的气魄, 立足华工, 放眼中国乃至世界, 高瞻远瞩, 规划未来, 使华工进入了快速发展的第一阶段, 而他们在广州地区高校领导班子中也成功塑造了沉稳务实、奋发进取的典范形象。

那么, 张进作为教育家, 他在办学思想和教育理念方面有什么特色呢? 本文试图从多方面就此进行一番浅析。

一、明确目标, 树立远大志向, 积极采取措施, 克服困难, 稳步迈进

张进于 1953 年到校履职, 即广泛会见同学, 多次在不同场合表示“我愿跟全校教职工同学一道, 有信心地把工学院办好”的坚定决心。^[1] 而在 1960 年, 作为全国文教群英会先进单位的代表, 张进在出

^{*} 基金项目: 本文为华南理工大学高等教育研究基金资助项目“以张进为代表的华工早期领导者办学思想方略特色研究”部分研究成果

作者简介: 欧阳慧芳(1974-), 女, 馆员, 文学学士, 在读硕士研究生, 主要研究方向为校史研究。

席了群英会回来后,经常提到一定要把华南工学院办成中国的麻省理工,成为世界第一流大学。1979年11月17日,在校庆27周年大会上,张进再次号召努力把华南工学院办成具有世界先进水平的社会主义大学。这说明,他自始至终都心怀高远,矢志不移。作为华工早期的领导者和管理者,他站得高,看得远,力争上游,信念坚定,胸怀着对华工未来发展的美好憧憬,对祖国高等教育事业的满腔热忱,凭借着共产党人那种特有的,战胜一切困难实现远大理想的坚强意志力,这个时期,以张进为代表的华工领导班子以豪迈的气魄,踌躇满志,展望未来。作为上级党组织委派来领导华工的党的基层管理者,张进坚决听从党的召唤,服从组织派遣,从江西省委宣传部副部长调任华南工学院筹委会副主任。他为了党的教育事业,在其位谋其政,以共产党人的那种气壮山河的雄心壮志和崇高信念激励和鞭策自己,下定决心一定要把华南工学院办好,办成一流的社会主义大学。

全国高校自1952年来,经过了几轮的院系调整,确定了基本的格局,但随后仍陆续有小的调整。1956年8月,为适应国家的战略需要,张进同志服从国家教育部的决定,将华南工学院原有的优势学科电讯工程系的所有教师和学生全部迁出,调整到新创办的四川成都电讯工程学院。尽管如此一来,使得华工元气大伤,但为了国家大局需要,以张进为代表的华工领导班子仍然坚决执行,体现了共产党人极高的政治觉悟和极强的党性。然而,张进也意识到,要办好一所理工科院校,没有无线电专业是不行的。于是,从电讯工程系整个被迁往成都的那一天起,张进就暗下决心,一定要想方设法重建无线电系。他与无线电专家、教育家,时任华南工学院教务长的冯秉铨教授不谋而合,共同着手重建无线电系。没有师资,冯秉铨教授就从各系招来一些青年教师,从基础课到各门专业课,手把手地亲自为他们讲授课程,并把讲义分发给青年教师,同时让他们逐一试讲,冯秉铨教授逐个去听课并给予点评、指导。物质条件缺乏,张进就千方百计筹措资金,购买教学所必需的设备,一砖一瓦地积累、充实。就是这样,在张进和冯秉铨等的共同努力下,华工无线电系在短短的几年时间内,从无到有,白手起家,克服了极大困难,终于迅速重建起来,并逐步发展成为华工重要的系科之一。

二、以深厚的哲学理论基础,坚持用马列主义、毛泽东思想指导办学

解放初期,高等院校学生政治理论课的教学工作都是由省委宣传部直接领导的,所以作为之前担任江西省委宣传部副部长的张进同志来说,他对于高校学生政治思想工作是比较熟悉的。他悉心培养了一批政工人员,且积极发挥学生干部的作用,把政治思想工作落到实处。张进同志亲自兼任马列主义教研室的主任,给学生上哲学课。他深入透彻的讲解,简练的语言,深受学生们的欢迎。他博览群书,阅读了大量马列主义著作,深谙马列主义哲学原理,理论基础扎实。他主张师生们积极学习毛主席著作,坚持用马列主义、毛泽东思想的立场、观点和方法去研究和解决教学中的问题。

他善于理论联系实际,在教育教学中,针对不同时期存在的各种问题,发表有针对性的讲话,所说内容有理有节,带有浓厚的哲学意味,展现出他极高的哲学水平和政治修养。他对于存在的问题,及时整顿。如,解放之初全国高校掀起全面学习苏联的高潮,从教学计划、大纲、课程设置、教材、学时安排等全都照搬过来。从1953年5月起,曾实行过由苏联传过来的“六节一贯制”,指的是每天上午6时30分至中午12时30分,连续上六节课。这一制度显然不符合中国国情。诸如此类脱离中国实际,一味模仿苏联的做法,导致了一系列问题。当时华南工学院亦因此普遍存在超学时、学生学习负担过重、对某些功课偏废及学生健康状况下降等现象。针对学习苏联过程中出现的这些问题,张进同志深入调查研究,分析了导致这些现象的原因,并作了题为《以〈实践论〉的观点和方法来解决我们目前教学中存在的问题》的讲话。这篇讲话有理论、有事实、有分析、有措施,论述精辟、剖析深刻。张进同志在讲话中也告诫大家,学习苏联要结合中国实际,做到理论与实践相结合,不要犯主观主义的教条主义和主观主义的经验主义的错误,不能无鉴别、无选择地全盘照搬。同时,张进同志强调,在教学中要遵照毛主席“实践、认识、再实践、再认识”的教导,及时发现教学实践中存在的不足并加以改进,“并逐步做到把马列主义的普遍真理与每一门具体科学结合起来,把书本上的理论与技术与我们国家建设实际结合起来,把全面发展教育和专业训练结合起来。”^[2]

这样,在实践和认识中不断地摒弃缺点,发扬长处,使教学工作得到螺旋式提升。

张进同志站在毛泽东思想理论的高度,紧密结合学校教学工作的实际,对改进工作方法,提高工作效率具有十分重要的现实指导意义。可以说,“不仅在华南工学院,就是在新中国成立之后全国高等院校中,张进同志也是最早提倡学习毛主席著作的学校领导人之一。”^[1]

三、深刻领悟并模范执行党的知识分子政策,尊重知识和知识分子

作为一名从枪林弹雨中走过来的坚定的马列主义革命家,面对新中国百废待兴的局面,张进从接受党赋予的神圣使命,到华工履职的那一刻起,就以“一定要把华南工学院办好”的凌云壮志的革命豪情,全身心地投入到华工的教育发展事业中。他深知,要把华南工学院办好,办成世界第一流的大学,知识分子的作用是相当重要的。张进同志对党的知识分子政策具有深刻而准确的理解和领悟力,并在实际工作中时时处处坚定地执行之。他团结并真诚地爱护他们,与他们一道齐心协力,为党的高等教育事业携手奋进。

(一) 尊重和爱护学校的每一位教师

不管是资格老的名教授,还是初出茅庐的青年教师,他都从生活、工作和学习等多方面给他们以深切的关怀,尽己所能为他们排忧解难,千方百计创造条件解除教师们的后顾之忧,使之全力投入到党的教育事业中。

他关心中、老年知识分子的入党问题,亲自担任一些老教授的入党介绍人,找他们谈话,帮助他们提高;他热情鼓励年轻人在政治思想和业务上力求上进,争取更上一层楼。他还善于团结不同的力量,求同存异,使之充分发挥自己的聪明才智,共同为学校的发展作奉献。尤其是在学校组建之初,张进更是善于将来自五湖四海、来自各个不同学校、代表不同的学术力量、有着各自的习惯和传统的知识分子团结起来,把大家拧成一股绳,充分调动他们的工作积极性,使每一位知识分子都能尽心竭力,为建设一流的社会主义理工大学,充分发挥各自的力量。他以诚挚的态度与老教师们相处,相互之间可谓肝胆相照,荣辱与共。许多老教授如冯秉铨、罗明燏、余仲

奎、王宗和等都与张进同志有密切的交往,他们互相信任和支持,共谋学校发展大计。

(二) 以高度的政治智慧,妥善处理好不同敏感时期的知识分子问题

在面对不同时期的敏感问题时,张进又以其清晰理性而负责任的判别力和实事求是的作风,一切从关心爱护知识分子的角度出发,妥善处理好知识分子问题。如在1957年整风、1959年反右倾等政治运动中,张进时刻保持着清醒的头脑,不盲目跟风,凭着他对本单位知识分子的了解与信任,对本校所谓右派的划定十分慎重。对于在大鸣大放的过程中,哪些是善意的批评,哪些是恶意的攻击,他有冷静的认识。1956年1月,周恩来总理发表《关于知识分子问题的报告》,指出知识分子是工人阶级的一部分。张进深刻领悟其中精神。对于冯秉铨教授,张进是抱以相当的尊敬和信任的,他心里十分清楚,虽然冯教授说了句“运动之风何时去,学术之风何时来”,但不能据此断定他是右派。他深深体会冯秉铨教授想要争分夺秒,珍惜一切时间,一心希望学校在教学、科研、师资培养等方面能早日有所发展的急切心情。张进一直坚信冯秉铨教授是一位全心全意为祖国的高等教育事业付出心血的志同道合的爱国的知识分子,他深信这样的好同志绝不会是敌人。所以,他本着爱护、保护知识分子的原则,坚持反对将冯秉铨教授划为右派,在不得已的情况下只作为内定右派而不公开。为充分发挥冯秉铨教授的聪明才智,后来还提名冯教授担任华工副院长,并为冯秉铨教授的入党问题作了诸多努力。可以说,华工能凝聚诸多像冯秉铨这类有很高学术造诣,为学校发展呕心沥血的知识分子,跟张进同志尊重知识,爱护知识分子,躬耕实践、努力践行党的知识分子政策是分不开的。在1958年开始的大跃进时期,在张进的具体指导下,能结合知识分子的特点对知识分子稳步开展思想改造和提高,所以没有使华南工学院的红专大辩论发展成国内别的高校开展得颇有声势的“贴标签”、“拔白旗”等粗暴举动^[3];而在1959年党内开展的“反右倾”运动中,华工也没有进行大规模的批斗活动,只是让大家作自我检查。这说明,不管在任何时期,张进都能凭借自己对事物的准确而敏锐的认识,以实事求是的作风处理事情,并且从来不因怕连累自己而在某些问题上采取明哲保身的态度。

所有这些,都反映了张进同志对知识分子真诚的尊重、高度的信任与切实的爱护。

四、围绕教学这一中心任务,采取各项措施,努力提高教育教学质量

作为党的一名教育管理工作,一名出色的教育家,张进深知教学工作的重要性。为提高教育教学质量,他采取了一系列措施,针对存在的问题,在不同场合发表了多篇讲话,为师生们作了许多有指导性意义的报告,使大家深受启发。

(一) 稳定教学秩序,整顿校风学风,加强政治思想教育和纪律教育

1953 年学校组建初期,普遍存在课堂秩序不够好、师生关系不够正常、学生不按教学计划学习、不遵守作息制度、不早操,甚至妨碍他人休息、不爱护他人财物和教学用品器材、不重视水电节约等现象。对此,张进同志提出了严肃的批评,专门作报告阐述纪律的重要性。对于“有了纪律是否不自由”这一问题,他引用恩格斯的话,认为自由是对于必然的认识,而必然是指事物的客观规律性。只有认识了这种规律性,并且按照这种规律性去行动,才叫自由。^[4]他强调要增强自觉的纪律性,抵制纪律涣散的现象,在当前的形势下,要将学习当作一个重大的政治任务,用斗争的方法去完成。要把自己 and 同学、教师看作一个有组织的整体,牢固树立起为祖国的社会主义工业化而学习的远大目标。通过积极努力,严肃整改,全校学习风气很快得到了改善,不良现象逐渐消失,师生齐奋进,以革命的豪情克服各种困难,昂首向科学高峰迈进。

在华南工学院与广东化工学院合并的初期,经历过文化大革命的阴霾,学校的教学秩序还很不正常,供电尚且十分困难,在学生宿舍及教学大楼乱拉乱接电线的现象到处可见,教室的椅子被随意置于室外。张进同志严厉批评几位负责行政工作的副院长缺乏勇于负责的担当意识,责成他们亲自下去检查,切实解决这些问题。继而在干部会议上部署了整顿校纪校风,恢复正常教学秩序的工作,从而使教学秩序逐步走向正常、稳定。^[3]

几次的事实证明,正是张进同志身体力行,以身作则,亲自狠抓校纪校风,狠抓学生的思想教育和纪律教育,才能在当时比较特殊的历史时期,尽量免受

不良因素的干扰,保证正常的教学秩序,为全校师生营造一个稳定的教学环境。这是学校获得发展的前提条件,因而在每一次特殊时期的整改后都能使学校及时进入正常、快速的发展轨道。这无不凝聚着张进同志的心血。

(二) 明确教学目标,改进教学方法,深入进行教学改革

“没有规矩不成方圆”,借鉴苏联高等教育的规范体系,有计划、分步骤地进行一切教学活动。张进强调要以现代化为中心,改革贫乏陈旧、脱离实际、孤立割裂、繁琐重复的课程内容,合理进行专业设置,注意探索各门课程之间的内在联系和规律,指导学生有条不紊地展开学习。要求教师结合学生的实际,掌握教学规律,严格制定并引导学生明确每门课程以及每堂课要达到的教学目的,制定相应的详细的教学工作计划,在实际教学中严格遵照执行。要求教师在课前要做足功课,熟谙本门课程内容,认真备课,合理设计课堂教学环节,按计划和步骤实施教学,课后要做好教学笔记,及时总结,发扬长处,改进不足。张进亲自带领相关干部,深入到各系、教研组、班级,检查教改效果,总结经验教训,商讨解决实际问题的办法。在教学方法上,张进指出,其核心是培养学生独立工作的能力,启发学生的思维,以教师为主导,学生为主体。坚持“少而精,学到手”和“全面发展,因材施教”的原则,这对培养学生的思想方法、独立思考的能力有重要意义。同时对学生严格要求,要加强对学生的治学态度的正确认识,强调治学必须严谨科学、实事求是、踏踏实实。在班级管理上,应建立起班级导师制,以加强对学生的了解和指导。这一系列缜密细致、积极稳妥的教改工作的实施,一改过去在旧的教育体制下教师无计划,讲到哪里算哪里,大大增强了课堂教学效果,提高了教学效率。

(三) 重视教学实习,认真贯彻教学与生产劳动相结合的方针

张进坚决贯彻 1958 年党中央制定的“教育与生产劳动相结合”的教育方针,认为生产实习是十分重要的教学环节,是推进教改工作的关键一环。他一贯主张“理论与实践相统一”、“实践、认识、再实践、再认识”的原则,提出半工半读,动员师生员工下乡、下厂广泛接触社会,大办工厂、农场,搞生产劳

动。他主张分阶段、分步骤、循序渐进地开展教学实习。从第一年的认识实习到后来的生产实习,再到毕业前夕的毕业实习,学生到工地从当工人到当工长助手,再到当工段长助手,从最初的学习生产操作技术,到学习管理一个班组工人的知识,再到学习管理整个工地的知识。如此逐步深入,形成一个完整的教学实习流程。他要求更多教师参与实习指导,制定好实习提纲;加强对学生的实习教育,搜集专业资料,用于科研和改进教学;与生产单位建立良好的互助关系,帮助他们解决实际问题;做好实习总结,相互交流经验。在毕业设计上,张进要求尽可能结合生产实际,结合技术革新和革命进行真枪实弹的设计演练。通过实习,做到了生产劳动和专业知识相结合,使学生在实践中巩固了书本中的理论知识和专业知识,也加深了对课程的感性认识,有助于业务上的提高。同时,在生产实习的过程中,也提高了学生对劳动的正确认识,树立正确的劳动观念,增强了学生对专业的热爱,激发了学生的爱国主义情感。

五、加强师资队伍建设和提高工作

张进强调师资队伍的建设是提高教育质量的关键。各系要制定师资培养和提高计划,有力组织。要充分发挥老教师的传帮带作用,把青年教师的提高工作当作一项严肃的战略性的任务去对待。既要帮助青年教师争取思想上的进步,又要想方设法,尽量为他们创造条件,切实有效地帮助他们在业务上尽快得到锻炼和提高。他对青年教师特别提出,要“过五关”,即精读一本经典著作,过教学关,掌握一门外语,有一项技能,有一个科研专题。他要求全校教师都定出个人提高计划,还要求全校的骨干教师将个人计划交由他亲自掌握。他还主张普遍提高和重点培养相结合。认为培养师资要有全局观念,要通盘考虑,制定十年培养规划。既要全面安排,又要突出重点。要因人而异,具体对待,方式可多样,要求可不一,但结合教学工作,服从统一的教学计划,充分发挥每一位教师的专长,使其各尽其才,各展其能,当好人民教师,这一目的是一致的。总之,要做到规划长远、目标明确、措施得力、方法得当。号召全体教师,在新的历史时期,肩负党赋予的高等教育的神圣使命,以雄心壮志向科学高峰进发,为党的教育事业尽快提高业务水平。

六、重视科学研究工作,鼓励以科研带动教学

张进对高校开展科研工作重要性的认识是十分深刻的。从20世纪50年代开始直至80年代,在各个不同时期,张进对学校的科研工作始终常抓不懈。他针对不同时期科研工作的形势和情况,适时发表讲话,提出具体要求,鼓舞士气。他指出科研成果的取得不是一朝一夕的事情,而是长期的艰巨的劳动,要准备打持久战,付出长时间的努力;科学研究要有领导、有计划、有组织地进行,不能盲目实施,还应各方面团结协作、紧密配合,不能单干;要开展经常性的学术活动,营造良好的科研氛围;在科学研究的内容上,他强调要紧密结合教学和生产实际,掌握科学的思维方法;在学术上要贯彻“百家争鸣、百花齐放”的方针,开展学术上的自由争论,大家互相之间虚心探讨,活跃思维;在科学研究的态度上,张进要求大家脚踏实地、循序渐进、刻苦钻研,而不能投机取巧、浮躁冒进。他指出,在科研工作中必须坚持虚心学习和独立思考相结合,要合理解决思想认识和合理安排时间的问题,要正确处理科研和教学的关系,指出要提高教学质量,就必须搞科研,“要培养师资就必须创造条件让教师承担一些尖端科研项目,要保证重点教师的科研条件和时间”。^[3]

在当时物质条件相当有限,科研所需的经费和设备极度缺乏的情况下,张进以一种革命家的藐视一切困难的豪迈气概,号召教师们克服一切通过努力可以克服的困难,积极开展有可能进行的各项科研项目。他指挥着全院师生们勇敢地向科学进军,成功地攻克了一个又一个科学堡垒,在不同时期都收获了科研的累累硕果,取得了诸多当时在全国来说都属于尖端科学技术的成就。如1956年,在华南工学院首次科学报告会上,全院150多名教师宣读了129篇学术论文;1958年,电工系师生成功试制出华南地区第一、第二台模拟式电子计算机,并在北京教育与生产劳动相结合展览会上大放异彩,《人民日报》社论对其给予了极高评价,引起了广泛关注;1959年,电工系师生趁热打铁,以几百人的攻关队伍,克服极大困难,研制成功我国第一台俄汉自动翻译电子计算机,受到胡乔木等国家领导人的高度赞赏;1964年,华南工学院有17个科研项目被列入国家以及科研成果,2项获国家科学奖;1978至

1980 年,全院有 142 项科研成果获全国或广东省科学大会奖,等等,不胜枚举。一批较高水平的实验室搭建起来了,许多教研室的科研工作也开展得有声有色。这一系列科研攻关的累累硕果,无不是在张进同志的直接领导和关心、支持下取得的,其中无不凝聚了他为之日夜操劳的滴滴汗水和心血。

七、关心学校各项事务,抓好全校大事小情

张进长期担任华南工学院党委领导的第一把手,不但在总体上把握学校的大政方针,在事关学校方向性的各项工作中起到宏观把控、立于船头掌舵的作用,而且对于学校其他诸多事务也常常亲为躬行。张进亲自狠抓各项工作,尤其是在学校组建之初,各方事务千头万绪,情况亦多复杂,张进始终以一种革命的激情,不辞劳苦,孜孜不倦,深入各系、各部门,时时关注着各个方面工作的发展。他亲自蹲点教学质量试点班,具体抓思想和教学工作,利用休息时间到宿舍与学生促膝谈心,同教师们探讨如何改进教学方法,提高教学质量;他重视学校的体育工作,经常深入教研室了解体育教学情况,亲自主持召开会议成立大学生体协,研讨协会章程,关心体育设施、场地的建设;他亲自指示学生会的工作方向,鼓励学生会组织开展多种形式的文体活动和思想教育活动;他心系学校出版社的筹建工作,关怀各地校友会的成立情况;他教育青年干部要注意工作方法,鼓励年轻人边工作边学习边提高,他关怀青年教师的成长,为他们追求进步创造条件;“他经常深入教学第一线,到学院重点科研项目的研制单位,参加基层党的组织生活,切实地解决基层存在的各种问题”^[1];他关心师生的生活条件,亲自过问后勤工作,及时想办法解决师生的水、电、吃、住等问题。如此种种,真是不一而足。曾有国外专家来校访问,笑称:“张院长是‘华工市长’,因为他不但要运筹全院的教学等大事,而且要细到关心每个职工家庭的儿女教育,托儿所、幼儿园、附小、附中一直到大学教研

室……”^[1]而他终日像陀螺一样围绕学校各方面事务辛勤地连轴转的动力,恐怕都源于他对“一定要把华南工学院办好”这一信念的坚守。他带领着全院师生,以满腔的热血,夜以继日地奋战在高等教育第一线,正所谓“工作就是战斗”。在他的坚强领导下,学校各项工作稳步推进,并以高起点迈入全国重点高校行列。

八、治校严明,秉公办事,一心为公,不徇私情

在张进同志近 30 年的办学生涯中,严于治校体现了他办学思想的一个十分重要的方面。他作风正派,严于律己,以身作则。生活上,勤俭朴素、廉洁清贫;为人处世,谦虚谨慎,不骄不躁,平易近人,和蔼可亲;工作上,坚持实事求是的勤勉作风,意志坚定,雷厉风行,锲而不舍,一抓到底;治理学校,建立健全规章制度,严肃学校各项纪律,并且坚定地执行之;用人上,看重德才,任人唯贤,坚持党性,不讲派性。^[3]他胸怀坦荡、正直磊落。作为学校的一把手,他从不为自己和家人谋私利。他以一颗公心,将全部的心血都投入到华南工学院的发展事业当中。他以自己高尚的品格和为学校发展所作出的重大贡献,长时期地影响着一代又一代华工人,不断激励着后人继承先辈遗志,自强不息,追求卓越。

参考文献:

- [1] 本书编写组. 华南理工大学名师——张进[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2005: 17, 19, 139, 221.
- [2] 张进. 认真学习苏联先进经验和马克思列宁主义, 积极而稳步地进行教学改革[N]. 华南理工大学报, 1953-12-21(1).
- [3] 刘振群. 张进在华南工学院[M]. 广州: 华南工学院出版社, 1987: 89, 80, 149, 119.
- [4] 本书编写组. 华南理工大学教育思想文集[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2002: 27.

A Study of Zhang Jin's Thoughts of University

Ouyang Huifang

(Archives, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: In history of South China University of Technology (SCUT), Zhang Jin played a paramount role. He had been both secretary and president of this university for a long period. He had a solid basis of theory, advanced idea of university and competency of management. He led this university towards world first-class university of technology. In just a few years, SCUT strode into the rank of national major universities. This paper discusses and interprets Zhang Jin's thoughts of university and idea of education during that period.

Keywords: Zhang Jin; thoughts of university; idea of education

(责任编辑:牟艳华)

诗歌教学与创新思维培养关系研究^{*}

周建新

(华南理工大学 外国语学院, 广东 广州, 510640)

摘 要:诗歌教学和创新思维都离不开想象力,诗歌教学需要启发、诱导学生发挥想象,可以训练和增进学生的想象能力,而具有超强想象能力是创新思维的基本素质,因此,诗歌教学可以成为培养创新思维的有效手段。新时期的诗歌教学应该转变单纯传授诗歌知识的传统功能,增加培养学生创新思维的功能,或重在培养学生创新思维。

关键词:诗歌教学;创新思维培养;想象力;关系

在当今中国教育界,教育重在培养学生的创新意识或创新思维,这已成共识,问题只在于如何在不同学科或课程教学实践中进行创新思维培养。就诗歌教学而言,传统的做法一直走从背景介绍到文本分析再到文本评价的教学思路,重在培养学生的人文素质,而非培养学生的创新思维。查询中国学术期刊网和硕、博士学位论文数据库,讨论在诗歌教学中培养学生创新思维的论文(包括硕、博士学位论文)不超过 10 篇,可见,在诗歌教学课堂中培养学生创新思维的问题至今尚未引起普遍重视。笔者开展诗歌教学 10 多年,早已习惯诗歌教学的传统做法,然而,随着近几年教育界和社会对创新思维培养呼声的逐渐加大,以及一代又一代不同的学生进入诗歌课堂学习,特别是 80 后和 90 后要求个性化的学生们进入了课堂,传统的诗歌教学方法渐渐不再像从前那样有比较好的教学效果了。新一代的学生们不再那么关心诗人、诗作了,因为这些知识对于他们的未来似乎毫无意义。然而,诗歌和诗歌知识实际上对人及人生是富有极其重要的价值的。因此,如何保持诗歌教学课堂的传统功能,同时又适应新形势下学生的现实需求,便成为当下诗歌教学亟需解决的问题。笔者在对诗歌教学的执著和思考中,认为将传统重在传授知识的诗歌教学课堂转变为重在培养创新思维的课堂,不仅是方便可行的,而

且是必须的。

诗歌是最凝练、最具跳跃和创新特色的想象性文学体裁。诗歌的音乐性、想象性、浓缩性、情感性等这些本质属性使诗歌总是具有一定含混的不确定性,因此诗歌的创作和鉴赏都需要作者和读者具有超强的想象力。诗歌鉴赏是诗歌教学的主要内容,由此,诗歌教学离不开对学生想象力的启发、诱导和激发。而创新思维是一种极其仰赖想象力的思维类型,其开放性、发散性、特异性、突发性、独创性、新颖性等本质属性也使其具有含混的不确定性特征,因此,理解和造就创新思维都需要极大的想象力。正是诗歌教学和创新思维对想象力的共同依赖使两者成为近邻,诗歌教学需要发挥学生想象力,也因此可以在教学过程中培养和训练学生的想象力,而创新思维需要极强的想象力,可以说没有想象力就没有创新思维。培养创新思维就需要培养超强的想象力,从这个意义上讲,诗歌教学中对学生想象力的启发、诱导和训练就是对学生创新思维的一种训练和培养,因此,诗歌教学可以成为培养创新思维的重要手段。在新时期,根据具体需要,将诗歌教学从以往的单纯传授诗歌知识,提高人文素养转变为既传授诗歌知识,又培养学生创新思维,或者重在培养学生创新思维,这是必须的,也是可行的。

^{*} 基金项目: 本文是 2011 年华南理工大学校级教研项目“诗歌教学中的创新思维培养研究”(x2wy - Y1110010) 和学校 2012 年度高教研究基金项目“华南理工大学人文通识教育研究——以诗歌教学为案例”(gj2012013) 的研究成果

作者简介: 周建新(1969 -), 男, 副教授, 硕士生导师, 博士后, 主要研究方向为汉英诗歌对比与翻译研究。

一、创新思维的特点

我国著名科学家钱学森说:“我按我们习惯的称呼,把一个人的思维分为三种:抽象(逻辑)思维、形象(直感)思维和灵感(顿悟)思维。”^[1]抽象思维和形象思维是人类理性认识的两种主要方式,在实践基础上由感性认识升华而来。抽象思维运用抽象材料(概念、数字、理论)进行分析、综合、抽象、概括,形成概念,作出判断,或进行推理,以抽象方式进行思维。形象思维则运用形象材料(表象或形象),通过对表象或形象加工改造(分解、组合、类比、联想、想象)进行思维。“形象思维主要包括表象、回想、联想、想象、情感等因素。”^[2]

“创新思维是指组织和改造先前已经获得的知识,使之适合当前的问题,从而解决问题的思维活动。”^[1]它是一种具有开创意义的思维活动,即开拓人类认识新领域,开创人类认识新成果的思维活动,是对已有知识进行新的分解与组合,实现了知识的新的功能,由此实现了知识量增殖。“创新思维不仅能揭露客观事物的本质和规律,而且能引导人们去获得新知识或以前未曾发现的问题的新解释,从而产生新颖的、前所未有的思维成果。”^[2]它与形象思维、抽象思维紧密相连、密不可分,但又不简单等同于其中任一种思维,而是寓于形象思维和抽象思维之中,“它是在抽象思维和形象思维的基础上和相互作用中发展起来的。”^[2]因此,不能说只有创新思维才有创造性,而形象思维和抽象思维就没有创造性,创新思维的创造性就具体表现在形象思维和抽象思维的创造性之中。

国外著名心理学家、创造教育专家吉尔福特(J. P. Guilford)、托兰斯、威廉姆斯(F. E. Williams)等都对创新思维的品质进行过专门研究,取得了很有影响的成果。具体来说,他们指出了创新思维的如下几种主要品质:(1)敏捷性。指思维反应畅通、快速,工作效率高。(2)变通性。指思维灵活,能从多视角、多维度、多类型审视、分析和解决问题。(3)独创性。指思维或思路罕见的程度,越罕见,越具有独创性。独创性是创新思维的最高境界。我国也有研究者对创新思维的特点做了研究,如有人认为创新思维有三个特点:“一是独立性;二是发散性;三是新颖性。”^[2]有人认为创新思维有别于一般思维的主要特点是“思维形式的反常性、思维过程的辨

证性、思维空间的开放性、思维成果的独创性及思维主体的能动性。”^[4]

不同的研究者对创新思维特点的认识不尽相同,但其中也有几点普遍共识,这些共识可以理解为创新思维最基本、最鲜明的品质:

(1) 独创性或新颖性

创新思维贵在创新,它或者在思路的选择上,思考的技巧上,或者在思维的结论上,具有“前无古人”的独到之处,具有某种程度上的首创性、开拓性。具有创新思维的人对事物必然具有浓厚的创新兴趣,在现实中善于超出思维常规,对“完善”的、平稳有序发展的事物进行重新认识,以求新发现,这种发现就是一种新见解、新发明和新突破,是一种独创。

(2) 极大的灵活性

创新思维没有现成思维方法和程序可循,其方式、方法、程序、途径等均无固定框架。具有创新思维的人考虑问题时可以迅速地从一个思路转向另一个思路,从一种意境进入另一种意境,多方位、多角度地试探解决问题的办法,在一定的原则范围内进行自由选择、发挥等,这样,创新思维活动就表现出不同的结果或不同的方法、技巧。

创新思维的独创性与灵活性既相互关联又有区别。独创的东西往往是在灵活思维基础上产生的,灵活思维首先提出尽可能多的可能性,其中有些方案是少见的,因而具有独创性。但并非所有的独创性都需从众多可能方案中选出,有些新颖的想法就是一下子产生出来的。灵活性反映思维的扩散能力,体现了开放的发散思维的特点,而独创性反映的是思维的超越能力,即反常的突破常规、出奇制胜的能力。

(3) 高超的艺术性

创新思维是一种开放的、灵活多变的思维,它发生时会有“想象”、“直觉”、“灵感”之类的非逻辑活动,而“想象”、“直觉”、“灵感”等往往因人、因时、因问题和对象而异,所以创新思维活动有极大的特殊性、随机性和技巧性,无法为他人完全模仿或模拟。创新思维活动的这些特点与艺术活动相似,艺术活动包括利用直觉、灵感、想象等非理性的活动来充分发挥个人才能,其表面现象和过程可以模仿,就像人们可以临摹凡高的名画《向日葵》,包括大小、颜色、形状等。然而,艺术的精髓和内在特性以及凡高的创新能力是无法被仿照的,任何模仿品只能是

赝品。同样,创新思维内在品质是不可模仿的,所能模仿的只是活动的实际实施过程,是跟在他人后面模仿每个步骤,而创新思维的思维能力并非像诸如茶杯那样的一件具体物品,摆在我们面前任我们临摹和仿造。因此,创新思维是一种高超的艺术。

研究表明,创新思维的发展不是一个自然而然的过程,而是一个需要精心培养的过程。只有通过创新性教学才能促进创新思维的发展,而传统的注入式、填鸭式教学往往阻碍和压抑创新思维的发展。创新思维如何培养呢?具体的做法可以有多种多样,但是,创新性思维离不开三个重要的因素,即直觉、灵感和想象。创造的先导必然是想象,创造不能离开想象。可以说丰富的想象力让人类自由地漫游知识天空,直觉和灵感则给予想象灵光闪现般的推动力。可以说,创新思维与想象力密切相关,培养创新思维也必然主要通过培养想象力来完成。

二、诗歌教学与创新思维培养

音乐性、意象性和含混性是诗歌的突出特征,诗歌创作需要竭力发挥想象,以营构诗歌的这些特性,诗歌欣赏同样需要发挥想象的翅膀,将诗歌的语言文字转化为生动具体的形象,然后去感悟和领会诗歌的思想和美学内涵,可以说想象是诗歌创作的最重要方式,也是诗歌鉴赏最重要的途径和方法。诗歌教学的主要内容是诗歌鉴赏,因此,诗歌教学离不开想象。引导学生发挥想象,去理解和领会诗思、诗美,是诗歌教学课堂的主要活动之一,推动学生发挥想象的过程,实际就是培养学生创新思维的过程,因此,诗歌教学完全可以成为创新思维培养的实践活动。诗歌鉴赏对发挥想象的要求就是培养创新思维的要求。

无论是文学艺术创作或欣赏,主要诉之于形象思维,形象思维的主要方式是联想、想象,而诗歌艺术,更与想象活动密切相关。诗歌教学可以激发学生的想象力,培育学生的创新思维。

(1)从诗歌创作的角度看,诗歌离不开想象。音乐性、想象性、浓缩性、情感性是诗歌的四大本体特征。喷薄的激情和音乐性的节奏只有与想象相遇,才能产生诗歌的电闪雷鸣。

想象是诗歌的本体,诗歌是想象的产物。诗与其它文学艺术一样,从根本上说是生活的反映,但却是想象性的反映而非“如实”的描写,正如英国 19

世纪诗人雪莱所说:“诗使它所触及的一切都变形。”(雪莱《为诗辩护》),这就是诗歌通过想象,将生活变形而反映在诗歌艺术中。一段照搬现实、缺乏想象的描绘语言称不上诗歌,比如,说“一个姑娘好漂亮”不是诗歌,但说“一个如花似玉的姑娘”这一带有想象性的语句便具备了诗歌的质素。由此可以说,诗歌创作离不开“浮想联翩”、“思接千载”、“视通万里”。那些伟大的诗人,尤其是浪漫主义诗人,总能展开无比辽阔的想象,“精骛八极、心游万仞”,创作出激情澎湃、瑰丽多姿、光焰万丈的诗篇。李白的《蜀道难》、《梦游天姥吟留别》,但丁的《神曲》,屈原的《离骚》,郭沫若的《凤凰涅槃》,歌德的《浮士德》等名篇都充满了丰富、优美、奇异的想象。诗歌创作离不开想象,诗歌教学中的诗歌鉴赏也必然离不开想象。离不开想象的诗歌教学必然包含着创新思维培养的内容。

(2)从诗歌鉴赏的角度看,诗歌鉴赏的过程是一个展开想象的过程。诗歌是一个符号系统,意象是其中最基本的构成单位,诗歌离不开意象,意象成分越多,诗味越浓,可以说,有无意象是诗与非诗的根本区别。没有意象的诗就成了直白的表达和说明,也就不成其为诗。自古至今的诗歌,不论哪种类型,均离不开意象。比如中国远古时期的诗歌《击壤歌》一诗:“日出而作/日入而息/凿井而饮/耕田而食/帝力于我何有哉”,除诗末一个非意象的议论句外,其余部分全是意象句。读者阅读诗歌,即是阅读这个意象符号系统。而阅读必须依赖于读者的想象,通过想象浏览、审视、组合、叠置诗中意象,从而再现诗歌的意象系统,即意境,体会诗美。绘画、雕刻、舞蹈、戏剧等艺术所塑造的形象是直接呈现于人们面前的、作用于人们感官的外在形象,因此人们只需通过视觉、听觉、触觉就可以直接获得审美感受,无需想象。而诗中意象是人脑中的一种情感表象,在诗中,无论人神鬼怪、飞禽走兽,还是花鸟虫鱼、湖光山色等的呈现都须借助于人的想象才能在脑海中映现出来。只有通过想象,意象才得以展现和舒张,直至成为意境。只有借助想象对意象进行组合、转换和重构,诗歌的文字符号才能转换为读者头脑中的立体画面,并把诗歌内在的意象、意境之美浮现出来,读者才能最终领略到诗歌的意蕴美。因此诗歌教学中的诗歌鉴赏活动就是催动学生想象,重构诗歌意象系统的过程,实际成为了培养创新思维的过程。

(3)从诗歌语言角度看,诗歌容易激发学生的想象。诗歌的语言是高度可感性语言,即表述人的感官经验和感受的那一类语言,它是对人类五种感官所领受到的内容(声响、色彩、气味、形状、硬度)的描述语言,这些诗歌语言具有很强的信息刺激功能,成为具有强烈唤起能力的媒介,从而诱导读者展开想象去把握这些可感性诗歌语言所代表的感性世界。如宋祁的诗《玉楼春·春景》中的“绿杨烟外晓寒轻,红杏枝头春意闹”,“闹”字不仅令人想象杏花争先开放之景,还使人想到蜂蝶飞舞、芳香扑鼻之境。又如王安石的名句“春风又绿江南岸,明月何时照我还”中的“绿”字这一可感性语词就容易激发起读者想象芳草萋萋、繁华似锦的景象。所以,在阅读时对诗歌语言句斟字酌,就是催动读者展开想象,领会诗歌语言之美。诗歌教学中对诗歌语言的认真审读,无疑是在训练学生的想象力,是培育学生创新思维的一种训练。

三、结 论

综上所述,诗歌是想象性的文体,诗歌创作和鉴赏都需要发挥想象力,而创新思维是一种极大仰赖想象能力的思维,从一定程度上讲,想象力强的人比

一般人更善于诗歌创作和诗歌鉴赏,想象力强的人也比一般人更具有创新思维的潜质。诗歌鉴赏是诗歌教学的主要内容,由于诗歌鉴赏和创新思维对想象力的共同仰赖,诗歌教学完全可以通过大力引导和激发学生的想象力从而达到既传授诗歌知识,提高学生文学素养,又培养学生创新思维的目的。由此,诗歌教学完全可以顺应新时期教育重心向培养创新思维和能力的转移,成为既传承传统,提高学生人文素养,又与时俱进,成为培养学生创新思维的有力手段,甚至成为主要培养学生创新思维的一项实践活动。也只有如此,诗歌教学才可能在新时期焕发活力和吸引力,成为受学生欢迎的课程。

参考文献:

- [1] 钱学森. 关于思维科学[C]. 上海:上海人民出版社, 1986:141.
- [2] 卫灿金. 语文思维培育学[M]. 北京:语文出版社, 2006:27,268,29,268.
- [3] 教育大辞典编纂委员会. 教育大辞典[C]. 第五卷. 上海:上海教育出版社,1990:65.
- [4] 田运. 思维辞典[C]. 杭州:浙江教育出版社,2007:207.

A Study of Relationship Between Poetry Teaching and Innovative Thinking Cultivation

Zhou Jianxin

(School of Foreign Languages, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: Poetry teaching and innovative thinking are both deeply involved with imagination. For obtaining a profound understanding of the meaning of poems, poetry teaching needs to evoke and induce students' imagination. In this process, students' imagination get improved. Since imagination is a basic element of innovative thinking, we may see poetry teaching as an effective strategy of cultivating innovative thinking. Poetry teaching in new era should not only teach poetry knowledge as it has long been done, but should also cultivate students' innovative thinking. Even, we need regard cultivation of innovative thinking as a major function of poetry teaching.

Keywords: poetry teaching; innovative thinking cultivation; imagination; relationship

(责任编辑:牟艳华)

模拟集成电路设计创新人才培养模式探索^{*}

梁仕文 吴朝晖

(华南理工大学 电子与信息学院, 广东 广州, 510640)

摘 要:随着集成电路产业的迅猛发展,我国对集成电路设计人才尤其是模拟集成电路设计人才的需求日益迫切,高校如何较快而有效地培养集成电路设计人才是广大高校教育者一直在思考的问题。本文论述了华南理工大学通过科学的课程体系设置、分层次的课程设计训练、较完整的工具与流程的培训以及实际项目自主设计锻炼,探索模拟集成电路设计创新人才培养模式的尝试。

关键词:模拟集成电路设计;创新人才;培养模式

集成电路(IC)是信息技术和信息产业的核心基础,集成电路产业是当今世界竞争最激烈、发展最迅速的全球化产业,在综合国力较量中具有关键性的战略地位。经过 10 年的快速发展,我国已成为世界上集成电路产业发展最快的地区之一和集成电路芯片的巨大消耗市场。然而,目前我国国产集成电路的市场占有率还不到 20%,主要依赖进口产品。为了加快集成电路这一国家战略性、基础性产业的发展,2011 年 1 月 28 日国务院正式发布了《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》(国发[2011]4 号),对集成电路产业给予进一步鼓励与扶持^[1-3]。

目前我国集成电路产业迅猛发展面临的突出问题是集成电路设计人才紧缺,尤其是缺少具有丰富经验及创新意识、能自主开发出高速、高性能、低功耗芯片的集成电路设计创新人才。由于半导体工艺迅速发展和 EDA 工具的日益完善,我国在大规模数字集成电路的发展比较迅速,但模拟集成电路的发展则遇到了瓶颈,模拟集成电路设计人才培养是我国集成电路产业健康长久发展的基础。

大学及依托于各个大学的集成电路人才培养基地是我国集成电路设计人才培养的摇篮,各高校均积极思考和探索集成电路设计人才的方法^[4-10]。近年来,华南理工大学电子与信息学院一直致力于

探索模拟集成电路设计创新人才培养的方法,探索并构建了以科学的课程教学体系为基础,多层次的实践教学体系为保证的创新人才培养模式,收到了良好的教学效果。

一、模拟集成电路设计的特点

集成电路设计可细分为模拟集成电路设计和数字集成电路设计,有别于数字集成电路设计以系统和算法为主、强大的工具辅助、设计者能动性要求较低的特点,模拟集成电路设计具有多学科交叉、实践性强、对设计者能动性要求较高的特点。

(一) 多学科交叉的特点

模拟集成电路设计是工程数学、信号处理、电路分析、半导体物理与器件、微电子工艺等多学科交叉的一门学科。首先,模拟集成电路主要对微弱信号进行放大处理,对电路构建小信号模型时需要运用工程数学的知识。其次,集成电路的电压电流特性、噪声特性等分析需要很强的模拟电子技术和半导体物理与半导体器件的分析能力,频率特性分析中又涉及零极点概念,需要应用信号与系统的知识。最后将设计好的模拟集成电路变成一个产品,必须经过版图设计、工艺制作等环节,这个过程则需要扎实

^{*} 基金项目:教育部第二类特色专业建设项目资助

作者简介:梁仕文(1979-),女,助理实验师,硕士,主要研究方向为通信系统及集成电路设计;吴朝晖(1971-),男,副教授,博士,主要研究方向为模拟集成电路设计及生物信号提取芯片研究。

的微电子工艺基础。

(二) 实践性强的特点

模拟集成电路设计是一门实践性很强的学科,它需要借助集成电路设计 EDA 工具进行电路设计、电路仿真、版图设计、物理验证等,整个过程需要很强的软硬件协同设计能力。设计好的电路需要拿去芯片制造厂进行流片,流片后还需要熟练地使用各种测试设备对芯片进行测试,这个过程要求设计者具有丰富的测试、调试经验。模拟集成电路设计往往都需要进行多次的分析与调试的实践,才能获得一个比较好的性能。所以,加强实践训练、积累实践经验是掌握模拟集成电路设计的关键。

(三) 工具性与能动性并存的特点

随着电路规模的加大及 MOS 器件尺寸的减小,模拟集成电路设计已经离不开 EDA 工具了。当前主流的 EDA 工具可覆盖各种集成电路设计的全流程,利用集成电路 EDA 工具不仅使超大规模集成电路设计成为可能,而且大大提高了电路设计的效率。

在使用 EDA 工具进行模拟集成电路设计时,设计者的主观能动性对所设计的电路性能的影响相当大,尤其是版图设计阶段。模拟集成电路中各个元件是对工作电压和电流敏感,所以在版图设计时所摆放的元器件的大小、形状和位置都会对电路的性能产生不可估量的影响。这就要求设计者在实施设计时发挥主观能动性,充分考虑元器件之间的位置及匹配问题。例如,当模拟集成电路模块附近有部分数字模块时,设计者需要考虑对一些关键的模拟信号线路进行屏蔽。所以,模拟集成电路设计具有工具性和能动性并存的特点。

二、创新人才模式构建

成功申办集成电路设计与集成系统专业以来,我院先后委派年青教师到欧洲著名的比利时鲁汶大学 IMEC 培训中心接受模拟集成电路设计培训和数字集成电路设计培训,投入 3400 多万元建设广东省集成电路产业化基地(广州集成电路设计中心)与华南地区首个国家级工科人才培养基地(国家集成电路人才培养基地)。与英国爱丁堡大学、美国纽约大学、香港城市大学等国外及港澳地区多所大学联合办学;与国际知名企业 Intel、TI、Motorola 等共

建联合实验室与培训中心;与产业龙头企业 TCL、京信通信等共建联合实习基地,积极探索集成电路设计创新人才的培养模式^[11,12]。

(一) 设定创新人才培养目标

根据模拟集成电路设计的特点,结合我院的软硬件资源及实际教学情况,设定了创新人才培养目标为培养具有实践动手能力和创新能力,适应企业需求的高素质、高水平集成电路设计人才。具体来说,集成电路设计与集成系统专业培养出来的学生应具有以下的知识和能力:(1) 具有良好的人文素养、宽阔的科学视野,了解信息学科的发展动态;(2) 具有扎实的专业理论基础,熟练掌握运用主流的 EDA 工具进行 IC 设计、综合、验证、测试、应用的整个流程;(3) 具有丰富的集成电路设计实践经验,毕业后能从事大规模集成电路、集成系统等方面的设计以及新技术和新工艺的研究和应用开发;(4) 具有运用知识解决问题的能力、实践动手能力、创新能力和团队合作能力。

(二) 制定科学的专业课程体系

以创新人才培养目标为指导,我院探索并构建了以科学的课程教学体系为基础、多层次的实践教学体系为保证的集成电路创新人才培养模式。科学的专业课程体系,满足模拟集成电路设计对多学科知识的需求,为学生实施创新思维和创新活动提供坚实的理论基础。多层次的实践教学体系,强化了学生的实践动手能力和创新设计能力,满足模拟集成电路设计实践性强、工具性强的特点。集成电路设计与集成系统专业理论与实践课程体系制定的基本策略如下:

(1) 保证政治理论课与军训的学分和学时要求,不作调整。

(2) 压缩公共基础课,鼓励专业主干课采用双语教学,取消专业英语课。

(3) 专业必修课以市场为导向设置,培养符合市场需求的 IC 设计人才;选修课以专业相关性为导向,尽可能扩展学生的专业相关领域知识。同时,为适应当今集成电路产业细分趋势,在原有的“集成电路设计基础”(32 学时)课程上,增加了“数字集成电路原理与设计”(48 学时)和“模拟集成电路原理与设计”(48 学时)。

(4) 强化实践教学地位,加大实践教学环节的

比重,增加了课程设计、暑期培训、毕业实习、毕业设计等实践教学环节,提高学生的创新能力和实践能力。

按照以上基本策略定制了集成电路设计与集成系统专业的课程体系,专业教学计划如图 1 所示。

	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
公共基础课	数学分析 I 线性代数与解析几何 离散数学 大学英语 I 体育 I C++程序设计基础 思想道德修养与法律基础	数学分析 II 大学物理 I 大学物理实验 I 体育 II 面向对象程序设计 军事理论	复变函数 I 大学物理 II 大学物理实验 II 体育 III 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	概率论与数理统计 数学实验 体育 IV 马克思主义基本原理		工程制图		
专业基础课		电路 数据结构	电路实验 模拟电子技术 模拟电子技术实验 数字电子技术 数字电子技术实验	微机系统与接口 信号与系统 信号与系统实验	数字信号处理 数字信号处理实验 数字系统设计	数字系统综合设计		
专业必修课				半导体物理	半导体器件 半导体物理与器件实验 信息光电子技术 集成电路设计基础	模拟集成电路原理与设计 数字集成电路原理与设计		
专业选修课				操作系统	软件工程	嵌入式系统理论与技术 Linux 与嵌入式通信技术 天线原理 光纤通信 集成电路制造技术 电磁兼容原理与技术 信息显示技术	数字音视频技术 信息安全概论	
集中实践课	军训	高级语言程序设计课程设计	电子技术工程素质实践基础	模拟电子技术课程设计	集成电路设计基础课程设计	电子系统综合设计课程设计 数字集成电路原理与设计课程设计 模拟集成电路原理与设计课程设计 微电子工艺实习	毕业实习	毕业设计

图 1 集成电路设计与集成系统专业教学计划图

其中,主干课程中的“电路”、“数字电子技术”、“信号与系统”、“模拟集成电路原理与设计”、“数字集成电路原理与设计”已实现双语教学,图 1 中没有显示出来的“人文科学领域”和“社会科学领域”课程作为通识课,“电子信息学科导论”采用讨论型课程教学方式。

三、创新人才模式实践

模拟集成电路设计是一门以多学科理论知识为基础、实践性很强的学科,实践教学是创新人才培养

模式的主要实施手段和方式。构建多层次的实践教学体系,为学生提供完备的培训和实践是塑造具有创新设计能力的关键所在。所谓多层次是指实践教学贯穿了创新人才培养的全过程,课内基础实践 and 课外创新实践相结合;实践教学的内容和方法逐次递进,形成由浅入深,由简单到复杂,由被动模仿到主动设计的多个不同层次的实践。在多年的教学实践中,我院逐渐形成了以课程设计为基础实践、以暑期培训为强化实践、以毕业实习及毕业设计为综合实践的多层次实践教学,使学生逐步掌握模拟集成电路设计的要领。

(一) 课程设计实践

课程设计是理论教学与实践教学结合最紧密的环节,目的是让学生加深对理论知识的理解和掌握,初步掌握模拟集成电路设计的方法和步骤,为将来的模拟集成电路设计打下坚实的基础。

在第五学期和第六学期分别为“集成电路设计基础”和“模拟集成电路原理与设计”课程安排了为期2周的课程设计。其中,“集成电路设计基础”课程设计的内容包含一个使用 Hspice 对反相器的性能进行各种仿真的设计,使学生初步接触模拟集成电路设计的常用仿真工具 Hspice,以及对模拟集成电路设计有一个初步的认识。

“模拟集成电路原理与设计”课程设计的内容为如图2所示的跨导运算放大器,并规定了需要达到的参数为:低频运算放大倍数(A_v)大于60、增益带宽积(GBW)大于100 MHz、相位裕度(PM)大于65、且最优指数(FOM)大于0.422。

由于各个规定的参数相互制约,要使四个参数全部满足,学生需要对之前所学“模拟集成电路原理与设计”理论课程内容有更深入的理解和掌握,尤其是对模拟集成电路设计中功耗-速度-摆幅等此消彼长的深刻理解。这个课程设计的目的是让学生初步掌握模拟集成电路设计的方法和步骤,学习仿真软件 Hspice 的使用方法;掌握调整电路参数、提取工艺库参数、对提取的参数进行手工计算分析与仿真得出的参数进行比较的方法与技能,较快适应未来模拟集成电路设计的需求。

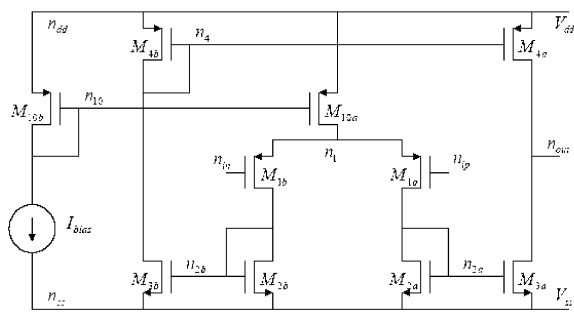


图2 模拟集成电路设计课程设计用电路图

(二) 暑期培训实践

通过课程设计的锻炼,学生已经对所学的理论课程有较深的理解,对模拟集成电路设计的方法有一定的了解,对仿真工具 Hspice 有所接触,但学生对模拟集成电路设计的一整套流程以及所有相关

EDA 工具的使用还不熟悉。为此,我们安排了暑期在华南理工大学国家集成电路设计人才培养基地为学生进行为期15天的模拟集成电路设计暑期培训。

暑期培训的目标是强化运用集成电路 EDA 工具进行模拟集成电路设计的整套设计流程的训练。为此,我们精心设置了包括 linux 基础、集成电路设计及制造流程、电路图输入、电路仿真、版图设计、版图规则检查、版图与电路图一致性检查、寄生参数提取、带寄生参数后仿真等培训内容。培训的 EDA 工具主要是世界三大 EDA 公司 Cadence、Mentor 及 Synopsys 提供的较完备的集成电路 EDA 工具。比如,模拟集成电路的电路图输入、电路仿真及版图设计采用 Cadence 公司的 Virtuoso 全定制 IC 设计工具,而物理验证则较多采用 Mentor 公司的 Calibre 工具。

为了承前启后,训练仍然主要采用图2所示的电路。但为了提升模块化设计能力的锻炼,图2中的电流源 Ibias 不再使用理想电流源,而是需要学生自行设计由放大器模块和带隙基准源模块组成的带隙基准源电路模块来产生电流源。

通过这个暑期实习培训,学生掌握了模拟集成电路设计的整个流程,熟悉了模拟集成电路设计常用的 EDA 工具,为下一步综合项目设计做好准备。

(三) 毕业实习及毕业设计实践

经过暑期的强化培训后,学生已经具备初步的模拟集成电路设计的能力,可进行更高层次的综合项目实践,包括毕业实习和毕业设计。

毕业实习是学生独立从事社会实践工作的初步尝试,是对本科四年所学知识和技能进行系统化、综合化运用和总结深化的过程,为将来顺利走上工作岗位起着重要的作用。近年来,我院积极加大校企合作力度,为学生谋求知名 IC 设计公司顶岗实习的名额和参观实习的机会,鼓励学生自主寻找实习机会,并邀请企业的工程师到学校进行技术讲座,给学生传授工程实践经验。

毕业设计是教学过程的最后阶段采用的一种总结性的实践教学环节,能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综合练习。选题是毕业设计的关键,应选有利于综合学生所学知识的题目,尽可能联系实际,且具有一定的应用价值。为此,我院以具有实用价值的科研实际项目和企业的某些生产任务作为设

计课题^[13]。如低功耗逐次逼近 8 位 ADC 设计, 高 PSRR 带隙基准源设计, 轨到轨运算放大器的设计等。对于部分设计较好的项目进行 MPW 流片及申请国家专利。毕业设计实施过程采取大课题分解为小课题, 学生自由选择题目, 独立设计与分组设计相结合的方式。在实际项目中自主设计及团队合作设计的实践训练, 不仅切实提高了学生的实践动手能力和创新能力, 还培养了团队合作能力, 为将来的岗位工作及科学研究打下坚实的基础。

四、结 语

通过科学的课程体系设置、包括分层次的课程设计训练、较完整的工具与流程的培训以及实际项目自主设计的多层次实践教学训练, 较好地培养了学生在模拟集成电路设计方面的创新意识和创新能力。经过五年的实践, 培养了一批模拟集成电路设计人才。在已经毕业的 2007 级和 2008 级微电子技术及集成电路专业学生(每级约 120 人)中, 每一级都有 10 人以上被清华大学、复旦大学、浙江大学、北京大学深圳研究生院、中科院半导体所、广州香港科技大学霍英东研究院等国内顶尖大学和研究所及中佛罗里达大学、慕尼黑理工大学等国外著名大学录取成为模拟或射频集成电路设计方面的研究生。另外, 每一级约有 25 人被深圳华为技术、深圳赛意法微电子、珠海炬力集成、广州京信通信等国内著名的通信及 IC 设计企业录用, 进行模拟集成电路设计或相关技术开发。华南理工大学的模拟集成电路设计创新人才培养模式及效果逐渐为业界所认可, 为国家集成电路设计人才的培养作出了有益的尝试。

参考文献:

- [1] 李珂. 2011 年中国集成电路产业回顾与 2012 年发展展望[J]. 中国集成电路, 2012(156): 16 - 18.
- [2] 徐小田, 李珂. 产业新政推动集成电路业新一轮发展[N]. 中国电子报, 2011 - 03 - 01(4).
- [3] 时岩. 中国集成电路产业发展动态[J]. 电子技术, 2011(11): 10 - 11.
- [4] 鞠家欣, 鲍嘉明, 杨兵. 探索微电子专业实践教学新方法——以“集成电路版图设计”课程为例[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(3): 280 - 282.
- [5] 叶波, 赵倩. “大规模集成电路设计”课程教学改革与实践[J]. 中国电力教育, 2010(15): 104 - 106.
- [6] 向继文, 刘昕. “集成电路原理及应用”教学改革[J]. 中国电力教育, 2011(6): 179 - 180.
- [7] 罗广孝. 电气与电子信息类专业本科集成电路设计人才培养的探讨[J]. 中国电力教育, 2007(S2): 395 - 397.
- [8] 张立君, 羊箭锋, 孙燃. CMOS 集成电路设计教学及实验改革[J]. 电气电子教学学报, 2012, 34(1): 105 - 107.
- [9] 刘胜辉, 崔林海, 黄海. 集成电路设计与集成系统专业课程体系建设与实践[J]. 计算机教育, 2008(22): 143 - 145.
- [10] 殷树娟, 齐臣杰. 集成电路设计的本科教学现状及探索[J]. 中国电力教育, 2012(4): 64 - 65.
- [11] 冯华, 丘凯伦, 陈康民. 加强创新基地建设, 提高学生创新能力的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(5): 198 - 200.
- [12] 王景明, 朱美英, 卢志红. 加强实验教学示范中心建设, 培养创新型人才[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(3): 120 - 122.
- [13] 崔海亭, 郭彦书. 强化工程实际训练, 培养学生创新能力[J]. 实验技术与管理, 2010, 27(12): 13 - 15.

Exploring Cultivation Mode of Innovative Engineer for Analog Integrated Circuit Design

Liang Shiwen, Wu Zhaohui

(School of Electronic and Information Engineering, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: With the rapid development of integrated circuit (IC) industry, there is growing demand in our country for IC design engineers, especially for analog IC design talents. College educators are thinking about how to cultivate IC design talents fastly and effectively. The author conducts a case study of South China University of Technology (SCUT), exploring cultivation mode of innovative engineer for analog integrated circuit design. This paper describes SCUT'S initiatives, including curriculum design, differentiated lab training, more comprehensive training of tools and processes, and practical self-designed project training programs.

Keywords: analog IC design; innovative engineer; cultivation mode

(责任编辑:欧阳丽芳)

教学信息化环境下的作业教学探讨

焦青松

(华南理工大学 经济与贸易学院, 广东 广州, 510006)

摘 要:作业教学是整个教学过程的重要环节,从作业题目的设计,到作业的批改、作业成绩的评定,以及通过作业获得教学信息的过程,都是全部教学内容的重要组成部分。本文分析了作业在教学过程中的重要作用,阐述了传统作业教学过程的方法和特点,并针对传统作业教学过程中教师工作量繁重,且不易从作业中获取有用教学信息的问题,对作业教学的新模式进行了探讨。

关键词:教学信息化;作业教学;教学模式

作业作为教与学的交叉点,它是学生学习知识、发展思维、培养能力的最经常性的一项实践活动,是学生在亲身实践中巩固知识、深化知识、形成技能的重要环节;是教师用来检查、了解教学效果的重要手段和方式,是驾驭和调控教学活动的一种重要途径,是课堂教学的延伸和继续、提高教学效果的重要手段;它还是师生交流信息的一个重要窗口,是完成教学目标的一个重要环节^[1]。

然而,目前在高校教学中,有些学校对作业教学没有得到有效的重视。在高校的多年教学改革中,课程体系的改革、课堂教学的改革、实验教学的改革、考试环节的改革等都进行得有声有色,然而无论是国家级、省部级,还是学校级的教育改革工作都很少涉及到作业环节。在进行本科教学评估时,评估专家所到之处要听课,要检查实验设备,要查看考试试卷,要查看毕业论文,但基本上不检查学生的作业,不关注教师批改作业的情况。总之,作业环节的监督措施非常薄弱,在这样的情况下学生常常对作业敷衍了事,缺做和抄袭现象十分普遍;一些任课教师对课堂教学认真负责,但对作业的批改并不重视,少改或不改作业的现象非常严重,经常采用公布答案的方式,或采用聘请研究生助理进行批改作业,这些做法其实都是以牺牲作业批改的质量为代价的。

本文在分析作业在教学环节中的重要性的基础上,对作业教学过程中作业的设计、批改和作业信息的获取等方面进行阐述,并对作业信息化教学新模式

进行探讨。

一、对教学信息化的认识

教学质量是教学工作永恒的主题,如何有效提高教学质量是每个教师必须认真思考的问题。笔者认为,掌握丰富的教学信息是提高教学质量最重要的保证。在网络教学环境下,为了获得全面的教学信息,进行教学信息化建设是一个重要的选择。

教学信息化与教育信息化只有一字相差,教育信息化已经是一个热门话题^[2],但教学信息化很少有人提及。其实,教学信息化是教育信息化的核心和根本,没有教学信息化就没有教育信息化。就工作范围而言,教学信息化是指整个教学过程,包括课堂教学、课后作业、实验实习和考试评价等环节的信息化。简单地说,就是利用信息来指导教学,利用教学过程中产生的各种信息对教师的教学计划进行科学的调整,对学生的学习进行合理的指导,以提高教学工作的质量和效率。

二、作业在教学信息化中的重要作用

教材、教学素材、老师的经验、考试情况、作业情况等都是在教学过程中用到的信息,但不同的信息对教学的意义和指导作用各不相同。丰富的教学素材可以使学生的听课效率明显提高,对教学工作具有

很重要的意义,但教学素材对教学内容的取舍不具有决定作用。任课教师的教学经验也不具有完全的指导意义,丰富的教学经验来自于历史的积累和对 学生整体的静态评价,它对教学策略的选取和运用只具有一定的参考价值^[3]。具有上述指导意义的有效信息只能是学生对各部分知识的掌握情况。任课教师只有获得了学生对各部分知识的掌握情况,以及存在的错误和问题等信息,才能制定出科学的教学计划和方案;学生也只有获得了相同的信息才能使自己的学习行为更为合理和高效。

学生对各部分知识的掌握情况可以从教学过程的不同环节获得。课堂教学环节是获得教学信息的一种重要方式,但课堂教学环节获得的教学信息比较有限。传统的教师主讲、学生听课的形式是目前课堂教学的主要模式,讨论课和答疑课不能代表课堂教学的全部,而且现在每个课程教学班的学生人数较多,讨论课上不可能针对每个学生个体获得其掌握知识的情况。除了课堂教学以外,剩下的主要就是作业环节,包括随堂练习、课后作业和考试等。在作业环节,学生运用课堂上所学的知识,独立解决实际问题,此时学生将自己对各部分的掌握情况全面和清晰地展示出来,因此作业环节是产生和获取学生学习信息的主要环节。可惜的是,由于各种原因一些任课教师没能很细致地批改作业,没能详细地统计和分析学生作业中出现的各种错误和问题,因此,在传统的作业手段下学生作业包含的信息大都流失了,致使教学质量难以提高。

综上所述,虽然作业只是整个教学过程中的一个环节,但是这个环节扮演着产生学生学习信息的重要作用,这个不起眼的、没有被重视的教学环节是重要教学信息的主要来源,是教学信息化的主要承载者。

三、作业教学基本环节分析

作业教学是整个教学过程的重要环节,传统的教学模式包括教师设计作业题目,学生完成作业,教师批阅作业,在批阅完成后还要对作业进行分析,提取出学生的学习情况等^[4]。教师在作业教学环节中扮演着主导者的作用,一个负责任的教师在作业环节中应该付出大量艰辛的劳动。本文就高校电子商务专业开设的“计算机网络”课程为例,分析传统作业教学模式中教师在各个环节所做的工作。

(一)作业题目的设计

“计算机网络”课程的作业按形式分,可分为书面作业和上机实践性作业两种。为了增强作业的效果,使学生通过作业获得提高和进步,巩固课堂教学,不论书面作业,还是课外实践活动的题目设计,教师都要认真对待,按照一定原则规范作业题目,并根据题目向学生提出具体要求。

1. 设计作业应能够突出教学重点和体现主要教学任务。作为高校的计算机类课程,一般是讲完一个章节后才布置一次作业。由于教学内容繁多复杂,教学任务又是多层面的,一次作业不能面面俱到,故作业题目的设计必须突出教学重点,才能有利于主要教学任务的完成。例如第3章讲述运输层的任务,工作原理和采用的运输层协议,本章作业设计应以可靠数据传输的实现机制为重点,围绕保证可靠数据传输采取的各种方法和措施来设计题目,这样才能把握住本章的重点,在此基础上才能系统地完成本章的教学任务。

2. 设计作业应该有利于学生理论联系实际。作业是帮助学生将所学的理论知识运用于实践的一种特殊手段。作业题目设计得好,就是为学生找到理论联系实际的最佳结合点,它对提高学生认识问题、解决问题的能力具有重要作用。在学习了第2章计算机网络应用层后,教师在设计作业题目时,应该让学生联系电子商务专业实际应用,用Java语言开发出一个完善的基于网络应用的电子商务系统。

3. 设计作业应该有利于每个学生潜能的开发和个性的发展。作业题目的设计要避免答案的千篇一律,要调动每个学生的思维积极性,充分发挥每个学生的知识优势和能力优势。在学习了第2章计算机网络应用层后,在让学生设计电子商务系统时可以让 学生自由选题,选择自己感兴趣的领域,教师只需提出作业的具体要求即可,这样才能充分发挥学生的主观能动性,提高学生的兴趣,有利于学生个性的发展。

(二)作业的批阅

现在的高校每个课程班的学生人数多,批阅作业是一个繁重的任务,需要教师投入大量的时间和精力。作业批阅过程是课堂教学效果的反馈过程,也是教师了解学生的学习情况,逐步完善自己教学的过程,教师切不可因为工作任务繁重而马虎对待。

如果教师教学工作确实非常忙,可以配备研究生助理帮忙批改作业,此时应该对研究生助理详细讲清楚作业批改的要求,并督促其认真对作业进行批改。采用研究生处理批改作业是减轻教师压力的一种比较有效的措施,可以让教师有更多的时间准备教案,把更多精力投入到课题教学中,但是这些种做法其实是以牺牲作业批改的质量为代价的一种迫不得已的方法。

在传统的作业批阅中还可以采用另一种比较高效的作业批改方式,即采用教师指导下的学生自批作业。学生自己批改作业的过程是学生再学习再提高的过程。在教师指导下学生自己批改作业可遵照以下步骤进行:(1)教师选出几份典型的作业,让学生本人在讲台上说明自己完成这份作业的思路、步骤及运用的所有资料。(2)教师对这几份典型作业,分别指出其优点和问题。(3)让学生反复认真地研究自己的作业,找出自己的优点和不足,并在作业的后面写上自己的具体评语。

(三)教学信息的获取

在每次作业完成之后,还有一个非常重要的环节,这也是很多教师都忽视、没有引起重视的环节,这个环节就是教师要对每次作业进行认真分析和总结,分析学生对知识的掌握情况,从中得出有用的信息,建立学生学习信息库,这些信息是真正能对教学起指导作用的有价值的信息。这个工作也会花费教师大量的时间,但是它确实是一个需要教师认真去做的一个重要的作业教学环节。

四、作业教学新模式探讨

(一)研究作业教学新模式的必要性

前面我们已经分析了作业教学的重要性,以及作业教学在获得教学信息中的重要作用,并分析和研究了传统作业教学的基本过程。从传统的作业教学过程可以看出,一个教师如果要认真负责地完成作业教学的过程,并从中分析和提取有用的教学信息,必然要付出大量的时间和精力,这也是一般老师没能认真对待作业教学的重要原因。因此,依靠传统的作业设计和批改作业手段很难取得满意的效果。

采用传统的作业教学模式常常导致作业环节的

功能缺失,因此我们需要开展关于作业教学的新模式研究,探求一种高效的作业教学模式和通过作业获得教学信息的方法。我们生活在信息化时代,各行各业都在进行信息化的改造和建设,自然在作业教学新模式探索中,我们想到了计算机和网络,想到利用信息技术改造作业环节,获取、传播和利用作业中的学生学习信息来指导教学。通过计算机网络技术和数据库技术,对教学信息进行生产、加工、存储、传播,并利用教学信息指导教学工作的全过程。

(二)作业教学信息化系统功能分析

现在市面上有很多能够让学生在计算机上做练习的软件,如计算机指法软件、汽车驾驶考试练习软件等,但这些软件一直没能进入到大学作业教学环节上来,其主要原因是这些软件存在一些共同的缺陷^[5],包括:1. 这些软件大都以简单的练习和自测为目的,没有将作业作为一个完整的教学环节来进行系统的规划和设计,管理功能过于简单,无法被作业环节接受。2. 只能实现选择和判断题的自动批改,无法满足大多数课程中需要使用计算题、证明题、简答题和阅读理解题的基本要求。3. 没有充分利用学生做作业、计算机批改作业的机会自动跟踪和诊断学生学习中存在的错误和问题,信息反馈十分有限,没有形成产生信息、获取信息、加工信息、最终利用信息指导教学这样一种闭合的教学策略模式。

因此在设计作业信息化系统时,应该考虑克服传统练习软件的这些缺陷,新的作业信息化系统应该能够满足大学课程教学的要求,系统的基本功能应该包括如下方面:

1. 系统除了能够实现选择题和判断题的自动批改以外,同时应该能够完成对计算题,问答题和证明题等主观题型的自动批阅和评分。要实现这种功能,需要运用计算机智能、知识表达和知识发现等方面的技术。这是作业教学系统设计难度最大的地方,也是信息化技术在作业教学中一直没有得到应用和推广的最主要原因,如果要设计一个实用的作业教学信息化系统,必须针对此问题进行比较深入细致的研究。

2. 系统应该包括作业教学的全部过程,包括题目设计、学生答题、作业自动批改、问题跟踪、错误分析、作业管理和答疑讨论等环节。

3. 学生在做作业的过程中系统自动跟踪和诊

断学生的错误和问题;同时系统应该具有数据挖掘、数据分析和统计等功能,任课教师无需批改一份作业,就可以通过系统从网上获取一份有关作业情况的详尽的数据分析报告。

4. 学生可以利用系统与邮件系统链接的功能,给同学和任课教师发送邮件。系统还应开发“网上讨论”功能,让在线的同学和任课教师即时讨论在学习和做作业过程中遇到的问题。

(三)作业教学新模式的技术支持

大学理工科专业课程的作业量一般都比较大,这些课程很少采用选择题或判断题,大量采用的是计算题和证明题,而计算机自动批改计算题和证明题具有非常大的技术难度。目前已经有一些老师开始把计算机和网络技术应用到作业教学环节中,但基本上都只是让学生利用现有的文档编辑系统在电脑上做作业,做完的作业通过邮件发给老师,老师接着在网上批改作业。这种利用计算机技术的作业教学方式有点画蛇添足之嫌,因而很少有老师愿意这么做。

其实,计算机网络现有的智能水平已经能够使信息技术在教学工作和作业教学工作中的应用迈上一个新的台阶。计算机之所以区别于VCD、长途电话或书本资料是因为计算机有智能,如果作业教学工作中计算机和网络技术的应用仅仅停留在目前这种缺乏智能特征的技术水平,没有把电脑智能充分发挥出来,那么作业教学工作从中的受益将是十分

肤浅的。因此,我们探讨作业教学新模式的时候,需要充分利用人工智能技术,开发出适用于自动批改计算题和证明题的作业教学系统,这样才能真正实现作业教学的信息化,也就是实现了真正意义的教学信息化过程,

五、结 语

通过对作业教学的意义、内容和新模式的分析和探讨,我们充分认识到作业环节在整个教学过程的重要作用。作业是提高教学质量的重要手段,因此在教学过程中对作业教学要引起高度重视。为了使作业教学能更好地为教学服务,在新的信息化教学环境中,要对作业教学进行不断的探索和创新,采用新的作业教学模式。

参考文献:

- [1] 郭红霞. 论作业与教学关系的重建[J]. 中国教育学会刊, 2012(1): 52-55.
- [2] 杨哲. 高校教学信息化的意义与挑战[J]. 鸡西大学学报, 2009(12): 3-4.
- [3] 龚晖. 教学信息化远不止最后一公里[N]. 中国教育报, 2007-02-06.
- [4] 李莉. 作业教学改革及其意义[J]. 滨州师专学报, 2001(3): 75-77.
- [5] 杨宁学, 诸昌铃. 智能型远程作业系统研究[J]. 计算机应用研究, 2005(9): 87-89.

Assignment Management in the Enviroment of Information-Based Instruction

Jiao Qingsong

(School of Economics and Commerce, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510006)

Abstract: Assignment management is an important aspect in the whole process of instruction, including designing, correcting and grading of students assignments, and finally, getting information on instruction. This paper analyzes the important role of assignment in instruction and expounds the characteristics of traditional instruction process. Given the problem of heavy workload for faculty and difficulties of getting information on instruction, the author explores new model of assignment management.

Keywords: information-based instruction; assignment management; instruction model

(责任编辑:牟艳华)

中美大学通识教育课程的比较和分析

胡美芬

(华南理工大学 高等教育研究所, 广东 广州, 510640)

摘 要:通识教育在美国的发展已有一百多年的历史,对各国大学产生了深远的影响。在通识教育的实施过程中,通识课程的设置至关重要。本文通过对中美两国几所名校的通识课程的差异分析,发现我国通识教育存在的问题,进而在美国大学通识教育的启示下提出我国通识教育有待改革的几个方面。

关键词:中美大学;通识教育课程;比较和分析

近年来,大学通识教育在我国受到高度的重视,表明我国对当前高等教育过度重视专业教育,忽略基本素养和人文精神的弊端开始进行深刻反思的取向。通识教育在美国的发展已有一百多年的历史,对各国大学产生了深远的影响。在通识教育的实施过程中,通识课程的设置至关重要。本文通过对中美两国几所名校的通识课程的目标、课程设置、课程实施和管理等方面进行详细比较,发现我国通识教育课程存在的问题,进而在美国大学通识教育的启示下提出我国通识教育有待改革的几个方面。

一、通识教育课程

通识教育(general education)源于古希腊时期亚里士多德提出的自由教育思想。“通识教育”最早由美国德博学院的帕卡德教授于 1829 年首次提出,目的是发展人的理性、心智,以探求真理,促进心智的释放。

就其性质而言,通识教育是高等教育的组成部分,是所有大学生应接受的非专业性教育;就其目的而言,通识教育旨在培养积极参与社会生活、有社会责任感的、全面发展的社会的人和国家的公民;就其内容而言,通识教育是一种广泛的、非专业性的、非功利性的基本知识、技能和态度的教育。”^[1]李曼丽认为大学通识教育可分广义与狭义两种,广义是指大学整个的办学思想或观念;狭义是指不直接为学

生将来的职业活动做准备的那部分教育。^[2]

通识教育是一种教育理念,最终需要通过课程来落实,因此通识教育的开展也必须通过通识教育课程来完成。通识教育课程就是为实现通识教育而开设的一系列课程及其实施过程的总称。^[3]在大学课程中,与专业课程相对应,是学校课程的有机组成部分,泛指专业课程以外的所有课程。在有些情况下特指正式的通识教育课程,即以学科形式呈现的,通过课堂教学的方式来达成通识教育目的课程。本文主要探讨的是这种意义上通识教育课程。

二、中美大学通识教育课程的比较和分析

(一)通识课程目标的比较

通识课程是完成通识教育目标的主要途径。因此,对中美通识教育进行比较,可以从通识课程的目标入手,不同的通识课程目标会导致不同的通识课程的设置。

1. 美国通识课程的目标

美国高校通识教育课程注重“全人教育”,扩展学生视野,提供人文体验,他们对通识教育课程目标的认识更为深入,强调通识教育的多重功能。例如美国芝加哥大学的通识课程设置的目标是“发展人的理解和判断的能力”,“给学生提供他们自己所需要的习惯、观念和技能”。MIT 开展通识教育旨在培

养学生的三种能力:一是理解力,即具备扎实地运用基本原理,全方位地洞察、透视自然和社会现象的能力;二是成熟处事的能力;三是迎接现代社会挑战的能力。哈佛大学通识教育核心课程的指导思想:通过提供专业教育以外的、不为职业服务的人文社会科学方面的教育,使大学生获得一般性、广博性的知识,促进科学教育与人文教育的融合。

具体到课程上,美国哈佛大学的课程涉及各个领域,每个领域开设的课程都有明确的目的。^[4]文学艺术领域的课程力求使学生了解一些重要的文学与艺术成就,并能有批判地对世界上的生活体验做出艺术性的表达;历史学领域的课程使学生历史地认识当代世界的某些重大的事件,掌握一种思想方法,以便理解人类历史活动的复杂性和重大的历史事件过程等。

2. 我国的通识课程的目标

中国高校通识教育课程比较注重学生各方面素质的提高,要求拓宽学生的专业面,重视学生的思想道德素质、文化素质、身体素质,强调复合性人才的培养。

例如,北京大学通识课程设置的目标是“加强基础、淡化专业、因材施教、分流培养为原则,要使学生建立终身教育的观念并特别重视对学生获取知识结构,培养学生的全面素质”;“要求学生广泛学习不同学科领域的知识,拓宽他们的知识面,学习不同学科的研究方法,进一步打通专业,拓宽基础,强化素质”。清华大学认为培养学生要坚持德智体全面发展,德育要放在首位,着眼于学生今后的发展,着眼于学生思想及文化科学素质的提高。要拓宽学生的专业面,增强学生的工作适应性,加强实践,使教育与生产劳动相结合;实施因材施教,培养多种模式人才^[5]。

3. 中美通识课程目标差异分析

美国高校把通识教育作为大学的理念,将之视为一种完成“人之觉醒”的教育。注重学生主动性、创造性和想象力的培养,将探究和批判分析能力作为第一目标注重实践能力和领导能力的培养,看重人格的全面发展。我国的通识教育目标强调以政治素质为首的全面素质的培养,通识教育似乎是针对专业教育而言,力求淡化专业,以在主课以外“扩大”一点学生的兴趣和知识面,而一定程度上忽略了最基本的公民素质和“全人教育”的培养。另外,我国高校开展的通识课程缺乏每类课程的具体目

标。

(二) 通识课程类别的比较

1. 美国通识课程的主要类别

美国大学通识课程大致可分为“分布必修”、“核心课程”、“自由选修”三大类。

首先,“分布必修”是指学校要求学生在规定的不同学科领域(一般为人文科学、社会科学、自然科学)至少各修习一定门数或学分的课程。学校仅规定各类应修多少分,各类别内的课程名称可自行选择。在美国的各高校中,分布必修课程最高可占以上三大类通识课程85%的比例,而且46%的老师对于此项教育颇为赞同和支持。^[8]例如在麻省理工学院(MIT),获得科学学士学位总共需要修习32-34门课程,其中,“普通学院必修课”(general institute requirements)17门,人文社会科学8门、自然科学6门、科学与技术限制选修2门、实验课1门。

其次,“核心课程”。通识核心课程是共同的、紧密结合的,内容广泛,而且通常是采取科际整合的方法,或有连续性的编排组织,并将课程分成若干类,学生必须在每一类当中必修或选修若干科目或学分。哈佛大学的通识教育核心课程为8至10门。每个学生必须在7个领域的通识核心课程中每领域选修1门以上。芝加哥大学的全校“共同核心课”占了本科四年要求修满42门课程的一半,即21门课程,这些课程是所有本科生前两年的共同主课和基础课。

第三,“自由选修”。即学校对通识教育的课程不做具体规定,没有对课程编排进行整体设计,而由学生自由选择有关课程组成。在美国高校完全抛开以上两种课程类别编排方式而采用“自由选修”的情况非常少见。

2. 我国通识课程的主要类别

我国大学通识课程的类别可分为“公共必修课”和“公共选修课”两种。

首先,公共必修课指全校学生都必须修习的课程,这些课程一般全校统一要求并进行统一考核,主要包括“思想道德修养”、“毛泽东思想概论”、“马克思主义政治经济学原理”、“邓小平理论概论”、“马克思主义哲学原理”、“大学英语”、“体育”、“高等数学”、“计算机基础”等课程。

其次,公共选修课即由学校组织开设的面向各专业学生选读的课程,旨在改善学生知识结构,提高

文化素养,拓宽知识面,发展学生多方面智能。学生可根据个人特长、兴趣、和每学期开课计划在全校范围内自由选修,尽可能发挥学生个性和多方面才能。

3. 中美通识课程类别的差异分析

中美通识课程中都含有必修课程,但是美国的通识教育中的“分类必修”课与我国高校规定的“公共必修课”具有不同含义。美国高校的通识教育基本上并没有规定学生需修习的通识教育课程的具体科目,学生可以在规定的必修类别中可自由选择感兴趣的科目。而在我国以必修课形式设置的国家通识教育课程如“马列主义”、“毛泽东思想”,学生必须修习而没有选择的余地。

(三) 通识课程设置的比较

1. 美国高校通识课程的设置

MIT 设置了“通识学院必修课”(General Institute Requirements),对全校学生进行通识教育的主要课程。通识课程分为科学、实验 4 个领域,如表 1 所示:

表 1 MIT 通识课程组合

通识课程要求			课程门数
科学	化学	1 门	6 门
	物理	2 门	
	微积分	2 门	
	生物	1 门	
实验			1 门
科学技术限制性选修			2 门
人文、艺术和社会科学(包括 2 门人文交流课程)			8 门
本科阶段必须参加的通识课程门数总和			17 门

注:资料来源:据 web. mit. edu/catalog/overv. chap3 - chart. html 整理。

需要说明的是,MIT 要求理工科学生必须选修至少 8 门人文社会科学的课程,而且其中至少 3 门必须集中在某一特定领域(例如历史,或哲学,或文学等)。学生必须完成至少由 2 门课程组成的写作任务,即 2 门人文社会科学的交流集训(Communication - Intensive HASS subjects)另外还有 2 门主修专业的交流集训(Communication - Intensive Major subjects)。

人文、艺术和社会科学课程(Humanities, Arts and Social Sciences HASS)总计 8 门;共开设了 5 个科目领域。如表 2 所示:^[6]

表 2 MIT 人文、艺术和社会科学课程科目领域分配表

类别	目标	内容	课程数量
文学	了解文学的流派,培养一定的文学鉴赏能力	著作与人文研究、美国文学、喜剧、世界女性作家等	14 门
语言、思想和价值	主要研究人们在探讨个体以及个体在宇宙中的位置时所需要的概念、原则以及表达模式	在进化和发展中的哲学问题、语言学和哲学、语言学和哲学、语言学介绍等	15 门
视觉和表演艺术	增强学生艺术欣赏和审美能力	主要有音乐、视觉艺术、戏曲和舞蹈	16 门
文化与社会的研究	通过对社会、文化、经济、政治以及宗教组织和行为的分析来研究人类社会	考古学、心理学、公共政策基础、拉丁美洲研究介绍、人类学、女权运动等	28 门
历史研究	通过关于人类、机构或者国家在相当长的一段时间内的发展脉络,培养学生用历史的眼光看待世界	古希腊、古罗马文明、中世纪经济史的比较、环境史的介绍、公元 1500 - 2000 的东亚、现代科学的兴起等	20 门

注:资料来源:何亮姬。中美大学通识教育课程设置的对比研究。

除了 5 个科目领域,MIT 还开设了供学生自由选择的 30 多个人文、艺术和社科课程领域,包括美国研究、人类学、种族研究、外国语言与文学、艺术史与建筑史、哲学、心理学、电影和传播媒介、舞台艺术等。要求理工科学生要学习人文、艺术与社会科学课程,并且要求达到一定的深度。

MIT 的自然科学通识课程则是专业性的数学、物理、化学、生物等方面课程,类似于我国理工科大学的本科专业课。实验要求是麻省理工学院的与众不同之处,说明它重视对学生创新思维的培养,也体

现了它的实学精神。

2. 我国大学通识课程的设置

以我国武汉大学为例,其通识课程分配如表 3 所示。武汉大学在规定的共同必修课程中,主要是:

(1)教育部规定的提高学生政治思想和道德法律修养的课程,如:“马克思主义政治经济学原理”、“马克思主义哲学原理”、“毛泽东思想概论”、“邓小平理论概论”、“当代世界经济与政治”、“大学生思想道德修养”、“法律基础”等,共 13-16 个学分,约占通识课程总数的 23%。

表 3 武汉大学通识教育共同必修课程与选修课程分配表^[7]

	课程类别	学分	比例(%)
必修	政治思想类	13	23
	语言工具类	16	29
	体育	5	9
	计算机类	12	21
选修	六大类	10	18
汇总		56	100

(2) 提高身体素质、增加体质的课程,如“体育”、“军事训练和军事理论”,共 5 个学分,约占通识课程总数的 9%。

(3) 语言工具性课程,如“外语”,16 学分,约占通识课程总数的 29%。

除此之外,各学院还分别规定了“计算机”、“高等数学”、“大学语文”、“大学物理”等课程,共 12 个学分,约占通识课程总数的 21%。^[7]

3. 中美大学通识课程设置的差异分析

中美大学在通识课程设置上呈现出一些共性:在内容上,都比较重视人文、社科、自然科学等各类学科的组合,强调拓展学生的知识面;在组合方式上,在必修课的基础上有一定数量的选修课。

他们之间的差异主要体现在:第一,美国大学本科通识教育事实上是以人文社会科学为重心的,而我国政治理论课程占了大部分比例,人文课程偏少;概论型、常识集锦型、实用技术型、休闲娱乐型的课程居多,综合、融通的跨学科课程偏少;第二,美国大学的通识课程内容既注重广度,又重视深度。注重交流表达与写作的训练。“核心课程”设计严格,少而精。我国大学的课程只注重表面的分类,缺乏内在统一性,繁而杂,数量多质量低。第三,美国大学通识课程具有整体性,层次性。我国大学的通识课程在课程类别的划分上比较随意、笼统,课程之间缺乏关联性,划分领域也不够严格。最后,美国高校通识课程选择度更大,我国高校通识课程选修课比例偏低。

(四) 通识课程实施的比较

1. 课程时间分配比例不同

在美国,许多学校采取星期一、三、五每节课一小时;星期二、四则每节课一小时半,一个星期上三小时。采取此种安排的理由:每上完一节课后,都让学生有查阅资料和自己思考的时间,以便下次上课

提出问题;二是若安排在同一天全部三小时上完,则一旦遇到假期,则某门课一周完全没上,非常可惜。以哈佛核心课程为例,每一科目除了一周三小时的讲述之外,另还有每周一小时的小组讨论,促使学生相互辩论。^[8]

在我国大多数高校,选修课在一周内分几次上的比较少,大多是排在一天同时上,遇到假期,该周这门课可能完全不上,既不利于学生对于知识的掌握也不利于师生之间的交流。

2. 课程教学方式不同

美国通识教育课程的实施大致分为课堂讲述、小组讨论、研习发表、和独立研究以及兴趣团体。教学方式和训练都有严格的要求。

以斯坦福大学为例,其“各种文化、各种观念、各种价值”即 CIV 课程,要连续上 3 个学期,每学期 5 个学分,每周上课 5 小时,外加每周讨论时间 3-4 小时,最少不低于 2 小时;讨论课方式要求分成每班 15 人左右(由博士生做助教来主持讨论)。

又如芝加哥大学社会科学核心课程中的“财富、权力、美德”课,就是由当时芝大的本科生院长亲自上,上课时学生多达千人(芝大一共三千本科生),需要 20 多个博士生做助教,每个助教带 2 个小班,每个班 20 人左右。这门课每周两节课,每节课 80 分钟,学生每两周要交一份作业,助教每周要带领两个班分班讨论一次,亦即每个助教每周要主持两次讨论,同时要批改两个班 40 个学生每两周一次的作业,而且所有助教每周要和主讲教授再碰头开一次会,汇总各小班问题情况并讨论下周课程安排。每一门课要求高,学生必须查阅大量的相关资料才能达到要求。

我国大学在通识教育的实施形式上较为单一,课时较多,要求不高。近年来由于高校扩招带来学校人数和班级人数的增加,师生比日益缩减,使得教学形式多以大班级讲述为主,甚至有些高校是请有关的专家学者做些讲座而已,缺乏讨论、小组合作研究、实地考察等较为有效的通识教育教学途径。

(五) 通识课程管理的比较

美国哈佛大学的文理学院设有核心课程委员会(Committee of Core Curriculum),负责核心课程的具体事务,常务委员会一般由文理学院的院长担任主席。根据各学科领域的需要,委员会下设分委会分管各个具体的课程领域。核心课程的授课任务往往

都是由相当优秀的教师承担。虽然核心课程没有额外报酬,而且授课要求相当严格(每一门课在授课之前,教学计划必须获得分委员会及常务委员会通过才能正式上课)。MIT 也有类似哈佛大学核心课程管理委员会,负责通识课程的遴选、设置和实施,还专门设立了 HASS 课程的管理办公室。

我国的北京大学、武汉大学绝大部分高校通选课的管理基本上承袭了原学校公共选修课的方式学校统一管理、各院系具体负责,即由教务部教务办公室负责学分管理和组织选课,开课院系录入排课。

三、美国大学通识教育对我国通识课程改革的启示

(一) 明确通识教育课程培养目标

课程作为实现学校培养目标的手段,深受培养目标的影响。理论上讲,通识课程目标应以培养学生全面素质和能力为出发点,制定一套完整、系统、明确、清晰的目标体系。但通识教育具体应发展学生哪些方面的能力,通识教育到底应该培养什么样的人才,我们很多高校却都莫衷一是。

通识教育开展不够成功的根源在于我国高校对实施通识教育的目的不够明确。像北京大学通选课中的“数学与自然科学”、“社会科学”、“哲学与心理学”、“历史学”、和“语言、文学与艺术”五个部分的课程,确实给学生提供了广泛涉猎的学科领域,拓宽了知识基础,但它们分别能够培养学生哪些方面的能力并没有单独和明确的课程设置目标说明。^[6]而 MIT 的总体通识课程目标、每个领域(如上文提到的 HASS 的课程目标)甚至每个领域的子课程都有明确的目的,这样学生就可以清楚地知道哪个领域的课程会学到什么东西,就避免了选课盲目性。

我国大学在制定教育目标时必须全面地考虑到专业发展与人的发展需求,把人的全面素质和综合能力(语言交流能力、信息处理能力、批判思考判断能力)的提高以及人格的健全(对多元化社会的理解和包容,以及作为社会成员的责任心、高尚的审美情趣和正确的价值判断标准)作为高等教育目标的重要组成部分。从学生的自我发展能力方面着眼,把通识教育尤其理工院校的文科通识课程作为提高学生的认识能力和生活能力的手段。

(二) 建立合理完善的通识教育课程体系

建立体现知识整体性,层次分明的通识课程体系是有效开展通识教育的根本。当前我国高校的通识课程数量并不比美国院校少,部分高校的课程数量甚至是远远超过了美国一些高校。以华中科技大学为例,通识课程由全校必修课程和文化素质选修课组成,一共算下有来有上千门。一个学期内,学生要上十多门课程。而人的精力有限,况且有更为重要的专业课要完成,于是上通识课程也就是走马观花,基本上流于形式。学校在进行通识课程设置时缺乏总体的规划,基本处于自由、随意的“拼盘化”状态。

在通识课程内容上,偏向应用型 and 专业化,“杂、散、乱”的现象普遍存在。“自助餐”式任意组合,概论型、实用技能型、常识集锦型、甚至休闲娱乐型的课程较多,课程内容之间缺乏内在联系,毫无通识课程应有的整体性和综合性。

MIT 的通识教育课程的主体由两大方面构成:一是涉及人文科学、社会科学和自然科学方面的知识,帮助学生形成均衡的知识结构、全面看待和理解人类社会及自然界,以及为满足学生个性发展所需要的知识性课程;二是以培养学生具备基本的读、写、交流等方面能力为目标的基础技能类课程。鉴于现有的教育资源,要建立一个类似 MIT 那样的人文、艺术和社会科学课程体系似乎不大可能,但未尝不可借鉴 MIT 通识教育课程体系,根据现实情况分阶段发展,建立起符合实际的人文课程体系。笔者认为,要把大学通识教育真正落到实处,通识课程的设置可以从以下几个方面入手:

首先,理顺通识教育与专业的关系,促进内容的有机结合。

如果不能理清通识教育和专业的关系,不能和学校的主体课程建立有机联系的话,通识教育课程通常都会处于游离状态,通识教育的开展也就变得很难真正落在实处。通识教育课程真正的问题不是单纯地做加法,不是再增加一套通识教育课程体系,而是如何理顺当前的本科课程设置体系。^[9]

其次,尽量利用现有课程体系,逐步在小范围内建立通识课程。

因为现有的课程已经很繁杂,若是再增加一套通识课程体系就会大大增加教师和学生的负担,而且还导致他们工作与学习中的无所适从。因此可以

考虑先打通相近和相关的学科,把通识课程作为一种比较广义的专业基础课来建设。比如一些理工类专业可以建立一种各个专业领域以对环境、社会产生的共同影响为内容的通识课程。同样,也可以建立文史哲共同的基础课,以及建立社会科学的基础课,比如政治学、法学、经济学、人类学的共同基础课。^[9]逐步由这些小范围的共同平台的课变为全校通识教育课。避免“多”而“杂”,力求“少”而“精”。

再者,注重人文艺术社科,建立少而精的“共同核心课”。

MIT的“分布必修”的选课制度不仅保证了学生知识面的“宽广”,避免了狭隘;而且还可以保证学生在自己感兴趣的领域有较为深入的学习,不再停留在肤浅的层面。在当前课程繁多的情况下,学生精力有限,可以从当前通选课学分中规划出一部分来发展一个科学合理、少而精的核心课程体系,对“共同核心课”的教学和训练方式提出严格要求。那么,“共同核心课”主要涉及哪些方面的内容呢?应该以什么为“纲”呢?

中山大学人文高等研究院院长甘阳教授认为,“中国大学通识教育的纲,也就是最中心的问题包括两个方面:一是要突出全球化的问题,二是中国崛起的问题。”自然科学和社会科学的课要围绕这两点进行调整,不能再拘泥于以往数理化的观念,应该去看21世纪对人类影响最大的自然科学。自然科学应该大幅度偏向环境科学和生命科学这两个新兴的领域。还应该学习和全人类、整个地球生命环境相关的内容,以养成学生的全球意识,从世界公民的角度去观察世界、探索未知。这和MIT通识教育目标之一“培养学生扎实地运用基本原理,全方位地洞察、透视自然和社会现象的能力”也是一脉相通的。

对于人文艺术社科这一领域的建设,要尊重和重视中国的传统文化,应摆脱现行的“通史”、“概论”式课程设置方式,提倡直接阅读经典原著,强调中西并举。引导学生通过深入阅读而形成自己的分辨和批评能力,以一个开放的心态来对待中国文明。

最后,重视写作教育,培养学生表达能力。

作为MIT的本科生,在大学4年期间,必需修满4门沟通写作类课程。由此可见MIT对写作类课程的重视程度,这在我国高校中是比较少见的。现在很多大学生,甚至研究生,无论是口头表达能力

还是书面表达能力,都与其高学历身份有一定差距,这不能不令我们深思。良好的沟通能力是全面发展人才必不可少的一项素质,对学生沟通交流写作能力的培养已迫在眉睫。因此,笔者认为,我国高校通识教育课程体系应该适当压缩政治理论课,增加写作、语言技能等课程的比例。

总之,整个通识课程要形成一个连贯完整的人文、艺术和社会科学知识体系,并对其进行分类,要求学生分类选择课程,不同门类课程的比重应该保持基本平衡。在此基础上,可以鼓励学生对自己感兴趣的某一学科领域投入较多的时间和精力,选择2-3门课程以对该领域进行较为深入的了解。

(三)采用灵活多样的教学方式

教学方式是影响课程教学质量的重要因素。我国高校的传统课程大都采用大班上课、教师讲授为主的方式,在教学开展中,信息的传递形式主要是机械、单向的,师生、生生之间缺少交流和互动。课堂教学缺乏对学生学习方法、基本能力和批判性思维方式的培养、引导及训练。上好通识教育课程,教师是其中的关键因素。教师除有坚实的专业基础外,同时还应掌握相应的教学方法。在教学时根据学科特点,采取课堂讲授、小组讨论、研究性学习、主题研讨等多种教学方式开展,不同的课程运用不同的教学方法。

(四)建立配套的管理制度

是否有专门的通识教育管理机构、部门和完备、配套的管理制度是对通识教育重视程度最根本的体现。MIT设有专门的通识教育管理部门,甚至去年增加至2个专门管理HASS课程的办公室。可见,MIT对通识教育的重视程度。这种独立的管理方式一方面明确了HASS课程在整个课程中的重要地位,而且便于管理。另外,也使得所开设的课程其内部的相关性和完整性,更大程度上保证了教学质量。

而我国大多数院校都没有设立管理通识教育与通识教育课程的专门机构,通识教育与通识教育课程的管理处于松散的状态。鉴于此,笔者认为,高校应该在学校内部建立一个类似“哈佛大学的文理学院核心课程委员会”的组织机构,主要学校领导和各专业资深教师担组织主要成员,以便对通识教育及其课程设置定期进行深入的评估,及时发现存在的问题,并做出相应的调整 and 改革;同时,对通识教

育实施的经费提供保障,设立专项经费资助通识教育的管理、研究和教学。

四、结 语

通识教育是一种教育理念,在我国高等教育产生了深远的影响,尤其对理工类大学的唯科学主义、功利主义起到了一定的抑制作用。哈佛大学、MIT在通识课程方面有很多值得我们参考和借鉴的经验,但是在借鉴的时候也应该避免生搬硬套,要发扬自身的优势,根据学校特色,选择和确立适合本校实际情况的通识教育模式和课程类型。同时,要力戒形式主义和盲目模仿。我国大学应当把通识教育及通识课程真正融入到整个学校的培养体系,结合各校的实际情况发展出自己的特色,这才是大学追求的目标。

参考文献:

[1] 李曼丽. 通识教育——一种大学教育观 [M]. 北京:

清华大学出版社, 1999:17.

- [2] 李曼丽,汪永铨. 关于“通识教育”概念内涵的讨论 [J]. 清华大学教育研究,1999(1):96-101.
- [3] 张寿松. 大学通识教育课程论稿. [M]. 北京大学出版社,2005:42.
- [4] 张家勇,张家智. 新世纪哈佛大学本科生课程改革及启示[J]. 比较教育研究,2006(1):28-33.
- [5] 张喜梅,张雪菲. 麻省理工学院的通识教育对理工大学课程设置的启示[J]. 中国冶金教育, 2005(2):42-45.
- [6] 何亮姬. 中美大学通识教育课程设置的对比研究 [D]. 兰州大学,2008.
- [7] 冯慧敏,曾德军. 武汉大学通识教育调查与分析报告 [J]. 武汉大学学报(社会学版),2003(7):139-144.
- [8] 刘雪平. 中美高校通识教育课程的比较以及给我国的启示[J]. 科技信息,2010(5):519-520.
- [9] 甘阳. 中国通识教育的务实之道 [N]. 21 世纪经济报道, 2009-08-28.

Comparative Analysis of General Education Curriculum Between Chinese and American Universities

Hu Meifen

(Institute of Higher Education, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: General Education has had a profound impact on universities since it began in America over a hundred years ago. Designing and implementation of curriculum is vital for accomplishment of the aim of general education. Based on comparison of general education curriculum between Chinese and American universities, this paper finds problems existed in Chinese general education. Enlightened by American general education, the author proposes several imperative aspects for Chinese general education reform.

Keywords: Chinese and American universities; general education curriculum; comparative analysis

(责任编辑:欧阳丽芳)

大学计算机公共课教学质量影响因素研究^{*}

李合龙 黄诗云 袁建兰

(华南理工大学 经济与贸易学院, 广东 广州, 510006)

摘 要:我国高校自教育部 2006 年颁布《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求》以来,相继掀起了计算机基础教学改革的高潮。本文在深入调查当前大学生计算机公共基础课教学现状的基础上,引入主成分分析法,运用 SPSS17.0 软件对计算机公共课教学质量的调查结果进行统计分析,客观、准确地评价影响大学计算机公共基础教学质量的主要因素,为高校进行改革并提高计算机基础教学质量提供参考意见。

关键词:大学计算机公共课;教学质量;影响因素;主成分分析

计算机作为当今社会的一种现代化工具,已普遍应用于社会生活的各个领域。社会对于掌握现代化信息技术的高素质人才的需求越来越大。高校计算机基础教育的外围环境随之发生巨大变化:一是计算机应用能力成为了衡量现代大学生综合素质和能力的重要标准;二是高校各专业对大学生的计算机应用能力的要求更加深入和具体;三是用人单位对于大学毕业生计算机应用能力的要求逐渐提高。高校如何提高计算机基础教学质量,使学生具备必要的计算机基础知识和实际应用技能,更好地适应社会,进而满足社会对各种专业人才的需求,这一问题已成为高等院校教学改革的重要课题之一。

针对大学计算机公共教学过程中所遇到的困难和阻力,本文抽取了广州大学城内 2010 级的 250 名本科二年级学生为样本,从教学活动中所涉及的教师、学生、课程本身的设置和管理等因素进行综合研究,运用主成分分析法对影响因素进行整合,发现大学计算机公共课教学质量不仅与学生的基础、所学专业有关,也与高校的计算机师资力量,课程设置的针对性有着十分紧密的关系。对这些问题的研究和探索,能为全面地整合大学计算机公共教学课程的影响因素,为大学计算机公共课程教学改革带来切实可行的建议和对策分析。

一、大学计算机公共课教学问题及影响因素分析

高等院校计算机课程已成为每个专业必不可少的基础课。目前已有学者进行了大学计算机相关课程的教学现状与影响因素研究。马玉洁^[1]指出我国目前计算机基础教学存在着学不致用、内容陈旧、方法不当、师资不强、效果不佳的状况,并提出从教学目标定位、教学内容设置、教学方法选择、考核方式创新等方面进行改革。李春燕等^[2]通过调查得出学生的计算机应用能力不仅与中学信息技术教育的水平、学生所学专业相关,也与计算机基础课程教学内容的设置、教学模式和方法有关。由于影响教学的因素众多且涉及各个方面,目前的研究中各个作者对影响因素的重视程度均有不同的侧重点,难以从整体上把握对教学质量产生重要影响的因素。所以本文通过运用主成分分析法,消除众多因素之间的相互关系并从中提取出最主要的影响因素,为大学计算机课程改革提供参考意见。

(一)大学生计算机公共课教学存在的问题

目前各高校已普遍开设计算机公共课程,但由

^{*} 基金项目:华南理工大学 2012 年 SRP 研究项目;华南理工大学 2010 年教学研究项目(编号:Y1100020)

作者简介:李合龙(1977-),男,副教授,博士,主要研究方向为金融系统工程;黄诗云(1991-),女,本科生,主要研究方向为会展经济与管理;袁建兰(1985-),男,本科生,主要研究方向为电子商务。

于学生基础水平的参差不齐、教学内容起点的提高、以及计算机基础课教师缺乏激励等原因,各高校的计算机公共课教学仍存在不少问题。

从学生方面来看,一些中学由于经济条件或目前高考尚未涉及计算机科目等原因忽视了计算机教学,导致新生的计算机基础水平参差不齐,给教学带来一定的难度。另外现在学生的计算机基础水平虽然较以前已有提高,但多数仍停留在 Windows 操作、文字编辑等基础功能上,运用语言和编程解决实际问题的能力较弱。

从教学上来看,目前大学计算机公共课不再是“零起点”教学。教学内容已经由入门教育转为计算机技术和应用教育。这给基础差的学生造成了一定难度。

从教师方面来看,从事计算机基础教学的教师缺乏激励,积极性较低。目前的科研项目、职称评定制度不利于计算机基础课教师的发展。教学任务的繁重与课酬偏少存在矛盾,缺乏激励。

(二)大学生计算机公共课教学影响因素模型构建

1. 学校因素:高校对计算机公共基础教学课程的规划情况

首先,高校对计算机基础教学指导思想的正确与否和重视程度,在很大程度上影响该校计算机基础教学的质量;其次,完善的软硬件基础设施是提高计算机基础教学最根本的前提条件。基础设施水平不达标,那么几乎一切旨在提高计算机基础教学质量的工作都是有心无力的;第三,拥有一支学术水平高、教学经验丰富的教师队伍,是高校实现优质计算机教学的重要条件;第四,不同的专业对于计算机技术要求掌握的类型不同。针对不同专业学生开设这些选修课(或必修课),将有利于增强学生在本专业及其相关领域中计算机应用的能力;第五,计算机知识的掌握与能力的培养在很大程度上有赖于学生的上机实践,充足的上机实践经验,有利于学生将所学知识充分地运用于实践,实践中发现问题、思考问题,提高学习的积极性;第六,学校建立完善的考核制度有利于从客观方面督促学生的学习。通过适当的考核,教师可以了解学生的学习情况和自身的教学效果,及时发现和改正教学中存在的问题,提高教学质量;第七,没有良好的课堂纪律与学习氛围,教学工作也难以收到良好的成效。制定完善的课堂管

理规章制度,才能将教学工作做到井井有条,形成优良的教风学风,进而提高计算机基础的教学质量。

2. 教师因素:计算机公共基础课教师素质

优秀的授课教师是提高计算机基础教学质量的关键之一,学生对知识的接受和理解程度,以及学习的积极性都与授课教师的教学方法与教学水平密切相关。其次,对于广大的非计算机专业学生,他们更多的是希望掌握计算机的实用性技能。现在一些计算机教材的内容已经跟不上计算机技术的发展速度,学生在课堂中学到的内容可能不是在现实中最实用的知识。难度过高的教学内容会打击学生们的信心,降低他们学习的热情。

3. 学生因素:学生的计算机基础及学习的自主性

新生的计算机基础差异在一定程度上影响着教学质量。城乡中学计算机教学质量的差距以及部分中学忽视信息技术的教学,使得新生的计算机基础参差不齐,这既影响着学生的学习能力,也使得教师对教学内容的深浅程度和教学进度较难掌握。其次,自主学习能动性的高低是形成大学生技能和素质差异的主要原因,对计算机教学质量来说也是如此。近年越来越多的学生投身于全国计算机等级考试的热潮之中。这在一定程度上提高了学生的学习积极性,给了他们学习的目标和动力,有助于计算机基础教学质量的提高。

二、关于“大学计算机公共课程教学影响因素”的调研设计

(一)调研对象界定及调查内容设计

本次调研将影响教学质量的因素结合教学效果进行分析,以刚学完计算机公共课的在校大二本科生为调研对象,共抽取了华南理工大学、中山大学、广东工业大学、华南师范大学等广州大学城 10 所高校的 250 位在校大二本科生为研究对象。

本次调研根据上文中对教学影响因素模型构建,将问卷划分为校方规划、教师素质、学生自主学习情况这 3 大维度共 13 个问题。参考马莉等^[3]对高校教学质量影响因素的分析,本文在更加全面考虑校方规划以及教师因素的前提下设计调查问卷,主要包括:校方对计算机基础教学的重视程度、学校的计算机基础设施水平、上机实践时间、教学内

容同步性、教学内容实用性、师资力量、教学水平、学生的计算机基础、课程设置针对性、课堂管理与氛围、课外学习时间、学校考察频率、对计算机等级考试的重视程度这13个问题。

(二) 样本情况及描述统计分析

本次调研采用发放电子问卷的方式,将问卷发到各个学生的邮箱中。共发放问卷250份,回收

245份,回收率98%。其中有效问卷237份,有效率94.8%,依据问卷调查有效率的通常标准衡量,调查结果有较高的可靠性,可作为研究结论的依据。

为便于分析,依据学生对各个问题的回答分别赋予固定的分值: $A=3, B=2, C=1$,按被调查学生对自己的计算机水平的评价分为优、良、差三类,计算各类学生每题得分的均值,得到表1。

表1 调研结果得分

等级	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
优	2.33	2.49	2.77	2.57	1.96	1.28	2.16	2.07	1.65	2.16	2.67	1.91	2.75
良	2.12	2.23	2.19	2.35	1.91	1.2	1.97	1.7	1.66	2.01	2.19	1.96	2.31
差	1.78	2.13	1.13	2.22	1.78	1.09	1.83	1	1.65	1.96	1	1.74	1.04
平均分	2.08	2.28	2.03	2.38	1.88	1.19	1.99	1.59	1.65	2.04	1.95	1.87	2.03

注:其中X1-校方对计算机基础教学的重视程度、X2-学校的计算机基础设施水平、X3-上机实践时间、X4-教学内容同步性、X5-教学内容实用性、X6-师资力量、X7-教学水平、X8-学生的计算机基础、X9-课程设置针对性、X10-课堂管理与氛围、X11-课外学习时间、X12-学校考察频率、X13-对计算机等级考试的重视程度。

由以上调研结果可知:(1)师资力量(X6)与课程设置的针对性(X9)这两项因素在优、良、差三类学生的平均得分值差距小,且分值偏低。说明师资力量、课程设置针对性这两项因素是影响计算机基础教学质量的主要因素之一,而各校目前在这个方面的情况普遍不乐观,亟需加强建设。(2)计算机基础设施水平(X2)、教学内容的同步性(X4)、课堂管理与氛围(X10)这三项因素在优、良、差三类学生中的平均得分值差距小,且分值较高。这说明目前大多数学校的计算机基础设施水平较高、教师对课堂管理和教学的内容的掌控较好。(3)学生课外学习时间(X11)与对计算机等级考试的重视程度(X13)、上机实践的时间(X3)这三项在优、良、差三类的平均得分值差距较大。该因素存在的差异说明这是当前学生计算机基础水平分化的主要原因,也说明学生主观方面的因素对于当前学生计算机水平高低起到主要作用。

为了集中解释多个影响因素的作用并消除影响因素间的相关性,接下来将采用主成分分析法对计

算机公共教学生成的影响因素进行综合分析。

三、大学计算机公共教学质量影响因素的主成分分析

主成分分析旨在利用降维的思想,把多指标转化为少数几个综合指标^[4]。这种方法能够消除指标样本间的相互关系,在保持样本主要信息量的前提下,提取少量有代表性的主要指标。

运用SPSS17.0统计软件进行数据分析。首先利用SPSS17.0软件对选取的13项主要指标的原始数据进行标准化处理,得到各指标之间的相关系数矩阵R(表2),进而计算各成分的贡献率及累计贡献率(表3),得到各个主成分的因子载荷矩阵(表4)以确定主成分的表达式,最后对各个主成分进行综合评价。

相关矩阵(Correlation Matrix)的结果见表2,由表2可以看出各个影响因素之间都存在较强的相关关系。

表 2 相关系数矩阵

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1.00												
X2	.926	1.00											
X3	.999	.914	1.00										
X4	.960	.995	.951	1.00									
X5	.993	.876	.996	.922	1.00								
X6	.999	.942	.997	.972	.987	1.00							
X7	.975	.987	.968	.998	.943	.984	1.00						
X8	.999	.910	.999	.948	.997	.996	.965	1.00					
X9	.135	-.249	.167	-.147	.249	.091	-.087	.175	1.00				
X10	.914	.999	.901	.991	.862	.932	.981	.897	-.277	1.00			
X11	.994	.881	.997	.926	.999	.989	.947	.998	.238	.867	1.00		
X12	.822	.546	.839	.630	.882	.795	.675	.844	.676	.521	.877	1.00	
X13	.990	.866	.994	.912	.999	.983	.935	.995	.269	.850	.999	.892	1.00

各成分贡献率、累计贡献率的结果见表 3,由表 3 可看到前两个主成分(Comp1,Comp2)的累计贡献率已经达 92.338%,高于选取主成分依据——累计贡献率大于等于 85% 的原则,这表明前两个主成分

已经概括了原 13 个因素的绝大部分信息,因此本文选择两个主成分来对大学计算机公共基础教学的影响因素进行分析。

表 3 各成分贡献率、累计贡献率

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.616	73.967	73.967	9.616	73.967	73.967
2	2.388	18.371	92.338	2.388	18.371	92.338
3	.492	3.784	96.122			
4	.318	2.450	98.572			
5	.154	1.186	99.758			
6	.024	.186	99.945			
7	.007	.054	99.998			
8	.000	.002	100.000			
9	3.120E-16	2.400E-15	100.000			
10	2.382E-16	1.832E-15	100.000			
11	1.037E-16	7.974E-16	100.000			
12	-6.994E-17	-5.380E-16	100.000			
13	-1.514E-16	-1.164E-15	100.000			

主成分载荷表见表 4,由表 4 可以看出,第一主成分综合原指标的能力极强,在整个主成分中其特征值贡献率最大,达到了 74%,除了“师资力量”一项,其余各变量在第一主成分上都有较高载荷,这表明第一主成分重在对大学计算机公共课教学质量的整体评价,可以综合反映各因素对大学计算机公共教学质量的影响,是一综合指标。在第二主成分中,师资力量与课程设置针对性的权重系数较大,主成分 2 主要反映了师资力量与课程设置针对性的影响。目前大多数高校的计算机基础课以“计算机文化基础”和“计算机应用基

础”这两门课程为主,难以满足各专业学生对于不同类型计算机技术学习的需要,客观上抑制了学生学习计算机的热情。针对不同专业学生开设这些选修课(或必修课),将有利于增强学生在本专业及其相关领域中计算机应用的能力。拥有一支学术水平高、教学经验丰富的教师队伍,是高校实现优质计算机教学的重要条件。目前,由于各高校的扩招,教师和学生的数量呈现出“生多师少”的状况,计算机方面的师资力量也相对薄弱。尽管有些学校采用外聘教师,在一定程度上缓解了计算机基础教师的工作压力,但由于外聘教师

身份的特殊性,其教学质量难以得到保证。学生数量庞大,使得教师任务繁重,也给课堂监管带来一定难度,影响了教学质量。加强师资队伍的建设,是提高大学计算机公共课的教学质量的有力保证。

表4 主成分载荷表

成分	Component	
	1	2
学校重视程度	.957	-.157
基础设施水平	.946	-.280
上机实践时间	.918	-.296
教学的同步性	.880	-.391
教学的实用性	.949	.253
师资力量	.083	.966
教学水平	.932	.223
学生自身基础	.850	.332
课程设置针对性	.477	.827
课堂管理与氛围	.960	.144
课外学习时间	.958	-.130
学校考察频率	.952	.142
对等级考试重视程度	.846	-.380

四、提高大学计算机基础教学质量的建议

通过对大学计算机基础教学质量的影响因素的主成分分析,可以得出要提高大学计算机基础教学质量尤其要注重师资队伍的建设,以及课程设置的针对性这几个问题。因此,本文为提高大学计算机基础教学质量提出以下几点建议:

(一) 根据学生基础采取分班教学,对不同专业区别开课

目前大多数高校新生在计算机知识和操作能力方面已有了一定的基础。但也有一些中、小学由于经济条件或目前高考尚未涉及计算机方面的知识等原因忽视计算机教学而导致部分学生基础水平较差。这部分学生基本没接触、或很少接触计算机,容易跟不上老师讲课的进度。若顾及这些基础差的学生而放慢教学进度,又会使基础好的学生产生厌烦情绪,失去学习兴趣。所以,在大一开学初进行计算机水平测试,根据新生的计算机基础水平,划分为不同班级,给予不同难度的教学内容,则可以有效解决这一问题。

教学课程设置若不根据学科专业的特点区别开课,则难以满足某些专业的知识的需求。以经济学、管理学、和艺术设计专业的学生为例,可以进行如下的课程设置:(1)经济学专业的学生,需要掌握一些能帮助他们实现数据处理的信息技术知识,如经济统计与分

析、经济信息检索、信息发布、网页制作等。针对这一特点,学校可以开设“财经信息化”、“SPSS 软件使用”、“数量经济软件 EViews 5.0 应用”、“条码技术与应用”等课程。(2)管理学专业的学生,除了掌握基本的计算机基础课程外,“电子商务”、“电子政务”、“管理信息系统”等方面的课程也是必不可少的。(3)艺术、设计专业的学生,对于计算机应用型方面的知识需要学习得更多,可开设如“Photoshop 应用”、“Flash MX 入门与提高”以及一些影视合成类的软件的学习课程。

(二) 加强师资队伍建设,提高教师积极性

目前从事计算机基础教学的教师存在压力较大,积极性较低的现状,主要可以采取以下两点措施:

1. 将科研项目、职称评定向计算机基础课教师倾斜。目前计算机基础课教师相对较难争取到科研项目,想要在这个领域做出科研成果就更难。而教师职称评定更偏重于科研论文,这对计算机基础教师是极为不利的。所以学校有必要将科研项目的申请适当向计算机基础课教师倾斜,为这些教师创造一个优良的学术创作氛围,提高他们的科研与教学积极性。

2. 结合教学实际情况,提高计算机教师的薪酬。由于扩招等原因,目前计算机基础课教师都承担着繁重的教学任务。但基础课教学的特点,使得在工作量的计算中,计算机基础课教师与专业课教师相比差了很多。课酬、业绩与同行相比反差较大,这就很难保证从事计算机基础课教学的老师能一心一意做好教学。所以学校应考虑计算机基础课教学的特点,适当提高计算机教师的薪酬待遇,以保持教师队伍的稳定,提高教学质量。

五、结 语

影响大学计算机基础教学质量的因素是多方面的。学校、教师、学生三者息息相关,共同影响教学质量。通过对各个因素进行主成分分析,消除了各指标间的相互关系,将多种影响因素转化为两个综合指标,突出了师资力量和课程设置针对性对于教学质量影响的重要性。为学校实施教学改革提高计算机教学质量提供了参考意见。随着现代社会和企业对人才的计算机能力越来越看重,如何采取落实有效的措施提高高校的计算机教学水平,提高大学生的计算机应用能力,仍是各高校需要积极探索的方向。

参考文献:

- [1] 马玉洁. 地方本科院校计算机基础课程教学改革探析[J]. 教育探索, 2011(2): 58-59.
- [2] 李春燕, 唐建林. 普通高等院校计算机应用基础课程影响因素分析[J]. 信息与电脑, 2010(6): 165-166.
- [3] 马莉, 惠调艳. 高校教学质量影响因素分析及其对策建议[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2011(3): 98-100.
- [4] 徐艳伟. 主成分分析法在高校教师课堂教学评价中的应用[J]. 当代教育论坛, 2010(01): 59-61.
- [5] 忻瑞婵. 高校非计算机专业计算机基础教学改革思考[J]. 计算机与信息技术, 2007(21): 109-111.
- [6] 陈东. 高校计算机基础教育改革探讨[J]. 计算机时代, 2007(08): 46-47.
- [7] 孙奇燕, 宁正元. 高校计算机基础教学方法的实践与探讨[J]. 计算机时代, 2007(08): 22-23.
- [8] 王利, 刘祖照. 计算机基础教育调研报告[J]. 计算机教育, 2004(01): 48-51.
- [9] 李剑波. 新形势下的高校计算机基础教学研究[J]. 中国管理信息化(综合版), 2007(03): 77-79.
- [10] 曹玉民, 潘清. 运用主成分分析法研究影响化学课堂教学生成的因素[J]. 化学教育, 2010(04): 40-42.
- [11] 包娟, 石研. 大学计算机基础教学的改革与探讨[J]. 中国科教创新导刊, 2008(09): 64.
- [12] 朱群雄. 抓好团队建设 促进计算机基础系列课程教学质量的全面提升[J]. 中国大学教学, 2009(10): 30-32.
- [13] 毛莉. 高校计算机基础教育现状探析[J]. 中山大学学报论丛, 2006(02): 222-224.
- [14] 袁焕民. 对提高计算机教学质量的探讨[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2007(S1): 220-222.
- [15] 刘三满. 提高《计算机基础课》教学质量的研究[J]. 教学与管理, 2007(15): 135-136.
- [16] 陈利. 大学计算机基础实验教学质量保证体系的构建[J]. 实验技术与管理, 2009(11): 95-97.

Influencing Factors of Instruction Quality of University General Course “Computer Basics”

Li Helong, Huang Shiyun, Yuan Jianlan

(School of Economics and Commerce, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510006)

Abstract: In 2006, the Ministry of Education of the People's Republic of China issued a document to guide instruction of university general course “computer basics”. The document-Recommendations and Requirements of Instruction of University Computer Basics-arouses a tide of instruction reform at higher education institutions. This paper investigates the status quo of the instruction of university general course “computer basics”. By using principal components analysis of SPSS 17.0, the authors analyze influencing factors of the instruction quality and give recommendations for future reform.

Keywords: university general course “computer basics”; instruction quality; influencing factors; principal components analysis

(责任编辑:刘金程)

生物工程全日制硕士学位研究生 创新培养模式的研究与实践^{*}

罗立新 林炜铁 周世水

(华南理工大学 生物科学与工程学院,广东 广州,510006)

摘 要:介绍了华南理工大学生物科学与工程学院依托生物工程学科优势,从培养目标、课程建设、实践基地规划、学校内外导师队伍完善、研究生管理与考核制度建设等五个方面着手,构建“一个目标、二支队伍、三阶段课程、四个基地”的“1234”形式的生物工程全日制硕士专业学位研究生创新培养模式的积极探索与实践。

关键词:全日制工程硕士;培养模式;生物工程

一、全日制工程硕士学位研究生创新培养模式的必要性

专业学位(professional degree)是我国研究生教育的一种形式,是相对于学术型学位(academic degree)而言的学位类型,全日制专业学位硕士研究生与学术型研究生属同一层次的不同类型^[1]。根据国务院学位委员会的定位,其目的是培养具有扎实理论基础,并适应行业或职业实际工作需要的应用型高层次专门人才^[2,3]。

目前普通硕士教育以培养教学和科研人才为主,授予学位的类型主要是学术型学位。而学术型研究生的培养目标偏重于培养科学型和理论型创新人才,忽视了硕士研究生从事实际工作的能力。但就社会的需求和学生就业的实际情况,培养目标比较单一、人才培养的适应性不强、解决实际问题能力较为缺乏的问题十分严重^[4]。为更好地适应国家经济社会发展对高层次应用型人才的迫切需要,调整优化研究生教育类型结构,进一步完善研究生教育培养体系,教育部决定扩大专业学位硕士研究生的培养种类和规模,这是国家研究生教育制度改革的一种新尝试。因此我们应该抓

住机遇、迎接挑战,推动硕士研究生教育从以培养学术型人才为主的模式向以培养应用型人才为主的模式转变。

要实现由培养学术型人才为主的模式向以培养应用型人才为主的模式转变,课程设置与建设必将是首先必须解决的关键问题,也就是面临着如何更新教学理念、改革教学内容和调整教学要求,以适应培养高层次、实用性、复合型人才的需要^[5]。从目前的课程设置来看,重点在于生物工程学科的基础理论课、专业理论课和实验室操作技能,目的是培养以教学和科研为主的学术型人才,科研工作较多,生产实践活动较少。而针对涉及生物工程技术领域的企事业单位用人需求,未能强化实践技能与实际工作能力的培养,常常无法解决用人单位或行业急需解决的生产工艺问题和技术瓶颈问题,无法根据市场需要提出具体可行的产品开发方案,无法系统地组织人力物力高效地开展工程项目等。同时只注重生物工程学科的专门教育,相对忽视了学生的基本素养和广博视野的培养,思维方式单一,目光狭隘。因此要实现真正的专业学位研究生教育就必须在以往学术型专业教育的基础上辅之以跨学科、高水平的通识教育^[6]。培养的研究生不仅要具有某一专业的专门知识和技能,还要具有严谨务实的工

^{*} 基金项目: 本研究是华南理工大学学位与研究生教育改革研究项目“生物工程全日制硕士学位研究生创新培养模式的研究与建设”(课题编号:yjjg2011007)的研究成果之一

作者简介: 罗立新(1966-),男,教授,博士,主要研究方向为微生物学和生物工程。

作作风、勇于创新的科学精神、良好的职业素养及熟练的专业技能,志存高远、情感高尚、人性完善,独立工作能力、动手能力、组织能力和综合能力较强^[7]。

在西方的教育体制下,工程技术是被作为一门综合性极强的学科来看待,并称之为工程科学(Engineering Science),几乎涉及现代工程技术的全部领域。以多伦多大学为例,从本科教育开始,除数理化、文学基础理论课之外,专业课程设置就包括系统工程、机械、土木、能源、化工、电子、材料、结构、生物、环境、航空航天、财经、工程与商业等的理论和实验课程,目的就是系统地培养综合型“全能”人才。而在我们国家现行的教育体制下,上述这些主要专业课程均为各自独立的学科,因此造成我们的毕业生知识结构单一、综合能力较差、就业适应面狭窄等不良现象的持续存在。

为了改变目前研究生培养目标比较单一、人才培养的适应性不强、解决实际问题能力较为缺乏的现状,我们急需进行生物工程全日制硕士学位研究生创新培养模式的研究与建设,结合生物工程学科特色,从课程设置、课程建设、实践基地规划、学校内外导师队伍完善、研究生管理与考核制度建设等五个方面着手,建立“一个目标、二支队伍、三阶段课程、四个基地”的“1234”形式的生物工程全日制硕士学位研究生创新培养模式。

二、华南理工大学生物工程全日制工程硕士学位研究生创新培养模式的举措

(一) 一个目标——培养目标

根据国务院学位委员会的定位,专业学位为具有职业背景的学位,培养特定职业高层次专门人才。因此我们认为,全日制硕士专业学位研究生的培养目标不能是把学生培养成科学家和理论家,而是应该注重培养研究生在德、智、体方面全面发展,掌握生物工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识,具备良好的职业素养和较强的解决实际问题的能力,可独立承担专业技术或项目管理工作。导师组根据培养方案的要求和因材施教的原则,在研究生入学后,从研究生的具体情况出发,制定研究生个人培养计划。采取课程学习、专业实践和论文工作相结合的方式进行。课程学习与专业实践紧密衔接,课程学习主要在校内完成,专业实践、实习在实践基地或实习单位完成。

生物工程硕士专业学位研究生培养目标是:将全日制硕士专业学位研究生培养成为具有严谨务实的工作作风、勇于创新的科学精神、良好的职业素养及熟练的专业技能,适应于国家经济社会发展需要的高层次应用型专门人才。

(二) 两支队伍——校内外导师队伍

实行校内外双导师制,以校内导师指导为主,校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。因此在现有师资力量基础上,吸收不同学科领域的专家、学者和实践领域有丰富经验的专业人士,大力引进既有理论水平、又有实践经验的优秀人才,同时提高专任教师的专业实践能力和教育教学能力,提升师资队伍的专业化水平,共同承担专业学位研究生的培养工作,建设教授与工程师“双导师”的师资结构与队伍。校外优秀专业人才作为实践领域的导师,共同参与实践过程、项目研究、课程与论文等环节的指导工作。来自实践领域有丰富经验的高层次专业人员承担专业课程教学的比例应不低于1/3。例如,早在2007年,我们就授聘了“企业讲师团”,像广东珠江啤酒集团公司的李惠萍总工程师、广东天普生化医药股份有限公司总裁傅和亮博士、广州裕立宝生物科技有限公司董事长兼总经理陈锻成高级工程师、武汉新华扬生物股份有限公司副总裁金良元高级工程师、广东肇庆星湖生物科技股份有限公司总经理罗宁教授级高级工程师等一大批优秀的企业家和科技工作者加盟讲师团,这些“企业讲师”都是在生物工程、生化制药等领域新产品研发、工艺技术创新、降成本增效益等方面做出了杰出贡献。借此优秀的团队和强大的力量,由高校和企业联合培养专业学位研究生,使得学生在掌握科学理论的基础上,进入生产科研第一线,解决工程实际问题,既培养了创新能力又取得了创新成果。实现了人才的“定单制”生产,发挥了研究生教育教学、科研的双重优势,不但推进了校企“产学研”合作走向纵深,而且满足了经济建设和社会发展对高层次人才的需求。

(三) 三阶段课程——课程体系设置与课程建设

包括专业理论课程、通识教育提升课程和专业实践课程。课程体系设置要突出先进性、实践性,即以实际应用为导向,以职业需求为目标,以综合素养和应用知识与能力的提高为核心。课程建设中教学内容强调

理论性与应用性课程的有机结合,突出案例分析和实践研究。教学过程重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法,注重培养学生研究实践问题的意识和能力,注重培养学生实际应用和创新能力,增长实际工作经验,缩短就业适应期限,提高专业素养及就业、创业能力。例如,我们新开设的第一阶段的专业理论课程“应用微生物学”,该课程区别于以往的生物学类课程,强调将学科最新科研技术方法与企业实际应用相结合,强调面对现实世界,发现问题;综合从微生物学到遗传学、分子生物学、生物化学和化学等众多学科,解决问题。通过课程学习,能帮助学生将在传统课程中所学的知识综合起来,并应用这些知识和技术来解决企业实际问题。而新开设的第二阶段的通识教育提升课程“生物科学工程管理与实践”,该课程结合生物工程与技术的学科特点,围绕生物工程领域中工程管理的核心内容——原理和方法进行高层次、综合性的探讨,并通过3个生物科学与工程领域公司的管理实例讲述工程项目管理的实践,使硕士专业学位研究生通过学习项目管理的概念、工具、技术与项目实践,从理论和实践两方面掌握如何有效地对各种工程项目实施全面系统地控制和管理,实现项目管理决策的科学化,为国家经济社会发展培养高级工程技术与科学管理复合型人才。该课程对优化工科硕士专业学位研究生的知识结构有着积极的作用。通过课程学习,能帮助学生理解知识经济这一种新型的经济形态的深刻内涵,培养严谨务实的工作作风和勇于创新的科学精神,树立现代管理意识和技术成果转化意识,使学生在以后的实际工作中能从全局的战略高度来思考问题、解决问题,自觉运用所学的工程管理学理论方法指导自己的工作实践,实现现代科学技术与工程管理的完美结合,更好更快地适应国家经济社会发展对高层次应用型、复合型人才的迫切需要。开设的第三阶段的专业实践课程“代谢工程与发酵调控”以企业实际生产菌种、生产调控为内容,阐述利用该课程教学内容、技术方法能够取得的应用性成果和价值,其中包括星湖科技鸟苷、苏氨酸发酵的案例教学,该课程将学科最新科研技术方法与企业实际应用相结合,即具有先进的理论知识,又有实际应用的新技术与传统技术的集成,课程理论联系实际,能够培养学生的能力,特别是解决企业实际问题的应用能力。

(四) 四个基地——实践基地规划

根据《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生

专业实践基地建设与管理规定》,尝试建立校企专业学位教育的办学共同体,同时吸纳和使用社会资源,积极与学校、企业、社会团体等专业组织联系,使企业或行业积极介入专业学位教育,指导教学过程,参与教学评估,设立见习岗位,提供实习条件,把校企或行业联合培养专业学位人才作为重要的办学方式,合作建立联合培养基地,联合培养专业学位研究生,改革创新实践性教学模式,积极探索人才培养的供需互动机制。我们结合学院学科建设的实际情况,选择了四种不同类型的实践基地:(1)在基因组和蛋白质组科学等生物工程前沿领域的深圳华大基因科技有限公司,利用华大基因研究中心建立的大规模测序、生物信息、克隆、健康、农业基因组等技术平台,开创科学、技术、产业相互推动的发展模式,培养出适应科学、技术、产业不同发展目标的解放思想、追求创新、管理高效的专门人才;(2)在医疗诊断和快速检测行业脱颖而出的广州万孚生物技术有限公司,利用万孚生物技术有限公司已经建立成熟的纳米金标记技术平台、彩色胶乳标记技术平台、单克隆抗体技术平台、基因工程重组技术平台和小分子半抗原修饰技术平台,培养生物医药高科技产业人才;(3)在环境及农用微生态制剂研究与开发中异军突起的中山市百皓生物工程有限公司,在生态农业、污水净化、环境改良和功能性食品等生物工程新兴技术应用领域培养实用型人才;(4)微生物资源和代谢工程领域的龙头企业——肇庆星湖科技有限公司,利用生物发酵和生物化工为核心技术的产学研技术平台,加大技术创新和产品结构调整力度,加速现有产品技术上水平,实现技术进步的新突破。学校与这些高新龙头企业都是在多年科研合作及人才交流的基础上,开展了全面合作。共建硕士专业学位研究生的实践基地是校企双方合作的进一步深化,是“强强”联合、合作共赢,一方面学校通过实践基地的建设,为应用型研究生的培养提供可靠的实践平台,同时也促进学校大量优秀科技成果的转化,促进学校学科建设和科技教育资源的整合,将学校培养的优秀技术和管理人才推荐给公司,促进公司相关技术的发展;另一方面,通过校企全面合作,形成产学研盟,对行业面临的中共性关键技术的攻关,形成技术平台,辐射和带动广东省乃至全国生物工程、生化制药行业的发展。

(五) 研究生管理与考核制度建设

在建立与实施“1234”形式的生物工程全日制硕士专业学位研究生培养模式过程中,建立健全研究生管

理与考核制度、保证研究生培养的高质量将作为主线贯穿于始终。由于具体的培养过程是采取理论学习和专业实践工作相结合的方式进行,而理论学习和专业实践分别在校内校外完成,因此校内校外的研究生管理与考核制度必须同时并举。生物工程全日制硕士专业学位研究生管理制度依照学校现行的管理制度执行,包括《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生奖助贷管理办法》、《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生违纪处分办法》、《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生荣誉奖励管理办法》、《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生兼任“三助”管理办法》、《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生婚育管理规定》、《华南理工大学关于全日制硕士专业学位研究生专业实践的管理规定(试行)》、《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生校外实践安全管理办法》和《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生校外实践安全须知》等,要求研究生按时提交相应的申请书和协议书等附件。

加强过程管理,明确应用型人才培养目标。我校生物工程全日制硕士专业学位研究生实行学分制,总学分为 32 学分。研究生课程分为公共必修课程(6 学分)、专业必修课程及选修课程(16 学分),其中,专业必修课程包括基础理论类课程(含数学类课程、专业英语、专业基础课程)和专业技能类课程,专业理论课程、通识教育提升课程和社会实践课程。通识教育提升课程设置较多,学生可以根据课题的研究方向进行选择,要求总学分不低于 16 学分,其中必修课要求 6 学分;选修课要求 10 学分。专业实践课程采用集中实践与分段实践相结合的方式,有实际工作经验的研究生在学期间,必须保证不少于半年的实践教学 144 学时 6 学分;应届本科毕业生的实践教学时间原则上不少于 1 年 288 学时 6 学分。在导师指导下,研究生要制定并提交实习(实践)计划,填写专业实习(实践)记录表,按时撰写《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生专业实践中期检查表》和《华南理工大学全日制硕士专业学位研究生专业实践报告》。

论文工作是使研究生在科研方面受到较全面的基本训练,培养独立担负专门技术工作的能力。论文工作包括阅读文献、开题报告、撰写论文等。研究生入学后的前两周内,根据双向选择的原则为每名研究生配备一名教授或副教授作为研究生校内指导教师,同时确定一名校外导师(副高以上职称)。指导教师的遴选与聘任参照《华南理工大学全日制硕士专业学位研究

生导师遴选与聘任办法》执行。在进入课题前,学生应查阅有关本研究方向和领域发展状况的国内外学术论文和技术报告,阅读数量不少于 30 篇(国外至少 5 篇),并完成一份综述报告。

在学位论文选题阶段,论文选题主要来源于应用课题或现实问题,必须要有明确的职业背景和应用价值,并保证一定的工作量。选题内容可侧重于应用技术研究、工程设计与研究、技术改造方案、工程软件开发或实际管理课题。要能体现学生综合运用理论、方法和技术研究并解决工程技术问题或社会实践问题的能力。开题报告应包括研究内容和目标、相关工作综述、研究计划和时间安排、以及成果验收标准,并在入学后第 3 学期开学初第一周提交开题报告,一般为 0.5~1.0 万字,由包括导师在内的硕士点专家组评议,给出评定意见,第 16 周进行论文中期检查。

在学位论文写作阶段,学位论文工作达到开题报告中规定的目标,要求研究生能够独立完成一项具有一定难度的工程设计或技术开发工作,重点培养学生独立担负专门技术工作的能力。学位论文参照《华南理工大学关于工程硕士学位论文的规定》,要求文句简练、通顺、图表清晰、数据可靠、撰写规范、严格准确地表达研究成果,实事求是地表述结论。

在论文答辩阶段,聘请 2 名本领域或相近领域具有工程实践经验的专家评阅学位论文,通过学位论文预审者,可按规定申请学位论文答辩和学位。此外,至少有 1 名来自企业或设计研究院的同行专家担任答辩委员会成员。评审专家侧重于审核研究生综合运用科学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力;审核其解决实际问题的思路和方法;审核其工艺、技术和设计的先进性和可行性;审核学位论文工作的技术难度和工作量,通过学位论文答辩者,可授予工学硕士学位,颁发学历证书和学位证书。论文答辩工作一般在第 5 学年的第 18 至 19 周期间进行。

三、结 语

为实现把生物工程全日制硕士专业学位研究生培养成为具有严谨务实的工作作风、勇于创新的科学精神、良好的职业素养及熟练的专业技能,适应于国家经济社会发展需要的高层次应用型专门人才的培养目标,通过不断努力,华南理工大学生物科学与工程学院通过构建模块式的课程教学体系、实施阶段式的实践教学、完善学校内外导师队伍、严格论文选题、加强质

量监控等措施,积极探索了一条服务于生物工程高层次应用型人才需求的“一个目标、二支队伍、三阶段课程、四个基地”的“1234”形式的生物工程全日制硕士学位研究生创新培养模式。

参考文献:

- [1] 教育部. 教研[2009]1号,教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见. 2009-03-19.
- [2] 全国工程硕士专业学位教育指导委员会. 关于制订全日制工程硕士培养方案的指导意见[EB/OL]. http://www.meng.edu.cn/htmls/wjfg/statute_detail.jsp?wjfg_type=2&wh=20090605/,2009-06-05.
- [3] 全国工程硕士教育指导委员会. 指导委[2007]8号,关于工程领域工程硕士专业学位标准制订指南. 2007-10-24.
- [4] 刘惠琴,沈岩,雍翠菊. 工程硕士研究生教育的实践与创新[M]. 北京:清华大学出版社,2003.
- [5] 谢发勤,吴向清,田薇. 工程硕士教育可持续发展的几个问题[J]. 学位与研究生教育,2007(2):34-37.
- [6] 张文修,仇国芳. 工程硕士培养要重视质量突出特色[J]. 学位与研究生教育,2001(6):15-17.
- [7] 徐军海,江莹. 基于三螺旋理论的全日制工程硕士生培养模式探析[J]. 学位与研究生教育,2010(9):23-27.

A New Mode of Cultivating Innovation Skills of Bioengineering Full-time Master's Students

Luo Lixin, Lin Weitie, Zhou Shishui

(School of Bioscience and Bioengineering, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510006)

Abstract: This paper describes a case of cultivating innovation skills of bioengineering full-time master's students. The case, SCUT School of Bioscience and Bioengineering, with the advantage of flagship discipline bioengineering, systematically reforms its educational goal, curriculum, practice base, faculty structure, and administration and assessment of postgraduate students. They constructs a “1234” model of cultivating innovation skills of bioengineering full-time master's students, that is: a goal, two groups of faculty, three stage curriculum, and four practice bases.

Keywords: Full-time Master of Engineering students; model of cultivation; bioengineering

(责任编辑:刘金程)

论我国高等教育结构的动态优化^{*}

祁 晓

(厦门大学 教育研究院, 福建 厦门, 361005)

摘 要:从理论层面对高等教育结构动态优化的机制、目的及影响因素进行了全面的阐述。对我国高等教育发展实践中存在层次结构上的层次规模与办学条件呈反向变化现象、科类结构上的趋“热”避“冷”现象、办学形式上的普通教育公办院校垄断化和成人教育学历化现象、布局结构上的存量决定增量现象等结构性失范问题进行了深入的分析。认为以师资力量为核心的办学条件应该是决定我国高等教育结构动态优化的基本标准、应尽快实现对高校由目前的分级管理向分类管理的转变、部委属院校应退出与自身办学定位不相关的成人高等教育领域,为各类民办高等教育发展营造宽松的环境、区域高等教育应该实施必要的分工与合作,走差异化发展之路,发挥各自的比较优势。

关键词:高等教育结构;动态优化;办学条件

随着知识经济时代的临近,高等教育在经济社会发展中扮演着越来越重要的角色,受到世界各国的广泛关注和重视。我国作为一个后发外生型的发展中国家,高等教育发展的基础差、起点低,与世界其它发达国家之间存在着较大的差距,在赶超型心态的作用下,我国高等教育曾经历了一番曲折的发展历程。但是在我国各级政府和社会各界的共同努力下,我国的高等教育事业取得了举世瞩目的成就,初步形成了与我国国情相适应的相对完整的高等教育体系结构。尤其是实行高校扩招政策以来,我国高等教育规模获得了迅速的发展,截止到 2011 年,我国高等教育毛入学率已经达到 26.9%,各类高等教育总规模已经达到 3167 万人^①,成为名副其实的世界高等教育大国,但还不是高等教育强国。如何在我国高等教育规模稳步扩大的同时,优化高等教育结构,提高质量,做到高等教育的规模、结构、质量、效益并重,成为我们不容回避的问题之一。

一、高等教育结构动态优化的机制、目的及影响因素

(一)高等教育结构动态优化的机制及目的

高等教育结构是高等教育系统功能作用发挥的有效载体,其合理化水平制约着高等教育系统整体功能的发挥,在这里需要强调的是高等教育结构功能作用的发挥是有条件的,即要受系统结构内部各要素的数量和质量以及系统外部环境的双重制约,同一高等教育结构在不同的社会环境下其功能是不同的。高等教育系统功能是高等教育结构的外在表现形式,但是它具有一定的相对独立性,能对高等教育结构的优化产生能动性的作用。高等教育系统是一个复杂的多因素相互作用的开放性系统,其自身内部结构的协调发展具有关联性、全局性、综合性和实践性等多方面的特征。高等教育系统与社会大系统之间在物质、能量和信息等方面的相互交换具有多变量、多输入、多目标、以及在时间、空间和数量上的不均衡性等多级递阶性特征。这在客观上决定了高等教育结构动态优化机制的复杂性。高等教育结构动态优化的机制是指在面对来自系统内部既定资源和系统外部经济社会发展客观需要变化的双重约束下,高等教育系统与社会大系统

^{*} 基金项目: 本文系 2010 年教育部青年基金“区域高等教育发展差异对地方经济增长影响的实证研究”(10YJC880056)的部分成果
作者简介: 祁晓, (1979 -), 男, 博士研究生, 主要研究方向为高等教育经济、高等教育政策与管理。

① 说明: 文中数据除做特别说明外, 均为根据国家统计局和教育部官方网站上公布的统计数据整理而来。

之间在特定时间和空间范围内通过进行充分的物质、能量、信息等多输入、多输出、多变量的双向循环往复式的交换活动,最终实现高等教育系统内部发展与系统外部经济社会发展需要之间达到一种相对稳定和平衡状态的一系列过程。其目的一方面在于如何在既定的资源约束下,发挥高等教育系统的内部运行效率,最大限度地提高高等教育系统的内部功能;另一方面在于增强高等教育系统对系统外部经济社会发展变化的适应能力,提高高等教育在政治、经济、文化等方面的社会功能。

(二)高等教育结构动态优化的影响因素

高等教育机构主要通过人才培养、科学研究、社会服务等方面的职能与经济社会之间发生联系。依据系统论和教育内外关系规律等相关理论,高等教育系统作为社会大系统的一个子系统,其发展一方面要受一定社会的政治、经济、文化和科技等方面的影响和制约,另一方面,一定社会的高等教育系统必须服务于一定的政治、经济、文化和科技等方面的需要。这在客观上决定了影响高等教育结构动态优化因素的复杂性。

首先,从高等教育系统内部看,影响高等教育结构动态优化的因素主要来自于高等教育系统内部以师资力量为核心的办学条件。办学条件主要包括教师队伍的数量和质量、生均占地面积、生均宿舍面积、生均行政用房面积、生均教育经费、生均教学科研仪器设备价值、生均图书册数等。从总体上来看,相对于校舍面积、教育经费、科研仪器和图书等硬性的办学条件来讲,教师队伍的数量和质量是其中最为核心性的办学条件,它与其他办学条件之间存在有一定的内在联系和比例关系,而且高素质教师队伍的建设也不是短时间就可以见效的。因此,高等教育结构动态优化应该主要地根据教师队伍的数量和质量来决定。尤其是,在我国实施高校扩招政策之后,随着高等教育规模的扩大,我国有限的高等教育资源主要投向了校园建设等基础性的领域,比如在政府的主导下各地竞相建立的大学城以及高校中普遍存在举债扩大校园规模和改善硬件环境等现象就是这方面的例证。目前,我国高校基础性的硬件环境得到了有效的提升,可以毫不夸张地说,部分高校甚至比国外大学的硬件条件都要好。

其次,从高等教育系统外部看,影响高等教育结构动态优化的因素主要包括一定社会内的政治、经济、文

化等方面的因素。一定社会下的教育是为一定的阶级利益服务的,教育服务于政治的需要,国家政治决定着教育目的的性质、教育方针和教育内容的选择等。经济系统和高等教育系统同属社会大系统内的一个子系统,二者相互联系、相互制约。其中经济是高等教育发展的基础,决定着高等教育发展的速度、规模和结构。文化是人类社会实践过程中所创造出的一切物质财富和精神财富的总和。一定的文化(主要指观念上的文化)是对一定社会内的政治和经济关系的综合性反映,文化传统对高等教育的影响是一个复杂的过程,从影响的范围看,它对高等教育的各个方面无不发生影响,包括教育体制、培养目标、教学内容以至教学方法和教学组织形式等。^[1]需要说明的是,这三个方面的因素在高等教育结构动态优化的影响作用上不是并列的关系,其中经济因素是基础,对高等教育结构的动态优化起决定性作用;政治因素对高等教育结构的动态优化的影响是间接性的和有限的;文化对高等教育结构的影响是间接性的,它需要通过政治、经济等因素来共同对高等教育结构的动态优化产生影响。此外,一定社会内的人口、民族、宗教、地理、生态等也是影响高等教育结构动态优化的外部性因素。需要强调的是,高等教育系统还具有一定的独立性,会对一定社会的政治、经济、文化等方面具有能动的反作用。

唯物辩证法认为,事物的发展是内、外因共同起作用的结果,内因是事物变化发展的根据,是第一位的,它决定着事物发展的基本趋向;外因是事物发展变化的外部条件,是第二位的,它对事物的发展和变化起着加速或延缓的作用,外因必须通过内因而起作用。高等教育结构的动态优化同样是高等教育系统内的各种内部性因素与系统外的政治、经济、文化等外部性因素共同作用的结果。在我国高等教育结构动态优化问题上,我们同样应该坚持内外因辩证关系理论。尤其是随着高等教育大众化的深入推进,我国高等教育办学的硬件环境得到了极大的改善,在今后一个相当长的时期内,制约我国高等教育发展的核心性内部条件主要是以师资力量为核心的办学条件以及教育管理制度层面的软环境方面的因素。

二、我国高等教育结构现状及存在的问题

高等教育结构是指高等教育系统的各单元、各要素相互关联的方式和相互作用的形式,及其高等教育

内部诸要素和外部环境诸因素的关系形式,即高等教育系统的构成形态及其内部因素的关系形式。^[2]一般来讲,高等教育结构包括宏观结构和微观结构,由于篇幅所限,这里仅探讨高等教育的层次结构、科类结构、形式结构、布局结构等宏观性结构。

(一) 高等教育层次结构现状及存在的问题

高等教育层次结构,亦称高教的水平结构,主要指不同程度和要求的高等教育的构成状态,包括高等专

科、本科、研究生教育三个层次。^[3]用普通高校专科、本科和研究生教育的毕业生数分别占普通高校毕业生总数的比重作为衡量层次结构方面的指标。随着我国高等教育毛入学率由 1997 年的 9.10% 提高到 2010 年的 26.5%。如图 1 所示,我国普通高校毕业生中专科生和研究生所占的比重整体上处于上升的趋势,而本科生的比重整体上是处于下降的趋势。基本上形成了一个与我国经济社会发展相适应的“金字塔形”的层次结构,也即,专科生是塔基、本科生是塔身、研究生是塔尖。

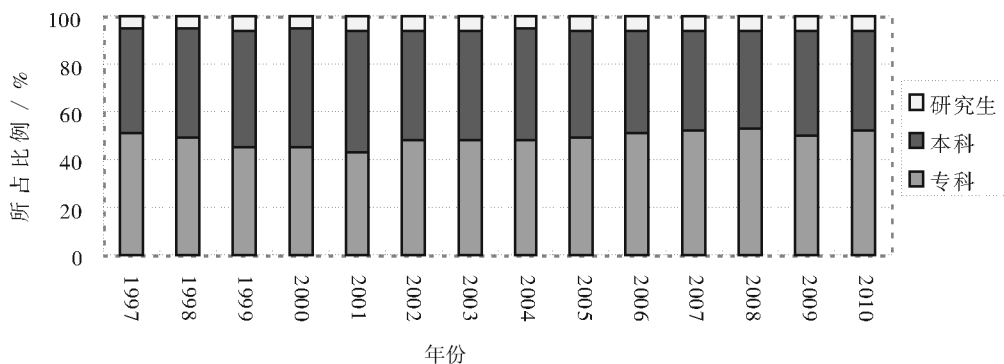


图 1 我国高等教育层次结构变化情况图

从办学条件上看,根据我国第二轮普通高校教学水平评估在师资上的要求,师均负担学生数在 16—18 个之间为合理水平。截止到 2010 年,OECD 国家高等教育机构中平均的师均负担学生数为 15 人左右^①。我国在国家层面上对研究生教育师均负担学生数没有硬性的规定。如果按照指导一名研究生相当于 2 名本、专科生的当量,依据上述标准推算,我国目前相对合理的研究生教育师均负担学生数应该在 8—9 个之间,当然,办学层次越高对师资的要求越高,师均负担学生数相应地要更低一些。如表 1 所示,如果以各个办学层次上的师均负担学生数作为衡量其在办学条件上的核心性指标,从整体上来看,我国目前在本专科、硕士研究生、博士研究生三个层次上存在着办学层次越高其办学条件要相对越好的现象。这主要是因为我国高等教育大众化主要是依靠扩大本、专科教育的规模实现的。此外,我国研究生教育起步较晚,基础较差,原来的学位点主要集中在少数重点大学内,实施研究生教育扩招政策后,新增加的办学点主要分布在一些新近获得研究生学位授予权的普通高校,它们相对更加重

视对以师资力量为核心的办学条件的建设。这表明,我国目前在本、专科层次上的高等教育规模已经超出了以师资力量为核心的办学条件的承载能力,处于超负荷运行状态,如果进一步扩大本、专科层上的高等教育规模将会面临着办学条件上的压力。尤其是一些新建本、专科院校,在师资建设问题上应该给予足够的重视,否则会影响到人才培养的质量。从以师资力量为核心的办学条件上看,我国研究生教育无论是硕士层次上,还是博士层次上的办学条件还是相对丰富和充裕的,我国目前的研究生教育在质量上是有保障的,而且在规模上还有一定的发展潜力。但是这种发展潜力也是非常有限的,如果要进一步扩大我国研究生教育的规模,必须首先加强以师资力量为核心的办学条件的建设。在这里需要强调的是,这只是一个针对全国范围内整体上的统计,并不能排除我国研究生教育内部在诸如科类、类型和布局结构等更深层次上的矛盾,比如说,目前我国研究生教育主要是以传统的学术型人才培养为主,学术型和应用型研究生教育的比例就很不合理,截止到 2010 年,我国应用型研究生仅占研究

^① 根据 OECD (2012), Education at a Glance 2012: OECD Indicators, Teaching staff and non-teaching staff employed in tertiary education institutions (2010) 中的相关数据推算而来。

生总数的 14.67%,而在经济发达国家,这一比例一般处在 50% 左右。

表1 我国高校中不同层次的师均负担学生数变化情况表(单位:人)

年 份	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
本专科生师均负担学生数	9	10	12	14	16	18	18	18	19	19	19	20	20	21
硕士生师均负担学生数	2	3	3	3	4	5	6	6	7	7	7	7	7	6
博士生师均负担学生数	4	4	4	4	4	5	6	6	5	6	5	5	5	4

说明:根据 1997-2010 年《中国教育统计年鉴》中普通高校的专任教师数、研究生导师数、在校学生数计算而来。

从就业市场上看,我国目前本、专科与研究生人才之间的界限更为模糊,专科就业率高于本科;本科高于研究生。据广东省和云南省教育厅的统计,2012 年广东省和云南省高校毕业生中,专科生的就业率依然好于本科生和研究生。在三类毕业生中,研究生的初次就业率最低,分别为 90.09% 和 82.5%;本科生分别为 95.95% 和 83.1%;专科生分别为 95.65% 和 87.4%。^{[4][5]}这表明,经过十几年的市场化改革,目前我国就业市场已经发展的相对成熟和完善,用人单位对人才的消费也更为理性。

(二) 高等教育科类结构状况及存在的问题

高等教育的科类结构是指不同学科领域的高等教育构成状态。^[6]根据国家最新公布的学科目录,主要包括哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工

学、农学、医学、军事学、管理学、艺术学等 13 个学科门类。用除军事学和艺术学(包含在文学下)之外的 11 个学科门类下普通高校的在校生数占普通高校在校生总数的比重作为衡量我国高等教育科类结构方面的指标。

如图 2 所示,从整体上看,随着高等教育毛入学率的提高,我国高等教育的科类结构一直处在一个动态变化的过程中,其中哲学、经济学、法学、历史学、理学、工学、农学、医学等八大学科门类下的在校生数占普通高校在校生总数的比例分别由 1997 年的 0.21%、15.03%、3.83%、1.55%、10.59%、40.02%、3.54%、8.64% 降低至 2010 年的 0.10%、5.01%、3.33%、0.35%、6.00%、36.05%、1.88%、7.87%;教育学、文学和管理学三个学科门类下的在校生数占普通高校在校生总数的比例分别由 1997 年的 3.96%、12.64%、0% 上升至 2010 年的 4.60%、14.88% 和 19.93%。

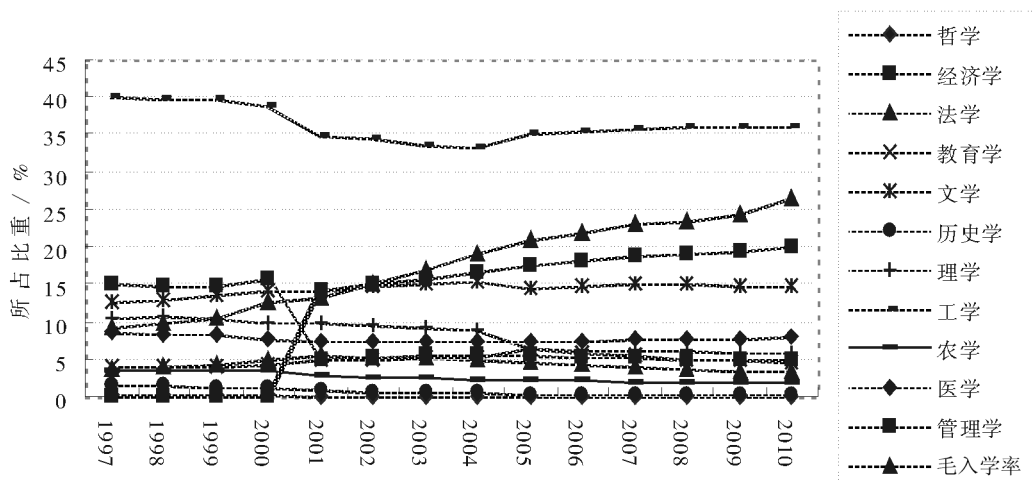


图2 我国高等教育形式结构情况变化趋势图

普通高校在校生总数中部分理工科大类的比重在持续下降而部分人文社会科学类的比重在不断提高,这在一定程度上反映了我国经济社会发展对高等教育需求结构的变化,有助于改变我国长期以来“重理工,轻人文”的学科发展倾向。但是基础性的农学、理学、经济学以及较冷僻的哲学、历史学等学科的在校生相

对规模下降幅度较大,而管理学、教育学和文学等学科的在校生相对规模不断上升的背后还存在着很大的隐忧。

如表 2 所示,如果以各学科下的师均负担学生数作为衡量其以师资力量为核心的办学条件,从总体上讲,在我国高等教育大众化发展的过程中,办学条件出

现较大波动的学科主要集中在经济学、法学、工学、医学和管理学等相对热门的学科门类,而相对比较冷僻或基础性的哲学、教育学、文学、历史学、理学、农学等学科门类的办学条件变化情况相对比较稳定。随着我国高等教育大众化进程的深入推进,截止到2010年,相对热门的经济学、法学等学科门类的办学条件已经获得了明显的改善,基本上都恢复到了一个相对合理的水平,在发展规模上还有一定的潜力;而工学、医学和管理学三大学科门类的办学条件却仍趋于恶化,尤其是管理学门类,其师均负担学生数已经超出了正常法定合理水平的约1.7倍。当然这三个学科门类均具有较强的实践性,或许在办学过程中对师资的要求会有一定程度的降低,但是也必须给予足够的重视,否则会严重地影响其人才培养的质量。我国高等教育中相对比较冷僻或基础性的哲学、教育学、文学、历史学、理学、农学等学科门类的办学条件变得更为丰富和充裕,尤其是哲学门类,一个专任教师平均还分不到一个学生,这些学科门类在人才培养质量上是有保证的,在发展规模上还具有相当大的潜力。

从高等教育的需求上看,由于历史的原因,我国高等院校在人才培养过程中实施的是专业教育模式,高校专业的设置与就业领域和行业之间存在有一定的对应关系,学生在选择专业的时候,无形中会偏向于选择一些与就业时相对体面一点的行业或岗位有关的人文社科类及理科类的热门专业,比如法律文秘、英语、国

际经济与贸易工商管理、国际金融、电子商务、汉语言文学教育、法律事务等。但是这种脱离了社会现实需要而盲目追求热门专业的倾向,是很不理性的。根据《麦可思2012年大学生就业蓝皮书》中的报告显示,2012年部分专业因为就业率和薪资低而被列为“红牌警告”专业,据统计,2012年被红牌警告的本科专业有:动画、法学、生物技术、生物科学与工程数学与应用数学、体育教育、生物工程、英语、国际经济与贸易等;高职高专被红牌警告的专业有:临床医学、法律文秘、计算机科学与技术、国际金融、工商管理、法律事务、汉语言文学教育、计算机应用技术、电子商务,而且以上专业与2011年的红牌专业基本相同,表明就业不好的专业具有连续性。^[7]

(三)高等教育形式结构现状及存在的问题

高等教育形式结构主要指不同办学形式、学校类型的构成状态。^[3]考虑到数据的可得性及其现实意义,这里的形式结构仅指不同的高等教育学习形式和不同的高等教育举办者之间所形成的高等教育比例及联系方式。分别用普通本、专科和成人本、专科在校生数占高等院校在校生总数的比重和分举办者的各普通和成人本、专科在校生数占高等院校在校生总数的比重作为衡量我国高等教育形式结构方面的指标。

表2 我国高校中不同学科的师均负担学生数变化情况表(单位:人)

年 份	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
哲 学	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
经济学	16	17	19	24	11	14	15	15	15	15	15	15	15	15
法 学	13	14	16	21	23	23	22	20	19	17	15	14	14	13
教育学	4	5	5	5	7	9	9	10	13	12	11	11	10	9
文 学	6	7	8	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
历史学	6	7	7	8	7	7	7	6	5	5	5	5	5	5
理 学	5	5	6	7	9	10	11	11	9	9	9	9	9	9
工 学	12	13	14	18	19	19	20	20	22	22	22	23	23	23
农 学	8	8	10	12	11	12	13	12	12	13	13	13	13	13
医 学	8	8	10	12	15	17	18	17	18	18	19	19	20	20
管理学	-	-	-	-	58	53	54	50	51	49	48	48	47	48

说明:根据1997-2010年的《中国教育统计年鉴》中普通高校分学科的专任教师数和在校学生数计算而来。

如图3所示,从办学形式结构来看,在我国高等教育进入大众化阶段后,我国的成人本、专科在校生占在校生总数的比重却表现出不断下降的趋势。这表明,我国高等教育大众化的任务主要是由我国的普通高等

教育来承担的,而成人高等教育在我国高等教育的大众化过程中,并没有发挥出其在办学形式、办学体制、学习形式灵活等方面的优势来,其现实的发展与其自身的地位是很不相称的,还有很大的发展空间。

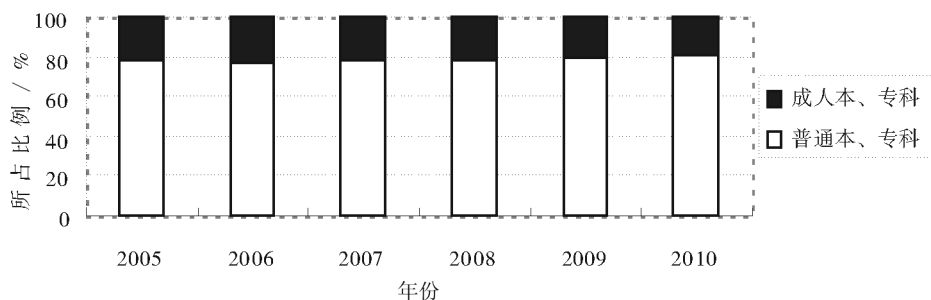


图3 我国普通高教规模与成人高教规模情况对比图

如图4所示,从举办者的构成结构来看,在普通本、专科在校生总数中教育部所属院校、其它部委属院校和地方属院校的普通本、专科所占的比重表现出不断下降的趋势,分别由2005年的8.17%、2.28%、76.11%下降到2010年的6.01%、1.83%、71.26%;而与

此相反,民办院校在校生所占的比重表现出不断上升的趋势,由2005年的13.44%上升到2010年的20.09%,但是从绝对量上看,民办院校在校生在全部高校在校生总数中所占的比重还相对较低。

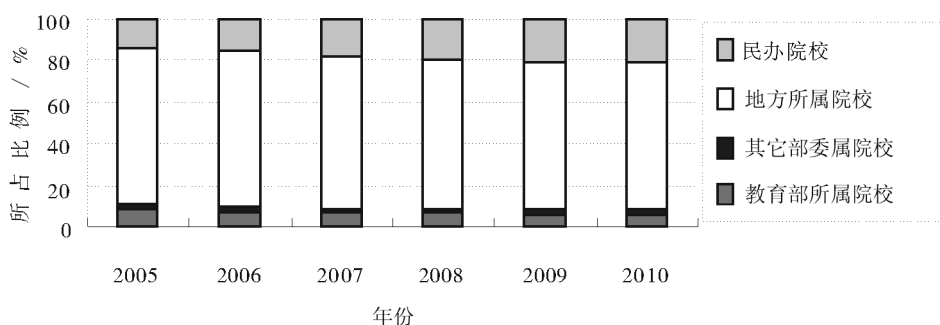


图4 分举办者的普通本、专科在校生构成情况图

如图5所示,与普通本、专科生教育相类似,在成人本、专科在校生总数中教育部所属院校、其它部委属院校和地方属院校的成人本、专科所占的比重表现出不断下降的趋势,分别由2005年的12.03%、3.01%、84.32%下降到2010年的11.78%、2.35%、83.96%;而与此相反,民办院校在校生所占的比重表现出不断上升的趋势,由2005年的0.64%上升到2010年的1.91%。但是从绝对数值上来看,地方属院校的成人本、专科在校生所占的比例还是最大的,而且超过其普通本、专科在校生在普通本、专科在校生总数中所占的

比重,地方属院校仍然是成人本、专科教育的主体;而教育部所属院校和其它部委属院校的成人本、专科在校生数所占的比例均大于其普通本、专科生所占的比例;在民办院校办学有优势的成人本、专科教育中,民办院校所占的份额却最低,民办院校的成人本、专科在校生数所占的比例却远远低于其普通本、专科在校生数所占的比例。这表明,相比较而言教育部属院校和其它部委属院校却相对地更热衷于办成人本、专科教育,而民办院校更热衷于办普通高等教育。

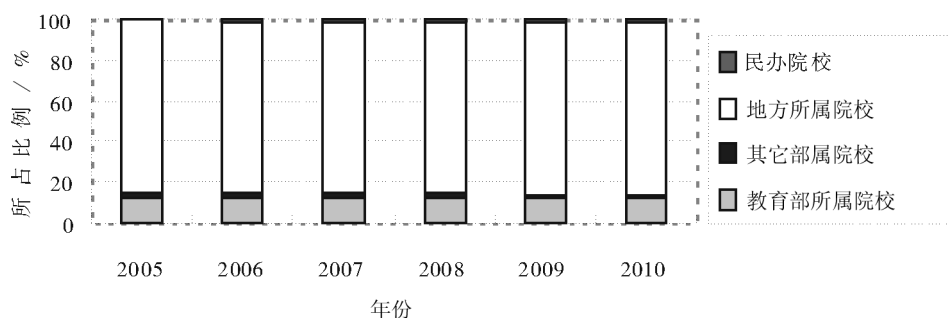


图5 分举办者的成人本、专科在校生构成情况图

在我国高等教育大众化的过程中,我国目前的成人教育被错误地主要作为学历教育来办,成人高校不断地被改制为普通高校,如图6所示,我国独立设置的成人高校的数量随着高等教育毛入学率的提高却不断地减少,这就使得我国的成人高等教育丧失了其本来所具有的社会性和非正规性的本质特色和属性,另一方面,成人高等教育的办学主体应该主要地由社会力量来主办。部委属院校利用其普通高等教育在社会上建立起来的影响力,大力举办成人高等教育,不惜冒着被

人诟病的“变相卖文凭”的嫌疑,收取高额学费,作为学校创收的主要渠道之一,这就挤占了本应该由民办院校来充实的发展领域和空间;由于我国目前发展民办高等教育的政策和制度环境尚不完善,民办院校发展的社会环境欠佳,使得它们在社会上面临着公信力的不足,为了弥补自身先天上的缺陷,不得不放弃举办适合自身的成人高等教育,转而热衷于举办普通高等教育,以期求得在一个畸形化发展的环境下获得合法性身份的认同。

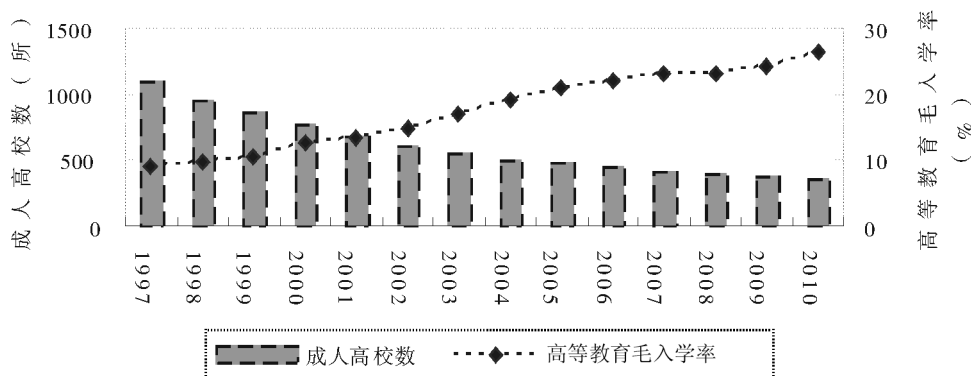


图6 我国成人高校数变化趋势图

(四) 高等教育布局结构现状及存在的问题

高等教育布局结构是指高等教育机构在地区分布上的构成状态,高校在各地区的数量分布,不同形式和不同等级高校的分布,不同科类专业的分布,构成高等教育整体的布局。^[3] 每十万人口中平均在校大学生数

是衡量区域高等教育发展水平方面的重要指标之一。为了科学地分析和评价我国高等教育的布局结构情况,用各地区高校的师均负担学生数和每十万人口中在校大学生数两个指标作为衡量区域高等教育办学条件和规模水平的指标。这里借助聚类分析方法,分析两者之间在扩招前后对应关系的变化情况,如图7和图8所示。

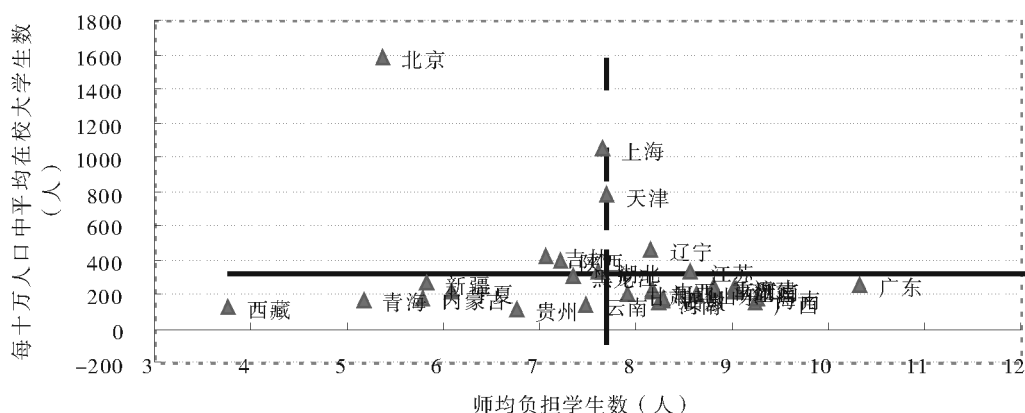


图7 1997年我国区域高等教育办学条件与高等教育规模关系矩阵图

第一象限为师均负担学生数多、高等教育规模大地区:分别由1997年的辽宁、江苏两个高等教育发达地区转变为2010年的上海、重庆、吉林、陕西、湖北等五个高等教育发达地区;这表明,随着我国高等教育大众化的深入推进,即便是在传统的高等教育发达地区以师

资力量为核心的办学条件也出现了相对的紧张。这还同时表明了在我国高等教育大众化过程中,传统高等教育发达地区的高等教育规模扩大的幅度相对更大一些。

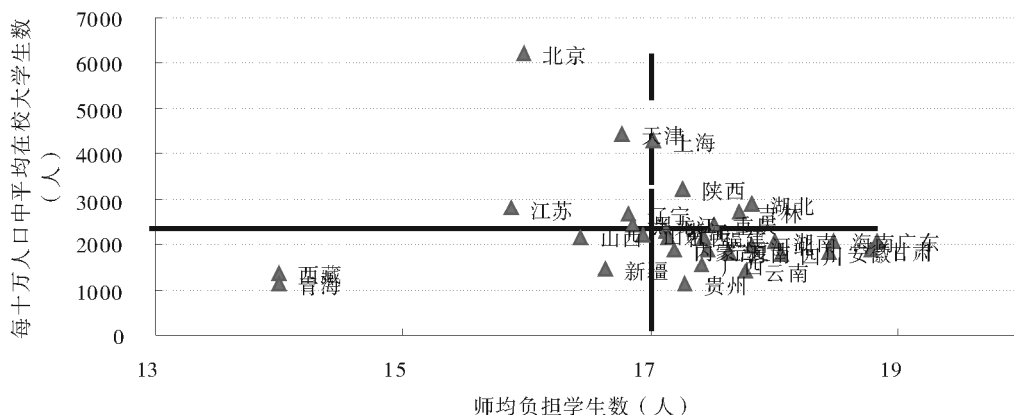


图8 2010年我国区域高等教育办学条件与高等教育规模关系矩阵图

第二象限为师均负担学生学少、高等教育规模大地区:分别由1997年的北京、上海、天津、吉林、陕西、湖北等六个传统的高等教育发达地区转变为2010年的北京、天津、江苏、辽宁、黑龙江等五个地区,其中前后位次相对比较稳定的地区分别为北京和天津两个直辖市。从理论上讲,这些地区的高等教育发展实践属于比较理想的发展类型,但是在数量上却由1997年的六个地区减少到2010年的五个地区,这也充分地表明了我国高等教育大众化进程对以师资力量为核心的办学条件的影响深度。

第三象限为师均负担学生数少、高等教育规模小地区:分别由1997年的青海、西藏、内蒙古、宁夏、新疆、云南、贵州、黑龙江等八个地区转变为2010年的山西、山东、西藏、青海、新疆等五个地区,其中前后位次相对

比较稳定的地区主要有青海、新疆、西藏等三个经济社会和高等教育发展均欠发达的民族地区。这些地区除山东省属于经济社会发达地区外,其它大部分地区分布在经济社会和高等教育均欠发达的中、西部地区。这表明在我国高等教育大众化过程中,这些地区在高等教育发展过程中,一方面相对更为注重以师资力量为核心的办学条件的建设,对高等教育发展的努力程度较大;另一方面,也表明了这些地区高等教育规模与其他地区相比扩大的幅度相对有限,尚没有达到其区域高等教育发展规模效益的上限,在规模上尚有一定的发展潜力。这主要是因为这些地区高等教育发展的原有基础相对较差,加上经济社会发展方面的欠发达,区域高等教育发展缺少竞争力和对其他地区生源的吸引力所致。

第四象限为师均负担学生学多、高等教育规模小地区:分别由 1997 年的重庆、山西、浙江、甘肃、河北、海南、安徽、湖南、山东、四川、河南、广西、福建、江西、广东等十五个地区转变为 2010 年的浙江、江西、贵州、云南、内蒙古、广西、河北、福建、湖南、海南、广东、宁夏、河南、四川、甘肃、安徽等十六个地区。其中前后位次相对比较稳定的地区主要有浙江、江西、广西、河北、福建、湖南、海南、广东、河南、四川、安徽等十一个地区,除浙江、山东、福建和广东等四个省份属于经济发达地区外,其他地区主要分布在经济社会和高等教育发展均欠发达的中、西部地区。这表明,这些地方在高等教育大众化过程中,虽然高等教育规模与过去相比获得了相对迅速的发展,但是由于原来的高等教育发展基础较差,其规模扩大的幅度低于全国的平均水平,同时,由于规模的扩大,以师资力量为核心的办学条件出现了比较大的紧张局面。其中尤其是经济发达的山东、浙江、福建和广东四个省份,其高等教育发展规模和以师资力量为核心的办学条件水平与其发达的经济社会发展水平之间存在着相当大的背离现象。这除了与这四个地区原有高等教育发展的初始条件较差之外,还与当地政府对高等教育发展的努力程度低有一定的关系。这表明,在我国目前的体制下,由于区域高等教育的开放性,我国区域经济发展与区域高等教育发展之间并不存在简单的一一对应关系,区域经济发达(或落后)并非简单的是由于发达(或落后)的区域高等教育所致,区域社会对高等教育发展的努力程度与其受益能力之间存在有一定的背离现象。

从整体上看,在我国实施扩招政策前的 1997 年和高等教育进入大众化阶段的 2010 年两个阶段分布在区域高等教育办学条件与高等教育规模关系矩阵图的第二和第四象限的地区数均为 21 个地区,这表明区域高等教育办学条件和高等教育发展规模之间具有非常强的相关性,也说明我国区域高等教育发展中存在严重的决定增量的结构性特征。

三、我国高等教育结构动态优化的对策及措施

影响高等教育结构动态优化的因素是多方面的,既有来自于高等教育系统内部性因素的影响,又有来自于社会大系统下的其它诸如政治、经济、文化等子系统的外部性因素的制约。各级高等教育主管部门应该树立长远的眼光,坚持系统性和动态优化的原则,在政

策的制定上既要兼顾到高等教育自身的健康、可持续发展,又要兼顾到经济社会发展的现实需要。但是,在现阶段,我们尤其是应该凸显高等教育机构的育人职能,应该主要以师资力量为核心的办学条件作为高等教育结构动态优化的基本标准,实现高等教育发展由传统的过分注重于其“外在发展逻辑”向更加注重其“内在发展逻辑”路径的真正转变,切实提高各级各类人才培养的质量,进而最大限度地发挥高等教育系统对经济社会发展的整体性作用。

(一) 层次结构动态优化的措施

在我国经济社会发展还没有主要地依靠科技进步来实现的条件下,在今后一个相当长的时期内,我国经济社会发展还将需要大量的应用型人才,因此我们应该加大对高校以师资力量为核心的办学条件方面建设的重视力度,尤其是要更加重视目前现有发展规模已经严重超出其以师资力量为核心的办学条件承载能力的本、专科层次高等教育的发展。积极探索高校分类管理体制,取代传统的分级管理,应该根据人才培养模式来决定人才类型,进而根据人才类型决定高校类型的高校分类管理体系。把普通高校划分为基础型、应用型、技能型三种类型,基础型的高校主要进行学术型的本科生和研究生教育,应用型的高校主要进行应用型的本科生和研究生教育;技能型的高校主要是进行应用型的本、专科教育。对三种类型高校实施不同的资源配置、质量评价、办学体制和职能上的分类管理。改革人才培养模式,在稳定传统以理论学习为主要特征的本科生教育规模的同时,加大对应用型本、专科教育的重视力度,加大经费投入,确保各类人才培养的质量。同时还应该在进一步加大以师资力量为核心的研究生教育的办学条件建设,在确保提高人才培养质量的前提下,适当扩大研究生教育的规模,尤其是应该根据我国经济社会发展的现实需要,积极探索应用型研究生教育的新模式,大力提高应用型研究生教育的总体规模。

(二) 科类结构动态优化的措施

针对当前我国经济社会快速发展的现实,以及随着我国城镇化进程的加快,第三产业的不断发展壮大,经济社会发展将会需要越来越多高素质的经济管理类人才。在我国高等教育科类结构的动态优化过程中,应该进一步加大对相对“热门”的工学、医学和管理学等已不具有规模发展潜力的学科门类下各个学科以师

资队伍为核心的办学条件的建设力度,稳定这些学科的教育规模,加快实现这些学科由侧重于规模扩张的外延式发展模式向更为注重质量提升为主的内涵式发展模式的转变,切实提高人才培养的质量。在切实确保各学科人才培养质量的条件下,适当扩大尚具有规模发展潜力的经济学、法学等学科门类下的各学科的规模。与此同时,我们还应该树立长远的眼光,加大对基础性的相对“冷僻”的哲学、教育学、文学、历史学、理学、农学等门类下各学科人才培养的重视和支持力度,根据经济社会发展的长期需求变化,稳步提高这些学科门类下各个学科的培养规模,提高办学效益。因为,随着知识经济社会的临近,根据国际经济社会发展的成功经验,如果一个国家经济社会的快速发展没有大批从事基础性研究的科学人员,那么这种经济社会的快速发展必将不能持久。

(三)形式结构动态优化的措施

针对我国普通高等教育公立院校垄断化和成人教育学历化的局面,在我国高等教育形式结构动态优化的过程中,我们应该积极探索适合我国国情的高校分类管理的机制和政策,纠正当前人们对高等教育的一些传统的错误看法和认识,促进高等教育的多样化发展。尽快从根本上解决民办教育发展的体制和制度性障碍,提高社会各界参与高等教育办学的积极性,在这个方面最迫切的就是要解决民办教育中存在的高等教育的公益性与营利性之间关系的正确认识以及民办高校合法性地位等问题。

国家应该进一步加大对高等教育的投入力度,对不同类型的高校实施不同的经费资助机制,科学地制定和落实不同类型院校的最低生均教育经费标准,在确保不同类型院校在人才培养和日常运营费用上相对公平分配的基础上,增加竞争性拨款在高校财政性经费来源中的比例,鼓励同类型院校之间开展公平竞争,不同类型高校之间走特色化、协调性发展的道路。对于民办院校也要区分其性质加以区别对待,以非营利为目的的民办院校也要给以必要的财政性资助。除本身具有办学优势的成人教育领域外,部委属院校要主动退出与自身办学定位不相适应的成人教育领域,扶植独立设置的民办院校结合经济社会的需要大力发展形式多样的成人非学历教育及普通学历教育,进一步丰富我国多元化的高等教育办学形式结构。

(四)布局结构动态优化的措施

区域高等教育布局的不均衡,其实质是高等教育

资源在区域之间的不均衡分配。我国是一个地域辽阔的大国,区域之间在经济社会发展中的差异由来已久,并将继续长期存在下去,我们应该正视这个现实。在我国现有的制度下,区域高等教育作为国民教育的一部分,其在具有国民教育属性的同时,还具有体系的匀质性、发展的相对独立性、办学的开放性、服务面向的多维性、功能的局限性等一系列独特的属性,盲目地按照地方本位主义的狭隘思想追求区域高等教育规模和结构的大而全,无论是对于区域经济社会发展,还是对于区域高等教育自身的健康、可持续发展,未必总是有益的。因此,随着我国中央、省(区、市)、中心城市三级办学体制的深入推进,地方政府在区域高等教育发展中的权限将会越来越大。区域高等教育应该本着差异化发展的战略,实施适当的分工与合作,发挥各自的比较优势,主要应依据以师资力量为核心的办学条件,在确保人才培养质量的前提下,可以在自身具有优势的学科、层次、类型上适当扩大规模,在满足本地区经济社会发展对高层次人才的需要之外,为全国其它地区输送优秀人才,提升本地区高等教育的发展水平和竞争力;在自身处于劣势地位的学科、层次、类型上应该先走质量提升为主的内涵式发展道路,暂时不应急于追求较大的规模。在此期间,本地区经济社会发展所需要的优秀高层次人才可以从具有优势的其它地区引进。通过区域之间的分工与合作,各地区都可以从发展自身具有优势的学科、层次、类型中获得最大的经济效益和社会效益,也可以从根本上改变我国目前各地区高等教育规模盲目扩张和结构趋同的重复性建设倾向,实现我国高等教育资源配置的整体效益。

参考文献:

- [1] 潘懋元,邬大光.文化传统与高等教育的理论思考[J].高等教育研究,1989(1):1-6.
- [2] 齐亮祖,刘敬发 主编.高等教育结构学[M].哈尔滨:黑龙江教育出版社,1986:40.
- [3] 潘懋元,王伟廉 主编.高等教育学[M].福州:福建教育出版社,2007:71-73.
- [4] 广东省教育厅:专科生就业率高于本科和研究生[N].南方日报,2012-10-25.
- [5] 云南专科毕业生就业率远超本科生、研究生.[EB/OL]http://yz.chsi.com.cn/kyzx/kydt/201211/20121106/360654877.html,[2013-03-05].
- [6] 郝克明,汪永铨 主编.中国高等教育结构研究[M].北京:人民教育出版社出版,1987:3.
- [7] 麦可思 2012 年大学生就业蓝皮书发布——工学毕业生就

Dynamic Optimization of the Structure of Chinese Higher Education

Qi Xiao

(Institution of Education, Xiamen University, Xiamen, Fujian, China 361005)

Abstract: From a theoretical dimension, this paper comprehensively describes mechanism of dynamic optimization of Chinese higher education structure as well as its purpose and influencing factors. The author induces and analyzes four problems in the development of Chinese higher education. First, in terms of hierarchical structure, there exists a reverse change between scale and supporting conditions. Second, in terms of disciplinary structure, there exists a phenomenon of emphasizing popular disciplines and ignoring unpopular ones. Third, in terms of institutional types, public higher education institutions are positioned at a monopolized status. Fourth, in terms of layout and structure of higher education institutions, increment of institutions is decided by existing amount of institutions. Given those problems, the author presents following recommendations: first, the standard of dynamic optimization of Chinese higher education structure should be faculty – centered supporting conditions; second, the vertical administration of higher education system should be changed into the one adjusted to the specific type of institutions; third, the ministry – administered institutions should withdraw from adult higher education so that leave more room for private institutions; and fourth, regional higher education institutions should find their own niche leading to a differentiated development.

Keywords: structure of higher education; dynamic optimization; supporting conditions of higher education

(责任编辑:刘金程)

我国高校科研投入产出效率与质量研究

杨 军 伏 琳 林艺文

(华南理工大学 科技处, 广东 广州, 510640)

摘 要:高校作为国家创新体系中基础研究和高科技领域原始创新的主力军,肩负着人才培养、知识创新以及技术创新的重任。本文通过对高校科研投入(人员、经费)产出(论文、专利)效率的现状与质量进行分析比较,针对提升我国高校科研效率和自主创新能力提出了建议。

关键词:高校;科研投入;科研产出;科研效率

2011 年 4 月,胡锦涛同志在清华大学百年校庆大会上提出“推动经济社会又好又快发展,实现中华民族伟大复兴,科技是关键,人才是核心,教育是基础”。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》中提出,“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;高校要牢固树立主动为社会服务的意识,全方位开展服务。推进产学研用结合,加快科技成果转化”。在国家创新体系内,高校是一个重要而特殊的创新群体,肩负着培养创新人才的首要任务,和推动知识创新和技术创新的社会责任,以及服务国家经济和社会发展重要使命。因此如何提高高校自主创新能力,促进高水平科技成果产出已成为高校科技工作的重中之重。

高校科研效率是指科研产出成果与科研资源消耗的比较,简言之科研产出与投入之比^[1]。虽然大幅度增加科研经费已经成为并将继续成为我国经济增长长期的一个显著特征,但相比经济发达国家平均 2%~3% 的研究与试验发展(简称 R&D)投入强度,我国 R&D 投入强度较低,长期维持在 1.4% 左右^[2]。同时,也有研究表明^[3-5],我国科研效率并不是很高。目前,我国高校仍有不少科研人员关心“进”重于关心“出”,甚至把按时按要求完成科研任务当成“产出”。李国杰院士曾指出“没有影响的‘产出’可能比没有产出还糟,我们不应该过分看重‘产出’的数量,而应关注‘产出’的质量和‘产出’的实际影响”^[6]。本文选取科学研究

与试验发展的折合全时人员和经费作为科研投入的指标,SCI 论文和发明专利作为科研产出的指标,通过对我国高校科研投入产出效率和质量情况进行分析,寻求提高我国高校科研效率和自主创新能力的对策。

一、高校科研经费及人员投入状况及分析

国家对高校科研工作的重视程度在不断加强,特别是实施“211 工程”和“985 工程”后,加强了高校科技创新平台的建设,为高校科研人员从事科学研究创造了良好的条件。R&D 经费是高校科技经费的主要支撑部分。十年间高校 R&D 经费总量从 2000 年的 81.3 亿元上升至 2009 年的 474.5 亿元(见表 1),实现了 483.6% 的增长,平均年增长率达到了 21.6%。R&D 经费根据用途又可进一步细分为基础研究、应用研究和试验发展三类费用,十年间基础研究总投入(见图 1)为 587.4 亿元,占 25.1%;应用研究总投入为 1286.4 亿元,占 55.0%;试验发展总投入为 464.4 亿元,占 19.9%,应用研究仍是我国高校科研的侧重点,这为国家工业化进程和社会经济的发展做出了巨大的贡献。图 1 为 2000 年至 2009 年高校 R&D 经费构成变化情况,基础研究方面的投入比重由 20% 增加到 29%,应用研究则由 54.8% 下降到 53.6%,呈微弱下降趋势,试验发展则由 25.3% 下降到 17.1%,基础研究方面的投入在逐渐增大,这种变化将更有利于促进我国原创性科

研成果的产生。

表 1 2000 - 2009 年高校科研投入情况^[7]

年度	R&D 经费 /亿元	科学家与 工程师 /万人	其中: 高级职称 /万人	R&D 折 合全时人 员数量 /万人年	人均 R&D 经费 /万元年
2000	81.3	58.2	17.8	12.9	6.3
2001	100.3	59.1	18.7	13.6	7.3
2002	126.6	60.3	19.8	14.4	8.8
2003	154.1	62.0	21.0	14.9	10.3
2004	185.3	62.4	21.6	14.5	12.8
2005	234.0	64.8	22.8	15.6	15.0
2006	259.4	66.6	23.8	16.4	15.8
2007	330.1	69.2	24.6	17.0	19.4
2008	392.8	71.8	25.9	18.1	21.7
2009	474.5	76.1	27.6	18.9	25.0

注:数据来源:《高等学校科技统计资料汇编》(2001 - 2010)。

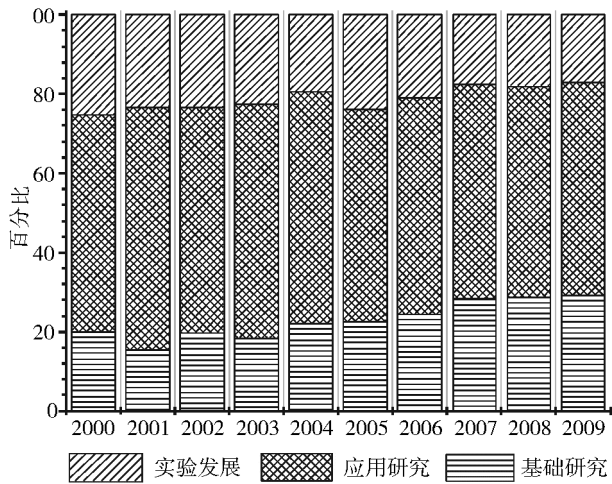


图 1 2000 - 2009 年高校 R&D 经费各项情况

2000 年到 2009 年, 高校科学家与工程师 (S&E) 总量一直呈稳定的增长趋势, 从 2000 年的 58.2 万人增长到 2009 年的 76.1 万人。其中高级职称人员的比例从 2000 年的 30.6% 上升到 2009 年的 36.3%, 保持了较为稳定的水平。与科研活动紧密相关的科学研究与实验发展人员由 12.9 万人年增加到 18.9 万人年, 增长率达到了 46.5%。高校人均 R&D 经费也不断提高, 从 2000 年人均 6.3 万元, 提高到 2009 年人均 25.0 万元, 增长幅度达到了 296.8%, 充足的经费为高校科研人员开展科学研究奠定了坚实的基础。

二、高校科研产出情况

随着对科研投入的不断增加, 高校科研能力得到了不断提升, 科研产出也有了长足的增长。从表 2 可以看到, 2000 年到 2009 年期间, 高校发表的 SCI 论文数由 15857 篇增加到 87199 篇, 增长了 449.9%; SCI 被引篇数由 2000 年的 10396 篇、20320 次增加到 2009 年的 91890 篇、286020 次, 分别增长了 783.9%、1307.5%; 专利申请量由 2000 年的 2924 件上升至 2009 年的 61579 件, 增长了 20 倍, 技术含量较高的发明专利申请量增长了 18 倍; 专利授权量由 2000 年的 1548 件增长到 2009 年的 27947 件, 增长了 17 倍, 发明专利授权量增长了 21 倍。高校科研产出的飞速增长, 不仅反映了高校科研能力的提升, 也说明了部分高校正在或已基本完成向研究型大学转变, 更体现了高校科研在中国科技活动的显著地位。

表 2 2000 - 2009 年高校科研产出情况^[7,8]

年度	SCI 论 文数 /篇	被引用 篇数 /篇	被引用 次数 /次	专利申 请量 /件	发明专 利申请 量/件	专利授 权量 /件	发明专 利授权 量/件
2000	15857	10396	20320	2924	1942	1548	652
2001	18457	11989	25033	3810	2636	1534	579
2002	23028	16504	34799	5981	4282	1710	697
2003	28463	21525	48425	10252	7704	3416	1730
2004	34947	22704	50859	12997	9683	5505	3484
2005	47498	36561	92861	19921	14643	7399	4453
2006	55416	46743	120874	22950	17312	10457	6198
2007	61688	58330	154840	32680	23001	14773	8214
2008	75753	72169	205321	45145	30808	19159	10265
2009	87199	91890	286020	61579	37965	27947	14391

注: 此处论文被引数据为前五年 SCI 光盘版收录论文在当年的被引情况。

三、高校科研投入产出效率与质量分析

“十五”、“十一五”期间, 高校在科研方面不断投入大量的人力、物力, 并取得了一大批科研成果, 如高水平的论文和专利等, 但是不是就表明高校的科研效率有了长足的提高? 为此, 我们先选取了另外一些指标, 包括 SCI 论文人力成本 (R&D 人员数/SCI 论文数)、SCI 论文经费成本 (R&D 经费/SCI 论文数)、发明专利人力成本 (R&D 人员数/发明专利

授权量)、发明专利经费成本(R&D 经费/发明专利授权量)来分析检验高校的科研效率,然后讨论其质量。本文的所述指标均是当年投入与当年产出相比而得到的,实际上,科技成果产出是有滞后性的,但考虑到从准确追踪投入相对应的产出是不可行的,故此根据同年的投入产出进行指标计算。

(一)投入产出效率分析

从科技产出的成本来看,在论文方面,如表 3 所示,2000 年到 2009 年期间,高校 SCI 论文的人力成本由 8.1 人/篇下降到 2.2 人/篇,经费成本却维持在 52.4 万元/篇左右;而发明专利的人力成本由 164.7 人/项下降到 13.3 人/项,经费成本则由 1038.1 万元/项下降到 333.1 万元/项。高校科技产出的人力、经费成本在十年间有了较大幅度的下降,这说明高校的科研效率正在逐步的提高,特别值得一提的是,发明专利的人力成本和经费成本分别下降了 91.9% 和 67.9%,表明丰富的智力资源使高校在专利产出效率上获得长足的进步。相比其他类型机构,以 2009 年为例,高校每亿元科技经费发明专利数是科研与开发机构的 4 倍,高校每亿元科技经费的科技论文发表数是科研与开发机构的 6 倍^[9],高校作为科研资源和科研人员的集聚地,其论文和专利的产出效率相比其他机构表现出较高的水平。

表 3 2000—2009 年高校 SCI 论文、发明专利成本情况

年度	SCI 论文人力成本(人/篇)	SCI 论文经费成本(万元/篇)	发明专利人力成本(人/件)	发明专利经费成本(万元/件)
2000	8.1	51.3	164.7	1038.1
2001	7.4	54.3	200.7	1474.6
2002	6.2	55.0	163.0	1437.2
2003	5.2	54.1	72.9	754.6
2004	4.1	53.0	40.6	520.2
2005	3.3	49.3	33.1	496.3
2006	3.0	46.8	24.6	390.0
2007	2.8	53.5	20.6	400.1
2008	2.4	51.8	17.8	384.5
2009	2.2	54.4	13.3	333.1

(二)产出论文质量分析

在国际上,论文的被引用次数和篇数是衡量论文质量和国际影响力的重要指标,论文的引用次数越多,代表国际同行对它的认可度越高。以从 5 年

段的论文影响(即篇均被引用次数)指标分析,如表 4 所示,高校发表的 SCI 数量、被引篇数和被引用次数占比稳步增长,2009 年高校的论文影响指标为 3.11,相比 2000 年的 1.95,增长了 59.5%,反映了高校原创性基础研究能力不断增强,论文影响不断加大,已然成为我国科学研究的主力军。

此外,从表 4 也可看出,从 2000 年到 2009 年,高校论文影响指标均低于全国平均水平,2000 年至 2009 年高校年均被引用篇数仅占全国的 71%,年均被引用次数占全国的 69.1%,都低于年均论文发表的占比(77.1%)。说明高校论文的影响力是低于全国(主要是研究机构)平均水平的,这与高校作为国家创新体系中基础研究主力军的定位极不相称。

表 4 2005—2009 年高校论文占全国比重及其影响

年度	论文数占比	被引用篇数占比	被引用次数占比	5 年段论文影响指标	5 年段论文影响指标(全国)
2000	70.1%	66.1%	64.8%	1.95	1.99
2001	71.3%	65.3%	64.5%	2.09	2.11
2002	73.0%	68.3%	67.2%	2.11	2.14
2003	74.7%	69.1%	67.1%	2.25	2.31
2004	77.1%	69.8%	67.6%	2.24	2.31
2005	78.8%	71.4%	69.5%	2.54	2.61
2006	80.3%	72.8%	70.6%	2.59	2.67
2007	81.1%	74.3%	71.7%	2.65	2.75
2008	82.0%	76.1%	73.4%	2.85	2.95
2009	82.9%	77.2%	74.1%	3.11	3.24

注:数据根据 2000—2009 年度《高等学校科技统计资料汇编》及《中国科技论文统计与分析》整理得到。

以从 10 年段的论文影响(即篇均被引用次数)指标分析,2009 年中国科技论文被引次数 441.5 万次(美国 4829.9 万次,日本人为 811 万次),世界排名第 8 位,1999—2009 年论文影响指标为 5.96,远低于美国的 16 和日本的 10.38,也低于世界平均值(10.72)^[10]。图 2 为 SCI 数据库统计的 1992—2010 年每十年间我国科技论文影响指标,中国论文影响增长迅速,年增长率为 11.2%,高于美国 3.9% 和日本 5.4%。由于我国高校发表的 SCI 论文数、被引用篇数和次数在我国各类机构中均是最高的,具有一定的代表性。通过比较我国与其他国家的论文影响,可看出我国高校的论文影响虽然在不断增加,但是离世界水平还是有一定的差距,也反映了目前我国高校科技论文发表“重数量、轻质量”的现象仍普

遍存在。因此,如何提高我国特别是高校科技论文的质量和影响应成为我国科技工作的重点之一。

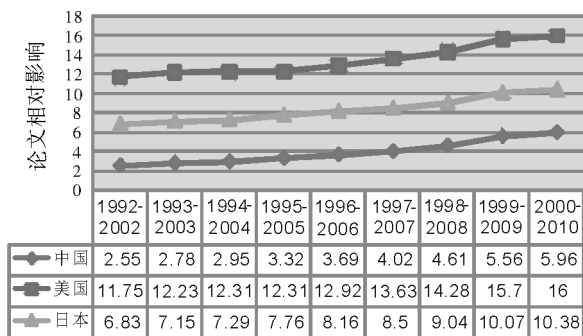


图2 中国、美国、日本论文影响历年变化趋势^[8]

(三) 产出专利质量分析

高校作为科研实力雄厚、科研人才聚集的大规模平台,专利申请量和专利授权量呈现了良好的增长势头,已日益成为国家知识创新的重要基地。从表5看出,2005-2009年期间,高校专利申请(包括发明专利申请)和专利授权(包括发明专利授权)在国内专利所占的比例稳中有升,但专利申请平均占比为5.8%,发明专利申请量平均占比为15.4%,专利授权量平均占比为5.0%,发明专利授权量平均占比为23.2%,其占全国专利总产出的比例仍然较小。

表5 2005-2009年高校专利申请及授权占国内专利申请及授权比重(%)

年度	专利申请量占比	发明专利申请量占比	专利授权量占比	发明专利授权量占比
2005	5.2	15.7	4.3	21.5
2006	4.9	14.2	4.7	24.7
2007	5.6	15.0	4.9	25.7
2008	6.3	15.8	5.4	22.0
2009	7.0	16.6	5.6	22.0
平均值	5.8	15.4	5.0	23.2

注:数据根据国家知识产权局统计年报及《高等学校科技统计资料汇编》整理得到。

在各类专利中,发明专利最能反映科研技术的新颖性和创造性,故此高校专利的质量水平可从发明专利的数量和比重来考察。以2005-2009年为例,发明专利申请年增长率达到26.9%,如表6所示,高校发明专利申请数量占其专利申请数量的比例为69.8%,远高于国内平均水平(25.9%),却低于国外水平(85.8%);发明专利授权年增长率达到34.1%,发明专利授权数量占其专利授权数量的为

56.0%,同样远高于国内平均水平(12.0%),却低于国外水平(76.1%)。高校专利的产出质量在国内处于领先水平,但是远低于国外水平,国内发明专利比重长期偏低的事实表明我国的整体科技实力和自主创新水平还有待加强。

表6 2005-2009年高校、国内及国外发明专利申请及授权占其专利申请及授权情况(%)

年度	发明专利申请			发明专利授权		
	占其专利申请比例			占其专利授权比例		
	高校	国内	国外	高校	国内	国外
2005	73.5	24.4	85.8	60.2	12.1	76.9
2006	75.4	26.0	85.7	59.3	11.2	74.1
2007	70.4	26.1	85.7	55.6	10.6	71.8
2008	68.2	27.1	85.7	53.6	13.2	79.1
2009	61.7	26.1	86.3	51.5	13.0	78.7
平均值	69.8	25.9	85.8	56.0	12.0	76.1

注:数据根据国家知识产权局统计年报及《高等学校科技统计资料汇编》整理得到;国外专利是指国家知识产权局受理或授权的国外专利。

四、提高我国高校科研效率与质量的建议

总体而言,从论文和专利方面上反映,从2000年到2009年我国高校创新水平整体上不断提高,科研效率大幅提高,而科研质量水平相对偏低。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》明确提出要提升高校的科学研究水平,而高校科研人员是科学研究的主力军,在提升我国科研效率与质量的过程中起着关键作用。

(一) 加强科技人才队伍建设

高校科技人员按层次可分为科技领军人才、学术骨干和普通科技人员三类。科技领军人才是科学研究的关键,对凝练方向、汇聚队伍、构筑基地等均有重要的作用,要加强科技领军人才的引进和培养,高校可结合“高等学校学科创新引智计划”的实施,加大引进海外高层次人才的力度,提升高等学校引进国外智力的层次,促进引进海外人才与国内科研骨干的融合。

同时,在人才队伍建设过程中,仅仅把眼光盯在高端人才的引进和培养上是不够的,必须还要让人才充分发挥学科带头人的作用,带动和培养一批较高学术水平和创新能力的中青年学术骨干和普通科研人员,只有基层科研队伍的整体水平提高了,才能

在人才的高原上建高峰。高校应充分利用好“新世纪优秀人才支持计划”,着眼于培养支持一大批学术基础扎实、具有突出的创新能力和发展潜力的青年科研人员。

高校学术研究氛围自由宽松,但不能全都是散兵游勇。现代科学研究呈现出分支化、综合化趋势,学科间界限变得越来越模糊。各学科间的交叉性和渗透性达到了前所未有的程度,为了达到“入主流,进前沿,上水平”的层次,必须建立高效的科研团队。高等学校人才队伍建设要依托大的平台或基地,坚持“大师+团队”建设模式,如以国家自然科学基金“创新研究群体科学基金”和教育部“长江学者与创新团队发展计划”,建设富有凝聚力和竞争力的科研团队。

(二)完善高校科研人员激励政策

在2012年举行的全国科技创新第一次全体大会中,对于下一阶段深化科技体制改革的重点工作,其中一点就是“要完善人才发展机制,激发科技人员积极性创造性”。建立和完善对高校科研人员科学合理的激励机制,对于高校资源整合、发挥学科优势和提高整个师资队伍素质都有重大的现实意义。但我国高校现行的科研人员激励机制还存在一些问题,譬如科研过程中传统的尊老思想、工作考核评价尺度不准确和极少数科研腐败分子的消极影响等等,都会严重影响激励机制的公正性和有效性^[11]。

高校科研人员是一个复杂的群体,必然需要激励手段的多样化,这就要及时有效地了解科研人员的需要。充分利用各级各类专项基金与计划,结合高校内部科研成果奖励制度,对科研人员申报重大重点科研项目及科研成果的转化,在人、财、物上予以一定的支持;建立学科带头人津贴制度,对做出突出贡献的科研人员给予重奖。当然,单纯依靠物质等的激励,终究会偏离学术轨道。学术与其它领域的区别在于,不是付出多少劳动,就给予多少回报。而是在保证其基本的物质生活(社会中产)前提下,发挥其自主能动性。高校要建立宽松的学术环境和严谨求实的科研风气,积极推荐科研人员诸如“长江学者”之类的评选活动,结合本校实际制定优秀科研人才评选政策,增强高校科研人员的荣誉感和归属感。同时,建立人才流动的政策和晋升政策,为科研人员的发展建立渠道和拓展空间。此外,高校要把握激励的时效和时机性,在实际操作中应当根

据科研人员的需求和贡献动态,把握科研人员的思想脉搏,关心他们生活和工作中的实际问题,在解决实际问题中进行激励,激发科研人员的科研斗志。

(三)构建科学、合理、有效的科研绩效评价体系

建立科学、合理、有效的科研绩效评价体系,对高校科研人员的科研能力以及在科研活动中投入、产出情况进行的价值判断,对加强高校科技管理、合理配置高校科技资源、调动高校科研人员科技创新积极性、提高高校科技创新能力和水平具有重要意义。目前,我国科研绩效评价指标设置不尽合理,有效实施率低,还存在过于重视数量而忽略质量的现象^[12];导向急功近利,重科研成果管理轻科研人员发展,统计数字成为终极追求,个体差异相对被忽视,学术研究的创造性被放到次要地位;重短期评价轻长远评价,频繁的考核也就催生了急功近利的科研^[13]。

为此,首先要加强高校科研绩效评价制度建设,完善科研绩效评价指标体系。结合目前高校已有科研绩效评价体系,借鉴国内外先进的评价方法和经验,积极探索,不断改进和完善高校的科研绩效评价工作;坚持以成果质量为导向的原则,摸索科研成果质量与数量的平衡点,明确对科研成果质量的深入要求,在保质的基础上才考虑数量。例如,在基础研究成果评价方面,应当在区分学科领域的前提下,强调论文发表期刊的影响因子和引用率;对应用研究成果评价,应当更加重视专利特别是发明专利的授权,注重科研成果的社会效益和经济效益。其次应根据科研活动的类型对科研人员进行分类考核,譬如对于那些从事基础研究和高技术前沿探索的教师,应给予适当政策倾斜(如免考核或短期免考核等),使其免于后顾之忧,全身心投入到原始创新活动之中。最后,在评价主体上,要变单一评价体系为多元评价体系,要将以政府为主的科技评价体系转为有社会参与的科技评价体系,如逐渐引入具备法人资质的、有学术权威性的第三方评价机构。

参考文献:

- [1] 胡咏梅,段鹏阳,梁文艳.中外高校科研效率评估:概念、方法及研究述评[J].比较教育研究,2011,5: 69-73.
- [2] 李燕萍,许颖,吴绍棠.不同省域科研投入产出效率及

- 其影响因素的实证研究[J]. 产业和区域经济管理, 2011, 2: 23 - 30.
- [3] 杨颖. 中日大学科研投入与产出的比较研究[J]. 清华大学教育研究, 2007, 2: 98 - 106.
- [4] 胡庆江, 何玮佳, 柳锐. 基于 DEA 的“985 工程”院校科研效率评价[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(19): 135 - 139.
- [5] 易勇. 我国研究型大学科研能量及效率研究——基于科学计量学的视角[J]. 中国科技论坛, 2011, 10: 109 - 113.
- [6] 李国杰. 提高科研效率要看“产出”影响[J]. 发明与创新, 2004(6): 5.
- [7] 教育部科学技术司. 高等学校科技统计资料汇编(2001 - 2010)[M]. 北京: 高等教育出版社.
- [8] 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计与分析(2001 - 2009)[M]. 北京: 科学技术文献出版社.
- [9] 教育部科技发展中心. 中国高校知识产权报告(2010)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012: 94 - 95.
- [10] 中国科学技术信息研究所. 2009 年度中国科技论文统计与分析[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2011: 43.
- [11] 黄春华. 高校科研人员激励机制的思考[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2007(6): 95 - 98.
- [12] 胡晓珉, 张俊雄, 徐文国. 科研绩效评价问题探讨[J]. 中国高校科技, 2011(06): 15 - 16.
- [13] 程世沙. 关于提升我国高校科研人员创新水平的思考[J]. 煤炭高等教育, 2012, 30(1): 81 - 83.

Research Efficiency and Quality of Chinese Higher Education Institutions

Yang Jun, Fu Lin, Lin Yiwen

(Science & Technology Division, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: In national innovation system, Chinese higher education institutions undertake basic research and primitive innovation. Meanwhile, they nurture future talents and advance knowledge and technology. This paper investigates research efficiency and quality of institutions. In terms of research efficiency, the authors examine inputs (such as personnel, funding, etc.) and outputs (such as papers, patents, etc.). Based on an analytic comparison between efficiency and quality, the authors present recommendations for improving efficiency and self-dependent innovation of institutions.

Keywords: Chinese higher education institutions; research input; research output; research efficiency

(责任编辑: 刘金程)

现代学徒制下高职院校发展的瓶颈之一 ——教师团队建设*

王 中 黄享苟 陈 卓

(湖北职业技术学院 建筑技术学院, 湖北 孝感, 432000)

摘 要:现代学徒制下教师团队建设成为了高职院校发展的瓶颈之一,湖北职业技术学院建筑技术学院在分析了现有土建类专业师资队伍存在的问题的基础上提出了“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”教师队伍建设模式,并且分析模式运作的过程和辩证统一的关系,以及在实施这种模式下取得的成绩,为高职院校师资队伍建设提供了良好的模式。

关键词:师资队伍建设;循环交流;多径注入;多方评价;绩效激励

现代学徒制是在高职教育中越来越受关注的一种教学模式,它区别于去过去人们常常谈到的“项目制”与“师徒制”。项目师徒制是将二者有机地结合在一起,在项目制实施的过程中融入我国传统的师徒制,利用由来已久的师徒关系将项目制科学、系统、有机地贯彻下去^[1]。但是在项目学徒制的实施过程中有两个问题成为了其发展的瓶颈,一是如何提高师傅队伍的自身素质(包括师傅队伍的业务技能、职业道德、职业发展、团队合作等问题);二是校企合作的长效机制的建立。对于校企合作长效机制的研究,目前仍然停留理论上的探讨。要解决这一问题,需要对政府、行业、企业、学校等多个主体进行全方位的探索。就教师队伍建设而言,学校必须要考虑如何在新模式下提高教师队伍的整体素质和实力。

一、目前高职土建类专业师资队伍存在的问题

2011 年湖北省高等职业教育学会专业教学委

员会土建类教学工作委员会会议上。原中国建设教育协会高等职业与成人教育委员会主任杜国城指出:2011 年年会的报告中指出目前全国高职高专类院校 1215 所,在校生 965 万,而开设土建类专业的高职院校达到了 1099 所,在校学生达到了 83 万。但是目前高职高专土建类专业教师仅有 3.17 万,师生比高达 1:26.2。严重低于教育部关于高职高专院校人才培养指标体系中规定的 1:16 的指标要求。本文通过对湖北省开设土建类专业的高职院校调查发现存在以下几点问题。

(一)教师的实践经验相当欠缺

1. 高职院校对双师型教师理解的错误

很多学者都提到高职院校教师的实践经验欠缺,但是欠缺到什么程度呢?然而没有学者进行定量的研究分析,但是很多学者做了调查。例如,徐英俊对北京 12 所高职院校进行调研,调查结果显示,70% 的高职院校将取得职业资格证书的教师列为“双师型”教师^[2],但是考取职业资格证书的条件严格的是要毕业年限,虽然也提高了工作经历的要求,

* 基金项目:2011 年湖北省高等学校省级教学研究项目“建筑工程技术专业现代学徒制人才培养模式研究与实践”(编号:2011402);湖北职业技术学院校级资助课题:高职土建类大学生职业素养教育个性化培养思想研究(课题编号:2011B06);全国商科教育科研“十二五”规划课题 2012 年度课题:工程造价大学生职业素养教育个性化培养思想研究(课题编号:SKKT-12127);2012-2013 年湖北省职业教育科学研究课题:建筑工程技术专业学生实际工作能力的培养改革与实践(课题编号:2012C34)

作者简介:王中(1983-)男,讲师,硕士,主要研究方向为职业技术教育学;黄享苟(1973-)男,副教授,硕士,主要研究方向为高等职业教育研究;陈卓(1963-)女,副教授,硕士,主要研究方向为高等职业教育研究。

但是对于参加过职业资格证书考试的人士都知道,来自高等院校与高职院校的教师,他们具有较高的理论知识。但大部分时候工作经验是不真实的,所以就算取得职业资格证书也不能说其具有实践经验。

2. 教师队伍年轻化

目前,根据徐英俊的调查发现 70% 以上的高职教师都是从高校毕业之后直接走上教学岗位,从各地的招聘启事上来看欠发达地区的高职院校主要招聘的还是本科生,本科教育我们通常习惯称之为学科教育,对学生的培养主要是注重理论培养,就算是大部分本科的实训也主要以课程设计为主,没有具体的针对性,这些毕业生走上教师岗位之后缺乏创新意识,没有实践经验,完全停留在理论教学上,这一点和教育部颁发的《关于加强高职高专院校师资队伍建设的意见》(教高厅[2002]5 号)文件完全不符合。发达地区或者省会城市的高职院校主要招聘硕士研究生,例如武汉的高职院校,我国的研究生教育从 2003 年开始进行扩招,培养水平越来越让人担心。土建类相关专业的学生进入研究生学习,主要接受的是建筑设计、建筑管理理念等方面的研究训练,较少进行实践训练。他们也就难以满足高职教育对教师素质的要求。高职教育要培养的是一线的技术管理人员,教师必须具备动手操作能力。根据调查发现,很多研究生进去高职院校教学很难适应高职教育的特点,虽然其接受能力很强,但是也必须经历至少 3-4 年的培养才能达到教学的要求。

3. 在职教师参加社会实践条件不足

目前全国的高职院校的规模呈现出迅速扩张的趋势。随着城市建设脚步的加快,近两年土建类的学生规模几乎成倍增加,师生比例严重失调,加大了专职教师的教学任务。很多高职院校教师每周课时量达到平均 18 节,教师除了上课以外还要学习高职教育理论、从事课程改革等任务,根本没有时间进行社会服务,没有精力提高自己的实践能力。

总之,教师缺乏实践能力已经是大家的一个共识了,据教育部统计,目前全国高职院校土建类教师缺乏实践能力占到了教师总数的 70% 以上。

(二) 教师队伍建设不科学,缺乏团队精神

人才培养不是一个人可以完成的,它需要一支职教教育理念先进、专兼结合、数量充足、结构合理、

德技双馨、在行业有一定影响的专业教学团队。湖南大众传媒职业技术学院党委副书记姚海涛在其研究中指出,目前教师队伍整体素质不强、队伍不稳定、结构不合理^[3]。这三点总结了教师队伍目前的状况,但是从更深层次上看,我们还可以发现三个问题:

1. 兼职教师缺乏教师职业道德修养

高职院校土建类教师兼职教师主要来自于生产一线,他们有工程经验,团队意识很好。但是他们中的一些人经常将工程中的一些不好的习惯带入到课堂上来,例如说话比较粗鲁、生活习惯不好等。这些行为潜移默化地影响了学生的职业素养。

2. 教师团队梯度不完善

目前土建类的教师年轻化,高职称的教师相对欠缺。通过对湖北省 13 所高职院校土建相关专业的调查,统计结果显示,年轻教师的数量占教师总量的 71.3%。教师年轻化使得团队有活力,思维活跃,能够很好地进行教学改革。但是年轻教师的不足是,缺少丰富的实践经验,社会服务能力差。在《教育部关于推进中等和高等职业教育协调发展的指导意见》(教职成[2011]9 号)文件中,提出鼓励中等和高等职业学校教师联合开展企业技术应用、新产品开发等服务活动^[4]。但是限于教师队伍的年轻化,年轻教师在行业中很难做到具有一定的影响力,很难开展社会服务。

3. 职业院校教师薪酬相对较低,难以留住人才

高职院校教师薪酬相对较低,特别是土建类专业。比较而言,如果他们在一一般的企业工作 3-5 年,月薪会过万,并且企业发展前景比较大,对于人才的引进和留用主要靠提高薪酬。然而学校因其特殊性,提供给教师的收入有限,不能很好的留住人才,导致很多教师弃教从商,使得教师队伍很难沉淀下来。很多企业兼职教师仅仅是靠热情,一旦热情消失,他们将辞去学校的工作。

二、项目师徒制教学模式下高职院校教师队伍建设模式

基于教师队伍的现状,2009 年湖北职业技术学院建筑技术分院进行了大胆的尝试,开始实施项目师徒制的教学模式,开展教师队伍建设,形成了“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”教师队伍建设模式,目的是提高学院的教师队伍素质和职业

能力,让每一个学生增值,让工作的每一位教师增值,目前取得了较大的成绩。

(一) 循环交流

针对目前在职教师,采用循环闭流的模式,其模式的主要目的是增强教师的自身职业能力,让新引

进教师完成一个职业过程的自我塑造;让兼职教师完成从一个工程专家到一个职业教育教师的自我转型;让骨干教师从一个双师型人员转化为双师型队伍中的一员;让专业带头人从一个专业职教能力管理者转化为一个行业中的领军者。其模式框架如图 1 所示:

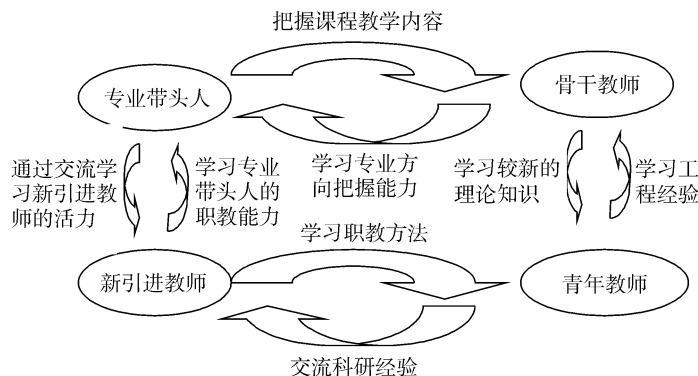


图 1 循环交流模式图

通过图 1 的模式图,我们加以分析可以看出,从逆时针来看,专业带头人一般情况下年纪较大,他们缺少年轻人的活力,通过与新引进教师的交流可以掌握学生的思想动态,有利于团队的活力的形成,给团队的创新注入新的活力;青年教师工作 2-3 年,有着相对丰富的教学方法,新引进教师从原来的学科制步入职教的以能力为本的教育中,他们缺乏教学方法和职教的理论,通过对青年教师的学习可以快速的、地培养他们的职教方法;青年教师虽然具有一定的职教方法,但是他们缺乏工程经验,通过向骨干教师的学习,可以快速的参与一些工程实践,对培养青年教师的实践能力有利于教学创新,对培养学生技能有着不可替代的作用;骨干教师通过与专业带头人的交流可以快速的掌握专业打发展动态,对所授课程进行改革和创新,有利于培养学生的实际工作能力。

从顺时针角度分析,专业带头人通过和骨干教师的交流可以明确骨干教师讲授的课程是否有利于专业的发展和人才培养的需要,提出课程改革的建议和意见,对学生实际工作能力的培养具有一定的促进作用;骨干教师与青年教师的交流可以帮助骨干教师增长理论知识,将理论教学与实践教学联系的更为紧密,为学生将来的职业发展奠定理论基础,促进骨干教师的创新能力的培养;新引进教师大部分是研究生学历,他们具有较高的科研水平,青年教师与新引进教师的交流可以促进青年教师的科研水

平,有利于青年教师展开科学研究,形成以科研促教学的模式的形成;新引进教师与专业带头人的交流不但可以快速的增强新引进教师的职教能力,而且有利于他们对高职教育理论有更为深刻的认识,增强新引进教师的执教水平。

有一点需要说明,这种交流不是一种闭塞的循环,而且开放式的学习与交流。如果成为闭塞的循环,对于教师的发展是不利的,所以这种交流是一种开放式的交流。通过交流可以教学相长,对学生的培养具有重大的意义。

(二) 多径注入

多径注入是对于教师团队而言的。教师团队必须有多方面的教师参与教学,其中包括兼职教师、专任教师、企业专家、能工巧匠、行业专家、具有一定实践能力的毕业生,虽然有些不能成为教师的角色,但是他们的注入对于人才的培养是不可或缺的,其模式如图 2 所示。

通过图 2 我们可以看出,职业教师队伍的建设不能仅靠在职教师和兼职教师,也要靠企业管理人员、企业的能工巧匠、优秀的毕业生以及行业专家,并且他们的分工各不相同。专任教师在教学团队中处于主导地位,他们必须掌握一定的职教理论和专业知识,并且培养自身的实践能力,这样有利于现代学徒制的良性循环。兼职教师来自于企事业单位,他们对工程技术有着较为深入的了解,对于开展实

实践教学有着丰富的经验,为学生的培养能够适应将来工作岗位奠定一定的基础。企业管理人员具有较高的职业素养,他们可以培养学生具有良好的职业素养。建筑技术学院组织了对毕业学生的跟踪调查,根据调查,用人单位最看重的是学生的素质,毕业生进入社会后,发展最好的也是素质好的学生。在调查和回访的毕业生及用人单位中,由于技术技能差而感到不适应的学生仅仅只有一例,即只有一个学生。主要的问题是,学生在以下方面存在不足:工作态度、责任心、吃苦精神、交往能力、表达能力、社会适应能力、处理问题的能力等。学生缺技能与缺素质的比例分别是 1% 与 99%。该调查表明:毕业生质量的“短板”,不是技术技能,而是学生的素质。^[5]企业专家恰好在这一方面补足学生在职业素养中的短板。能工巧匠从工种培训的角度能够让学生不但具有工程的管理能力,而且也可以培养学生的某项技能。优秀毕业生作为毕业生代表,他们可以对学生进行一定的引导,能够让学生了解所学技能的重要性,树立学生学好技能的自信心。行业专家通过讲座和报告的形式可以让学生了解工程的前沿问题,对于学生创新精神的培养具有一定的促进作用。

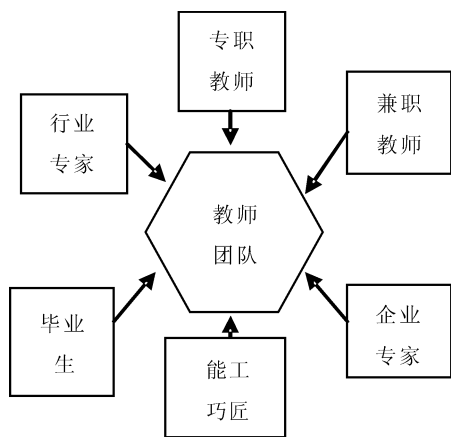


图2 多流注入模式图

(三) 多方评价

教师队伍水平的高低不是靠学校自己的评价为主,必须建立多方评价制度,这样有益于教师团队的良性发展,为教师团队的完善和进步有着积极地作用,多方评价的模式如图3所示。

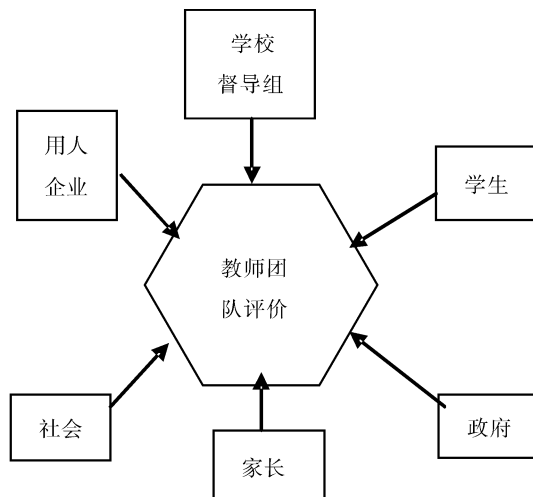


图3 多方评价模式图

通过图3我们可以看出,对于教师团队的评价是多方评价的结果,其中包括学校督导组、学生、政府、家长、社会以及用人单位,并且各方评价的角度不同,学校督导组要不定期的举行听课任务,通过教师的讲课发现教师的优点和不足,有利于教师授课水平的提高。学生要定期的评价教师的教学水平,可以中期检查和期末检查相结合,有利于教师和学生之间的联系,找出教师上课存在的问题。政府要举办优秀教师团队的评选,对于优秀教师团队给予一定的物质奖励和精神奖励,促进教师创新教学方法的积极性,学校还组织附近的家长参与教师上课的听课任务,对于教师在教学中存在的问题给予中肯的意见和建议,形成多方评价体系。社会对教师的评价主要反映学生的就业情况和发展情况,以及每年的招生递增情况,从侧面反映教师队伍的发展潜力和创新能力;用人企业对教师队伍的评价主要反映到学生就业后对岗位的适应能力和发展潜力。

(四) 绩效激励

对于教师的考核必须建立考核制度,对于表现优秀的教师必须予以奖励,促进教师更有积极性;对于考核不合格的教师必须有一定的惩罚措施,能够促进教师改进教学中存在的问题,向更高水平的教学能力发展,形成良性循环系统,保证教师队伍积极向上,努力提高个人的业务水平和职教能力,采用高薪低聘和低薪高聘的手段,提高教师参与教学和科研的积极性,为人才培养的提高做好后盾保障。

(五)“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”的综合运用

“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”模式不能单一地使用,他们是相辅相成的辩证主义思想,不能以某一个方面断定一个队伍的发展潜能和职教水平,四者必须有机的结合在一起,才能保证现代学徒制教学模式的有效运行,才能培养出具有良好素质的高端技能型人才,单一的理解四者中的一者将会使教师队伍缺乏活力,形成功利主义,不利于教学活动的展开。

三、现代学徒制教师团队“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”建设模式取得的成效

湖北职业技术学院建筑技术学院自从采用“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”教师队伍建设模式以来取得了较好的成绩,主要体现在以下几点:

1. 学生就业率逐年提高,社会评价好

学校自从实施这一模式以来,毕业生就业率不断提高,从建院初期的 90% 上升到目前的 98%,而且学生就业的方向全部是建筑施工企业。从企业反馈的情况来看,企业对毕业生的评价较高,毕业生能够很快地适应岗位需求,缩短了企业培训的时间,很多毕业生目前能够独立地应对实践问题,成为企业的骨干力量。

2. 学生获得成绩卓著

自从实施这一模式以来,在现代学徒制的教学模式下,教师的积极性有所提高,培养的学生在国家级竞赛中获得显著成绩。例如,学生在全国广联达大赛中荣获一等奖和三等奖的好成绩,位居全国第三名;在湖北省 CAD 大赛中荣获团体一等奖的好成

绩,在湖北省处于领先地位;在全国土建类高职院校识图技能大赛中荣获团体特等奖,学生荣获特等奖一名,一等奖两名,超过全国其他知名建筑专门职业院校。

3. 教师团队获奖上升

在这一模式下,教师的水平不断提高,目前所有教师都能够的现代学徒制教学模式模式下独立地完成某一项目学徒制,70% 的教师参与跟岗学徒制和顶岗实习学徒制。教师获奖水平不断提升,目前优秀指导教师 4 名,获得省级以上科研奖 6 项,教师团队凝聚力不断攀升。

四、结 语

在“循环交流、多径注入、多方评价、绩效激励”教师队伍建设模式下,湖北职业技术学院建筑技术学院的成绩取得了突飞猛进的进步。为其它院校的教师队伍建设提供了很好的模式,促进了教学水平的提高,为国家示范性院校内涵建设提供了成功的范例。

参考文献:

- [1] 黄享苟. 高职建筑工程技术专业现代学徒制人才培养模式探索[J]. 职业技术教育,2011(26):19-22.
- [2] 徐英俊. 北京市高职院校“双师型”教师队伍现状抽样调查及对策分析[J]. 职业教育,2009(4):61-63.
- [3] 姚海涛. 关于加强高职院校教师队伍建设的思考[J]. 湖南大众传媒职业技术学院学报,2010(2):94-98.
- [4] 教育部. 教育部关于推进中等和高等职业教育协调发展的指导意见(教职成[2011]9号)[Z]. 北京:教育部,2011.
- [5] 闵建杰. 实施项目学分制,补齐高职素质教育短板——湖北职业技术学院建筑技术学院公共课改革纪实[J]. 青岛职业技术学院学报,2012(2):61-63.

Faculty Structure Optimization of Higher Vocational Colleges: A Perspective of Modern Apprenticeship System

Wang Zhong, Huang Xianggou, Chen Zhuo

(School of Architecture, Hubei Polytechnic Institute, Xiaogan, Hubei, China 432000)

Abstract: According to modern apprenticeship system, faculty structure optimization has become a bottleneck for Chinese higher vocational colleges. The School of Architecture at Hubei Polytechnic Institute constructs a model of optimizing faculty structure, which is: “interaction and exchange between faculty members; diversification of faculty composition; diversification of stakeholders in assessment of faculty performance; performance based on incentives.” They also analyze the process of implementation and dialectic relationships. The accomplishment they made sheds light on faculty structure optimization of others colleges.

Keywords: faculty structure optimization; interaction and exchange between faculty members; diversification of faculty composition; diversification of stakeholders in assessment of faculty performance; performance based on incentives

(责任编辑:欧阳丽芳)

日本高等教育质量评估机制及其启示^{*}

蒋苗苗¹ 宋广文² 杜娟³

(1. 曲阜师范大学 教育科学学院, 山东 曲阜, 273165; 2. 华南理工大学 思政学院, 广东 广州, 510641;
3. 华南理工大学 发展规划处, 广东 广州, 510641)

摘 要:随着高等教育与社会经济发展之间的关系越来越密切,人们开始关注高等教育所带来的社会效益。因此,高等教育质量评估变得尤为重要,世界进入了一个“高等教育评价时代”。日本的大学评价已有 100 多年的历史,至今也已形成了具有本国特色的评价体系。中日两国有着相近的文化背景,又有着相似的大学制度体系。本文通过分析日本高等教育的体制和高等教育评价机制,以期对我国高等教育的发展有所启示。

关键词:日本;高等教育;评估机制;启示

高等教育因承担着培养各类高层次人才、传承文明和发展现代科学技术等多重任务而备受社会各界的关注。尤其是近年来,各高等教育院校对经济社会的发展发挥着越来越明显的引领和推动作用,因此,社会开始高度关注和审视高等教育的质量、效益及社会适应性,而不仅仅是在意其办学规模和所谓的知名度。随着高校也越来越多地关注自身的特色、水平和效率,以便在经济社会的发展中起到更重要的作用。评价制度作为提高高等教育质量的一种重要手段,已引起各国政府和社会越来越多的关注。日本的大学评价已有 100 多年的历史,现已形成了具有一定特色的评价体系。在发达国家中,日本作为亚洲一个借鉴他国经验成功的典型例子,其高等教育的评价体系和评估机制更有值得我们深入研究的地方。

一、日本高等教育评价体系

(一) 日本高等教育的基本特征

要全面而深刻地了解一个国家的高等教育评价

制度,首先必须对这个国家高等教育制度的整体特征有一个基本了解。在日本,从高等院校的层次来说,有大学、短期大学、高等专门学校和专修学校专门课程等 4 类。医学类大学之外,大学的学制为 4 年,招收高中毕业生。短期大学的学制为 2 年,招收高中毕业生。法律规定大学和短期大学为“大学”,所以研究者们为避免混淆在实际中往往称“大学”为“4 年制大学”,本文所说的大学即为 4 年制大学为主。高等专门学校为非大学的高等教育机构,学制为 5 年,招收初中毕业生。专修学校课程比较复杂,如果严格按照法律规定,专修学校不是“学校”,而是类似于学校教育的特定教育场所,也不能颁发学校教育的毕业文凭。^[1]从高等院校的设立和经费负担上来说,有国立、公立和私立之分。国立高等院校有中央政府设立和负担经费,公立高等学校由各自治体即地方政府设立和负担经费,私立高等院校由学校法人设立和负担经费。^①在这三类大学中,国立大学和私立大学是日本高等教育的重要组成部分,因此分析日本的高等教育评价就不能不把这两类大学作为重点。

^{*} 基金项目:华南理工大学高等教育研究基金项目“高等教育和人才培养的质量标准与评估机制研究”(20111008)

作者简介:蒋苗苗(1987-),女,硕士生,主要研究方向为教育社会学;宋广文(1960-),男,教授、研究生导师,主要研究方向为教育心理学、教育社会学等;杜娟(1979-),女,规划与政策研究办公室主任,硕士,主要研究方向为高等教育研究等。

① 日本的国立大学已经于 2004 年法人化了。但是法人化之后政府和国立大学的关系虽有所变化,但是政府作为国立大学主要经费负担者的地位并没有变化。

(二) 日本高等教育评价制度的基本特征

1. 日本高等教育评价制度的发展历程

日本大学评价制度的发展历程大致是从信奉大学自我评价到希望大学自我评价再到强调大学自我评价,最后到强调大学的外部评价,即日本大学自我评价先于外部评价制度的产生、确定和发展,具体而言主要经历了设置认可评价阶段、自我评价阶段和第三者评价阶段三种发展形式。所谓设置认可评价,是指由大学自己组织成立大学资格认定标准协会,该协会根据自己制定的标准对大学进行评价,大学只有符合标准,才能成为协会会员。^①通过这种方式发挥对大学的鉴定功能。所谓大学自我检查与评价,即大学根据一定的目的和标准对本校现状进行评价,并据此提出整改措施和发展目标的过程。自我评价制度的实施,对于促进高等院校教育状况的改善起到了积极的作用。但以自我评价为主导的评价模式缺少第三方的评价专家,评价结果难以在大学间进行比较。另外,仅仅只有学校内部的自我评价,还不能使评价真正成为一种监督的约束机制。为了进一步提高高等教育评价对高等教育发展的促进作用,2000年3月,日本国会正式通过了批准设立“第三者评价机关”的议案。该组织于同年4月正式开始运作,主要负责对国立大学的评价和质量改善工作。^②

2. 日本高等教育评价机构的基本特征

正如上文所述,日本高等教育的评价经历了三种发展形式,但这三种发展形式主要可分为内部评估和外部评估两个方面。内部评估主要指高校对自己的教学和科研等的评估;外部评估主要指借助于独立于政府的第三方评估机构对高校实施评估。2003年以后外部评估成为了日本高等教育评估最有影响力的评估方式。由此,以下在阐述当代日本高等教育评估制度时,主要以外部评估来说明日本高等教育评估制度的特征。

(1) 外部评价机构及其特征

从广义上来说,外部机构包括政府在内的大学之外的所有机构。从狭义上来说,外部机构仅是独

立于政府和大学之外的高等教育评价机构。这里指狭义的外部机构。在日本,和高等教育有关的带有评价性质的主要外部机构可以分成3类:一类是由政府设立的机构,如大学评价与学位授予机构;另一类是由大学自发组织的团体,如大学基准协会;还有一类就是由其他机构组成的团体,如日本技术者教育认定机构。^③评价方法主要有加盟、加盟判定审查、相互评价和单一认证评价等4种。所谓加盟就是申请加入某一团体,需要该成员符合一些标准,实际上加盟本身具有一定的评价意义。加盟判定审查就是在大学申请加盟时,由评价组织对大学进行全面而细致的评价,符合标准的才承认为团体成员,评价相对比较严格。第三种是相互评价。相互评价就是由某评价组织的成员之间相互评价的方式,是再认证的评价形式。第四就是单纯的认证。大学向机构提出认证申请,机构经过审查如果合格就发给认定合格证明。大学评价与学位授予机构、日本高等教育评价机构和日本技术者教育认定机构都采取这种评价方式。这些认证机构是典型的第三方机构。

(2) 高等教育评价制度体系的结构和特征

日本的高等教育制度存在着两个重要组成部分,即国立大学和私立大学。所以研究日本高等教育评价制度的核心就是研究国立大学评价和私立大学评价。有大学团体结成的高等教育评价机构,其代表为大学基准协会,主要评价私立大学;由政府设立的准政府评价机构,其代表为大学评价与学位授予机构,主要评价国立大学;由专业团体组成的大学评价机构,其代表为日本技术者教育认证机构,意在对所有高等教育机构的工学教育课程进行评价。大学基准协会和大学评价与学位授予机构主要进行机构评价,与此相对,日本技术者教育认证机构主要确定外部大学评价形式,那就是大学排名,其主体为社会各界或个人。

(三) 主要评价对象及评价机构

1. 私立大学评价与大学基准协会

私立大学的主要评价机构:大学基准协会。日本大学基准协会(the Japan University Accreditation

① 施雨丹. 二战后日本大学评价的发展历程及基本特点[J]. 外国教育研究, 2004, (10).

② 丁妍. 日本大学评价制度建立的背景、现状及问题的研究[J]. 复旦教育论坛, 2003, (5).

③ 周小青. 日本高等教育双轨评估体制及其对我国的启示[J]. 当代教育论坛, 2010, (2).

Association, JUAA)^①成立于1947年7月8日,是由46所国立、公立、私立大学共同创立的民间机构。大学基准协会的宗旨是“依靠会员的自主努力和互相援助求得大学教育质量的提高”。协会一成立,马上就制订并公布了《大学基准》。这个基准,共有11项用来衡量所有大学办学质量的统一标准。协会建立了“标准判断制度”,即大学申请加入协会时,要经过原有正式会员对其进行“合格资格审查”。大学基准协会依据其制定的《大学基准》对申请单位进行评估。申请加入的单位,先根据《大学基准》的各项指标对自己的教育质量进行全方位的评估,衡量其是否符合协会的标准,并提出申请书。大学基准协会在接到申请书后,派出调查组到申请学校去实地调查,将已达标的单位对外公布,接纳会员。大学基准协会还设立大学评估研究委员会对已加入的会员进行定期再评估。成为正式会员之后也要时时受到大学基准协会的监督,一般是7年一次,但是初次成为正式会员后的第一次认证是5年。

日本大学基准协会自创立起,指导原则就是打破统一主义,尊重大学自治,从而给各个大学留下充分发挥各自特色的创造性空间,评价的目的不是对被评价大学进行好坏判断或在此基础上加以赏罚,主要是把评价结果反馈给大学,为今后大学的改善教学提供服务。

2. 国立大学评价与大学评价与学位授予机构

日本国立大学的主要评价机构是由政府设立的准政府评价机构,其代表为大学评价与学位授予机构。日本大学评价与学位授予机构的NIAD-UE的英文全称是The National Institution for Academic Degrees and University Evaluation。NIAD-UE的前身是成立于1991年的日本学位授予机构NIED(The National Institution for Academic Degrees)。NIAD-UE由政府设立,是政府行政组织的一部分,运营经费也来自政府财政拨款。

NIAD-UE设有理事委员会和管理委员会,分别有20人左右组成。^②NIAD-UE的内设部门有大学评价与研究部、管理部、市场评价部。每个部下还下

设了各类科室。NIAD-UE是根据日本《独立行政机构通则》及《国家大学评价与学位授予机构法》而成立的,具有明确的法律地位和功能。NIAD-UE的功能主要有两项。一是从事大学评价,以促进日本高等教育的质量改善;二是授予学位。NIAD-UE开展大学的评价目的:一是加强大学的个性,提高教育、研究和服务的质量,即“对大学开展的教育、研究、社会服务等活动进行多方面的评价,评价结果反馈给大学,以期对改进大学的教育、研究等起到促进作用”。二是促进大学更好地向纳税人负责,即“通过评价的形式将大学的活动状况、成果等以易于明白的方式公诸于社会,以广泛求得国民对作为公共机构的大学的理解与支持,从而促进大学的发展”。^③

3. 专业教育评价与技术者教育认证机构

日本所有高等教育机构的工学教育课程的评价机构是由专业团体组成的日本技术者教育认证机构。日本技术者教育认证制度是对大学高等教育机构的技术者教育课程是否满足社会的要求,达到社会所要求水准的教育课程的专门认证制度。日本技术者教育认证机构(Japan Accreditation Board for Engineering Education,简称JABEE)于1999年正式成立。^④2001年正式开始了工学教育的认证工作。该机构有以下几个主要目的:首先是提高和保障日本技术者教育的质量,建立日本国内通用的工学教育标准;其次是在国际加强工学教育认证评价,提高日本工学教育的世界通用性;第三有利于工学毕业生就业,提高毕业生的就业率。JABEE有自己的评价组织、严格的评价程序和评价指标体系,来保证评价结果的合理性。JABEE的认证评价有效期为5年。

二、我国高等教育的评价体系

1985年,《中共中央关于教育体制改革的决定》明确指出要“对我国高等学校的办学水平进行评

① 日本大学基准协会的宗旨是对日本所有的大学即国立、公立和私立大学进行认证评价,但实际上由于种种原因,不管是过去还是现在,日本大学基准协会所从事的评价事业主要是针对私立大学。法人化之前的国立大学作为文部省的下属组织,根本不需要它的评价;法人化之后由于大学评价与学位授予机构的建立和专门的国立大学评价机构的出现,又使它完全丧失了国立大学的评价市场。

② [日]田野郁夫.日本的大学评价[J].陈武元,译.教育发展研究,2006(11).

③ 林晓霞.关于日本高等教育质量保证机制改革的研究[D].福建师范大学硕士学位论文,2003:20,21.

④ 徐国兴.日本高等教育评价制度研究[M].合肥:安徽教育出版社,2007,5.

估”,由此开启了我国现代高等教育及大学评价的序幕。此后,我国的大学评价制度经历了一系列的摸索和改革,目前,主要采取官方评价和第三方评价相结合的方式。

(一) 官方评价

中国的官方大学评价制度萌芽于 20 世纪 80 年代。1994 年初,国家教委开始有计划、有组织地对普通高等学校的本科教学水平实施评估。在之后近十年的时间内,高校本科教学工作评估经历了合格评估、优秀评估、随机性评估和水平评估等四个阶段。2002 年,教育部将合格评估、优秀评估和随机性评估三种方案进行合并,制定了现行的《普通高等学校本科教学工作水平评估方案》。教育部组织的大学本科教学工作水平评估,其指导原则和思想是“以评促建,以评促改,以评促管,评建结合,重在建设”。评估工作由教育部高等教育教学评估中心组织实施,评估对象是国内所有公办本科高校,有效期为 5 年。^①

(二) 第三方评价

1987 年,中国管理科学研究院科学学研究所采用 SCI 收录论文数量为唯一指标,对我国 87 所重点大学进行排序,发布了中国第一个大学排名。这个排行榜在某种程度上奠定了后来大学评价的“基调”——以大学科研能力为主要评价内容。之后,评价者的目光也开始投向高校的办学条件、人才培养等方面,力求从多个方面对高校进行全面综合的评价。1992 年国务院批转的《国家教委关于加快改革和积极发展高等教育的意见》要求“社会各界要积极支持直接参与高等学校的建设、人才培养、办学水平和教育质量评估”。从此,中国的第三方评价开始走向活跃,出现了多个大学评价机构。^②

(三) 我国高等教育评价体系存在的问题

1. 高等教育质量评估指标比较单一

当前,我国的高校主要有以下几类:“985”院校、“211”院校、省属重点院校、普通高等院校、高职高专院校。此外,还有正在兴起的几大类:民办普通高校以及具有中国特色的远程教育和继续教育。而

教育评估标准却只有一个:本科院校的评估。

2. 高等教育评估行为行政化色彩较浓

我国教育行政部门对高等教育评估的性质、主要目的、主要任务、指导思想、评估机构、评估基本形式都作出了规定,而且评估也主要是由教育行政部门进行。中国的高等教育评估自始至终都是由国家行政机构领导并组织实施,带有浓重的行政色彩。

3. 高等教育评估过程不够规范

第一,评估的指标体系还不够全面规范,多数指标较为笼统、抽象。第二,当评估成为行政部门“专利”的时候,评估也成为一项封闭的活动。评估由行政部门发起,由其实施,评估结果由其解释,也由其使用,总之,整个评估活动是“由政府来,到政府去”。这样既不利于高等教育的各项信息向社会传递,也不利于社会各项信息流向高等教育,导致高等教育与社会的隔离,同时也强化了高等学校对政府的依附关系。第三,评估信息渠道单一、狭窄。

4. 高等教育评估后段整改监督力度不足

我国高等教育评估过程应包括自评阶段、同行评估阶段和评估后整改阶段三个环节。目前,我国高校评估在实践中把主要精力投入在前两个阶段,即高校自评和同行评估,评后整改还没有引起普遍的重视和关注。因此,加强评后整改,应是今后高校评估的重要环节。

三、启 示

综上所述,我国和日本有着相近的文化背景和相似的大学制度体系,日本现今已拥有了相对完善的高等教育评估机制,相对而言,我国的高等教育评价还存在着一些问题。从日本相对完善的高等教育评估机制中我们可以得到一些启示:

(一) 转变政府职能,促使高等教育评价的主体多元化

日本有政府设置的机构、社会团体、学校团体和专业团体成立的评价机构,淡化了政府的评价职能,充分发挥了中介组织在高等教育评价中的作用,这样就保证了日本大学评价的规范化、科学性和公正性。我国的高等教育评价有浓厚的行政色彩,应努

^① 贾顺莲. 中日大学评价制度比较[J]. 重庆科技学院学报(社会科学版), 2007(3).

^② 邱均平, 文庭孝, 等. 评价学: 理论·方法·实践[M]. 北京: 科学出版社, 2010.

力使评价主体多元化,以有利于减轻评价中行政色彩过于浓厚的问题。随着政府职能的转变,我国政府对于高等教育要以宏观管理为主,制定相应的评估政策,但不要大包大揽,集所有权力于一身。

(二) 实行分层次、分类别的大学评价,设立多样化的评估指标

如日本对国立大学和私立大学的评价,大学评价与学位授予机构主要评价国立大学,大学基准协会主要评价私立大学;技术者教育机构主要评价工学教育课程。而且评价机构不同,其评价指标体系也有所不同。这就可以使教育评价指标多元化,这对于不同类别、不同层次和具有个性特征的院校有一定的公平性,使不同性质、类型的学校办出各自的特色。我国的高等教育院校种类繁多,其中有综合、农林、师范、理工、艺术、体育、语言等类型院校。我们认为应该制定综合、农林、师范、理工、艺术、体育、语言等类型大学评估指标体系,这种为该类型高校而专门设计的评估体系,能够反映出该类高校的实际情况和特点,有利于体现分类指导原则,评估结果也更具有说服力。

(三) 建立健全高等教育评估法律法规

日本从内部评估到外部评估,都有一系列的法律法规作为其后盾。认证评估制度分别规定了政府、认证评估机构和大学三大主体的职责。即政府管理认证评估机构,认证评估机构评估大学的这一管理模式。由于有较配套的法律法规和在法上明确了各个主体的职责,各个阶段的评估实施时有法可依,有章可循。虽然我国自1985年以来颁布了多部涉及评估方面的法律法规,但是,由于零星散见于各部法律中,且缺乏相关配套法律法规的支撑和完善。由于缺乏相关配套政策法规对评估工作的具体规定,使得具体操作评估时缺乏具体的法律法规依据。我们应加强制定高等教育评估方面的法律,规定高等教育评估的目的、性质、基本方针、职能、评估程序等,赋予高等教育评估机构相应的法律地位,使其有法可依,有法必依。

(四) 建立评估机构认证制度,积极发挥社会评估机构的作用

我国的评估机构水平参差不齐,既有专门的

等教育评估机构,也有兼顾高等教育评估的评估机构。既有事业单位,也有非营利的专业性评估机构。面对我国社会评估机构数量多,水平参差不齐之现状,教育部要建立社会评估机构的认证制度,规范社会评估机构的设置标准,并且每年度审核社会评估机构的评估业务情况及评估结果,保证社会评估机构在教育部领导下健康发展。积极发挥社会评估机构在高等教育评估中的作用,形成以教育部高等教育评估中心和国务院学位委员会办公室与教育部学位与研究生教育发展中心为首,社会评估机构和高校内部评估机制为中坚力量的多元化评估机制。

(五) 加大教育评估之后的整改力度

不管是日本的大学基准协会还是大学评价与学位授予机构,它们的目的是对被评价大学进行好坏判断或在此基础上加以赏罚,而主要是把评价结果反馈给大学,为今后大学的改善教学提供服务。所以,我们也不能只是注重评价结果,而是要利用教育评估结果的反馈,更好地改进教育教学,做好教育评估后的整改工作。

参考文献:

- [1] 市川须美子,等编.教育小六法[M].日本东京:学阳书房,2005:83-115.
- [2] 施雨丹.二战后日本大学评价的发展历程及基本特点[J].外国教育研究,2004(10).
- [3] 丁妍.日本大学评价制度建立的背景、现状及问题的研究[J].复旦教育论坛,2003(5).
- [4] 周小青.日本高等教育双轨评估体制及其对我国的启示[J].当代教育论坛,2010(2).
- [5] [日]田野郁夫.日本的大学评价[J].陈武元,译.教育发展研究,2006(11).
- [6] 林晓霞.关于日本高等教育质量保证机制改革的研究[D].福建师范大学硕士学位论文,2003:20,21.
- [7] 徐国兴.日本高等教育评价制度研究[M].合肥:安徽教育出版社,2007,5.
- [8] 贾顺莲.中日大学评价制度比较[J].重庆科技学院学报(社会科学版),2007(3).
- [9] 邱均平,等.评价学:理论·方法·实践[M].北京:科学出版社,2010.

Higher Education Quality Evaluation System of Japan and Its Enlightenment for China

Jiang Miaomiao, Song Guangwen, Du Juan

- (1. Faculty of Education, Qufu Normal University, Qufu, Shandong, China 273155;
2. School of Ideological and Political Sciences, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510641;
3. Development and Planning Department of South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510641)

Abstract: With the closing relation between higher education and social economic development, people begin to pay more attention to social benefits of higher education. Thus, higher education quality evaluation becomes particularly important and the world has entered a "higher education evaluation era". The university evaluation of Japan has a history of more than 100 years and has formed an evaluation system with its own characteristics. As China and Japan have similar cultural background and university system, it is necessary and of worth to study construction experience of the evaluation system of Japan, which will shed light on Chinese higher education evaluation. For that purpose, this paper analyses higher education system and higher education evaluation system of Japan.

Keywords: Japan; higher education; evaluation system; enlightenment

(责任编辑:刘金程)

院校研究人员——高校改革的推动者

兰迪·斯温¹ 著 廖旭梅 刘 耀² 译

(1. 美国院校研究学会, 佛罗里达州 塔拉哈西, 32308; 2. 华中科技大学 教育科学研究院, 湖北 武汉, 430074)

摘 要:院校研究人员面临的新的挑战和机遇是应当成为高校改革的推动者。在高校改革的五个步骤——建立改革共识、聚焦改革焦点、增加改革知识、坚定改革决心和适时调整改革中, 院校研究人员需要并且能够发挥重要作用。而学校管理者、研究生院、院校研究学会也要拿出行动, 帮助院校研究人员提升工作能力, 使其充分发挥改革推动者的作用。

关键词:院校研究; 高校改革; 推动者

数据运算能力的提升使高校拥有了丰富的数据资源。把这些数据转化为决策信息是院校研究人员这几十年以来从事的主要工作, 未来它仍是院校研究人员的主要工作。但显然院校研究人员将来的工作还不止这些, 他们需要承担更多的角色, 例如校长内阁成员、学校高层领导、校办资深职员等。院校研究人员将不仅仅提供决策支持信息, 还需要积极参与学校改革的领导和管理过程。事实上, 已有许多院校研究人员开始这么做了。

有别于众多的文献将领导、管理和决策支持划分到不同的技能领域, 院校研究人员需要将处理数据、制定规划、评估成果和推动改革等所需的各种能力进行整合。院校研究人员的角色以往主要体现在项目的前期和后期上, 即前期利用数据界定问题和后期利用数据评估结果; 而介于问题界定和结果评估之间的实施阶段则由其他人来完成。在这种安排下, 院校研究人员就不应该为他们评估的项目变得与最初构想大相径庭而感到惊讶。在学校有战略意义的活动中, 成功的院校研究人员理应作为顾问参与整个过程。

未来院校研究人员面临的挑战和机遇是作为改革的推动者参与学校改革的启动、实施和评估过程。院校研究人员将非常胜任这些工作, 因为他们具备

的许多技能都适用于这一角色。院校研究工作给他们提供广泛接触各个校园系统和学部文化的机会, 同时使他们形成进行批判性思维和逻辑推理的能力——这些都很容易迁移和转化到不同的工作情境中。特伦兹尼(Terenzini)在描述院校研究工作时强调了这些能力, 即信息的搜集、分析和处理的能力, 敏锐的问题意识, 获得问题相关背景的能力(technical and analytical intelligence, issues intelligence, and contextual intelligence)。^[1]

芬奇(Fincher)研究了促使大学校长成功的专业技术和人际交往能力。他通过文献分析发现, 成功的校长需要具备预算管理一类的技术能力、人员和事务管理一类的行为能力以及良好的人际交往能力。^[2]作为先行者, 芬奇最早将他的发现运用于院校研究领域。他认为, 作为学校高层的院校研究人员, 不仅要具备处理数据的技术和能力, 还需要具备上述三种能力。院校研究学会(Association for Institutional Research)的招聘启示对院校研究办公室主任也明确提出对这些能力的要求。院校研究是技术能力和管理能力的结合已不是什么新概念, 但在很多大学, 院校研究依然只从事相对低层面的报告工作, 并没有完全发挥院校研究机构推动学校改革的功能。大学和院校研究机构不能再这样“蹉跎才

作者简介: 兰迪·斯温(1954-), 男, 美国院校研究学会执行主席, 主要研究方向为院校研究、大学新生发展和高等教育评估研究。

译者简介: 廖旭梅(1984-), 女, 博士生, 主要研究方向为高等教育管理、院校研究和学生发展研究; 刘耀(1979-), 女, 博士生, 主要研究方向为高等教育管理和院校研究。

华”了!

学者们提出的许多理论都可以运用到院校研究人员角色的转变上。如葛拉威尔(Gladwell)的提出的倾斜理论(Tipping Point Theory)是关于细微事物的累积产生能量汇集的理论。^[3]假如有一根又粗又重的杆子立着,当杆子只是稍微倾斜时,只要它还立在那儿,我们只需一点力气就可以把它摆正。如果我们没有在杆子变得非常倾斜之前将它摆正,之后用于摆正它的力气就要增加很多。而当杆子已倾斜得异常厉害,杆子的重量将使得我们不再可能将它摆正。我们可以在院校研究领域运用这一理论,即利用数据来识别刚开始偏离正轨的事物,注意到对一般人来说不易觉察的细微偏离,然后尽快采取行动。理想状况下,我们甚至可以预测出事物将来可能会怎样偏离正轨。倾斜理论启示我们将监控和纠偏结合起来。如果等到杆子倾斜到人人都已注意到它的倾斜时(正如大家都意识到学校存在某方面的问题)就太晚了,因为那时小的改动已不再生效。因此,那些进行数据监控和提供数据比较报告的院校研究人员,实际上已运用倾斜理论的核心思想,在学校改革管理中扮演关键角色。

另一经常被引用的理论来自吉姆·柯林斯(Jim Collins)的管理指导著作《从良好到卓越》。^[4]柯林斯用飞轮做比喻阐明改革的过程。他注意到,一个静止的飞轮需要费很大力气启动。且刚启动时,很容易通过制动器、障碍物或不施加推力使飞轮停止。可一旦飞轮转动起来,只要很小的力气就可以使它加速。最后,飞轮转动的势能越来越大,要想使它停下来就很难了。柯林斯发现,在飞轮转动的势头最终形成之前,我们需要持续不断地给它增加动力,就像改革推动者需要持续不断地给改革增加动力一样。因此,对于院校研究人员来说,如果仅通过数据分析将改革往前推一把,而后就不去管它任其发展是远未尽职的。

尽管葛拉威尔、柯林斯和其他管理咨询家从不同的视角来审视院校研究工作各有长处,但他们都倾向于从领导理论的角度看待院校研究人员作为改革推动者的角色。当然,改革推动者本人的确是领导者,但院校研究人员是否还有一些新的角色需要承担?新技术和海量的数据是否要求我们重新界定高校改革所需要的技能?新的改革管理理论主张有效地把数据和改革过程管理整合起来,院校研究人员是否能为这些理论搭建平台?

本文将重点介绍改革管理的步骤和院校研究人员在各个步骤中能够发挥的作用。笔者认为,未来高校希望的是,院校研究人员能根据自己独特的技术和数据处理能力,并结合个人的特质和管理能力,把自己定位为学校的高层管理人员和院校改革的推动者。

一个成功的改革推动者,需要对新理念在特定组织环境中被接受和发挥作用的模式了如指掌。正是有了这种了解,他才有可能引领改革的全过程,并最大化其成功的可能性。笔者认为高校改革过程一般包括五个步骤,这些步骤提供了改革从构想到完成的基本框架,其中每一步都饱含院校研究人员作为一名改革推动者可以做出的贡献。

第一步:建立改革共识

悄悄进行组织变革的例子有很多,院校研究人员也可能试图采用这种方法,悄悄避开阻碍势力或突击改革。这种策略也许可行,却可能造成人们脑海里长久的坏印象,给将来的改革埋下隐患。成功的改革推动者非常清楚学校各方面的信任对他们是多么重要,并且总是努力地去建立和维持人们的信任。当一项改革发起时,那些利益相关者很少会持欢迎态度。所以,设计出周全的计划使学校各方面对改革达成共识,是对每一个院校研究人员的要求,不管改革是出于抓住新的机遇还是亟需的改变。

鲁本(Ruben)不赞成突击改革的方式,他认为院校研究人员首先应致力于让学校相关部门注意到问题的存在,进而对问题达成改革共识。^[5]院校研究人员通常与学校领导携手,致力于使人们达成共识,这种合作多始于院校研究人员对学校面临的某种机遇或需要解决的某一问题的察觉。

院校研究人员觉察问题的一个最常见的途径是从老师、行政人员或学生那里听到一些猜测或想法。在高校这种松散耦合的组织内,^[6]那些和学生或教育过程直接接触的人通常能第一个发现问题。另一常见的途径是院校研究人员在撰写年度报告或学校概况、运行数据监测系统和进行同类学校比较时发现问题。不管数据是引起对问题的发觉还是印证平日的观察,学校都应该在采取任何行动之前,对它们进行充分可靠的分析。学校将仔细核查事实的工作交给院校研究人员完成。院校研究人员的工作失误将直接导致失信,他们通常不会获得申辩的机会。

因此,院校研究人员应做好充分的准备工作以避免“假警报”的出现。他们可以利用一些院校研究的资源,比如院校研究期刊、正式和非正式的网络资源以及兄弟院校的数据共享等,来了解其他人是如何处理此类问题的。

在检测和消除疑惑或错误的判断方面,院校研究的工作也很重要。许多看上去显而易见的事情在严格检测后却发现真实情况并非如此。笔者曾给一所学校做过咨询。该校一直认为其大二学生存在非常严重的学生流失问题,并认为这是由大二学生过高的转学率所造成的。通过仔细核查各种数据,笔者发现情况并非如此。事实上,这所学校的学生第一学期的分数普遍很低,如果不想办法提高平均分或获得更多学分,他们将来就不可能有机会到竞争力更强的州立大学深造。所以有的同学选择了转学。过高的大二学生转学率一直以来都被认为是问题的根源,其实这只是大一学习问题所呈现的一个表象。这个学校规划了许多新的针对大二学生的项目,而真正需要的是针对大一学生的项目。因此,消除普遍存在的错误认识将为学校对其所面临的真正挑战形成共识搭建平台。

当然,建立共识远不是告知数据就够了。每个院校研究人员都会碰到这样一些令人沮丧的事情:高校成员不重视数据,而数据也不会自己说话。所以院校研究人员应该意识到数据仅是建立共识战略中的一部分,要建立共识还包括以下重要工作:

(1)建立共同语言。教育术语和没有界定清晰的概念都会成为达成共识的障碍。不同学科对同一概念的理解可能有着天壤之别,所以将概念界定清楚这一点很重要。

(2)明确建立共识的规模和范围。权变理论(Contingency Theory)认为组织机构中的改革成功与否和环境非常相关,意即在一个环境下可行的方案不一定在另一个环境下也适用。一项成功的改革也许需要学校大多数人达成共识,也有可能只需少数人达成共识即可。^[7]人们需要恰当地划定达成共识的范围。

(3)确保学校成员清楚即将进行的改革是在学校控制范围内的或是学校有能力左右的。对于高校改革来说最糟糕的情形莫过于其成员普遍存在一种受害者心态,即认为某一问题由外界因素(如学生家长、社会经济或学生所读高中等)所决定,学校并不能影响事态的发展。人们通常认为,高校在课程

安排、学业辅导、教学方法等与学生保持率和毕业率密切相关的事情上拥有绝对权威;而像经费划拨这类比较复杂的事情,如果没有对内外部决策环境有非常通透的了解,高校是很难施加影响的。如在各州给公立高校划拨教育经费时,学校可能试图影响州政府拨款的数目,但最后他们还是不得不接受政府的决定。不过,政府下拨的教育经费的分配和使用则可以由学校决定。经费紧缺的时候,有些部门仍像往常一样开销,他们把自己视为经费短缺的受害者,而不去改良课程、教学方法或工作方式。当把各部门对经费紧缺作出的不同反应放在一起进行比较时,通常可以证明这样一个事实:事情不一定那样做不可;实际上有些部门已经改变了那些看上去似乎不可改变的事情。

(4)考虑人们对改革的期待程度。施莱辛格等人(Schlesinger et al.)的研究显示,改革失败通常是因各部门过于关注狭隘的自身利益、信息不足产生误解、对变革的容忍度低以及对情境的看法不同等造成的。^[8]除非院校研究人员能处理好以上每一项挑战,否则建立改革共识的工作都不能算彻底完成。特别是在紧急改革时,人们很容易越过建立共识这一步。教育者们生活在一个信息量庞大的环境里,有相当多的无关信息会分散他们的注意力。要解决这个问题,改革推进者应该从其他学科领域学习建立共识的技能,比如从人类心理学、市场营销、管理学和交际学等学科领域。仅有搜集和处理数据的能力是不够的,可以通过与各领域的专家合作来增长建立共识的知识和技能。

第二步:聚焦改革焦点

领导院校改革的第二个步骤是聚焦焦点。建立对改革的共识是必要的,但不足以让人们行动起来。从本质上看,焦点是指把改革问题和机遇置于更广泛的背景中形成的深层次认识。当焦点被聚焦成功,主要利益相关者会对改革的规模、范围、时间、空间、趋势和改革对个人、团体以及整个组织产生的潜在影响有更精确的了解。

卡纳曼和特沃斯基(Kahneman & Tversky)认为,框架理论(Framing Theory)提出了事物呈现的方式会影响人们对这一事物的看法。^[9]即框架给人们提供了一个抽象的结构,用以解释问题产生和发展的背景。一个失败的框架呈现会让人觉得思维被操

控,甚至认为是对智力水平的侮辱。

将一项非常的改革方案和一项明显有瑕疵的改革方案一并提出来供选择,企图以这种方式来控制人们的讨论,然后迅速得出结论(看上去是早已设定好的结论)。这种粗劣的事物框架会危害信任的建立。而一个好的框架则会对人们形成改革共识发挥重要作用。从本质上说,框架就是超越对某种情形从事实到事实的描述,使问题及问题出现的环境变得更容易理解。院校研究人员若想成功地推动改革,就必须在基于对数据信息的高度依赖之上,掌握用框架分析问题的技能。对于改革推进者来说,框架构建并不是操控或人为限制选择的范围,而是有目的地聚焦共识的过程。

在一个理想环境中,改革通常缘于自我审视和数据分析;而在现实环境里,改革通常是由于负面事件迫使我们注意到那些我们不愿意正视却已然存在的问题。其实从对高等教育发展史的粗略回顾中也能看出危机引发改革这一规律。犯罪、暴乱、火灾、丑闻、金融危机、罢工、上访、辞职和没有通过再次认证等,都自然而然地提供了我们审视大学的机会。即使是在危机之中或危机刚过时进行改革,我们也不能缩短建立共识和聚焦焦点的过程。以下是聚焦改革焦点所需做的主要工作:

(1) 交流用以识别和分析复杂问题的数据信息。尤为重要的是不能将问题和潜在的解决方案混为一谈。许多人在没有完全理解某件事情时就开始讨论解决方案。

(2) 从建立共识伊始就不断锤炼问题界定的语言。在达成最初共识之后,人们很容易想当然地认为每个人都已明了问题,而且对名词的简称也已达成共识。如果语言概念不清晰的话,就很容易抓不住问题的关键。

(3) 确保人们可以清楚地说明改革的时宜性。回答这个问题很重要:“为什么是现在改革呢?”

(4) 沟通好哪些事情不属于范围之内。如果没有界限,问题就会大得不可能解决。

(5) 鼓励对问题的争辩和讨论(避免过快地进入讨论解决方案的阶段)。学术界拥有质疑和辩论的天然优势。因此,要包容和鼓励有意义的辩论,请持不同意见的人来提议改革方案。如请他们谈谈“您会怎么解决这个问题”,这可能会比捍卫一个特定的改革方案更有用。

(6) 一个好的聚焦能将改革的焦点控制在最需

要改革的部分。朱利叶斯·鲍德里奇和普费弗(Julius, Baldrige & Pfeffer)提出了抓大放小的概念,意在提示人们与改革相关的众多闲杂事务很容易让改革失去重心,甚至使为改革付出的努力付诸东流。^[10]

第三步:增加改革知识

建立共识和聚焦焦点的工作都集中在对即将进行改革的问题的界定上,紧接着下一步是要增加知识,即深化对问题的理解和权衡问题的解决方案。颇为讽刺的是,学术人员在他们进行学术研究时常常参考一些理论和前人进行的研究,而当他们接触管理工作事务时他们又很快摒弃了这种行为习惯。比如在开发一项新课程或新项目时,学术人员常常各行其是,而不参考他人是怎样处理相同或类似问题的。^[11]院校研究人员应树立一个愿意给兄弟院校或同类学校提供研究所需信息的榜样。

所幸的是院校研究人员都乐意分享信息,而且已经建立一些正式和非正式机构从事相关工作。通过同行比较和树立标杆的方式可以加深学校改革的知识根基。数据共享协会(Data Sharing Consortia)和中学后教育数据集成系统(Integrated Postsecondary Education Data System)存储了很多可比数据,这些数据和研究工具常常被院校研究人员引用,但大多数教师和行政人员却对此知之甚少。

考察同行或那些已经做得很好的院校的做法,或许是寻找潜在解决方案的第一步。文献综述、参加会议、案例研究以及正式和非正式网络都可能增加学校对改革对象的认识。仅仅发现改革的对象或面临的机遇是不够的。增加知识的目的是加深对学校需改进的事物的理解,以及辅助决策人员和利益相关者权衡各种潜在的解决方案的利弊。

在知识增加阶段结束时,绝大部分利益相关者应该能够列举出一两个用以解决问题的改革方案,并且也应该能够阐述这些改革将如何产生积极效果。

由于这一步对改革的成功至关重要,院校研究人员很有必要对相关利益者进行抽样、调查他们对改革的理解和知识储备情况。有一种做法是:让相关人员描述如果改革成功的话将会产生哪些效果。因为要将改革预期成效描述出来,需对改革过程及其各方面联系都有十分清晰的理解,还需大家对改

革的预期效果达成共识。此外,院校研究人员的具体工作还包括:与那些处理过同样问题并且取得良好效果的院校进行同行比较,利用文献资料来寻求潜在的解决方案,对改革如何取得良好效果加深理解,以及明确改革成功的评价标准。

增加知识这一步是让院校对自身所存在问题和面临的机遇从普遍认知细化为可行方案的过程。这一步结束时,对下一步该做什么大家应该一清二楚。

第四步:坚定改革决心

许多人天真地认为如果改革符合大多数人的利益就能够顺利推行。朱利叶斯·鲍德里奇和普费弗认为“决策制定”(Decision Making)一词易引发人们的错觉。^[10]他们使用决策流程(Decision Flow)这一短语来描述高校决策制定的过程,并解释高校决策在实施过程中如何容易偏移或被推翻或随着时间的推移不了了之。学校改革不应像难以坚持的新年计划一样半途夭折,院校研究人员应对改革进行持续的推动以确保它正常运转。^[4]

当然,学校领导可以运用大量的行为理论和动机理论来指导改革和促使改革成功,但改革经常涉及到各种不同甚至互相冲突的人和事。菲德勒(Fiedler)的权变理论(Contingency Theory)认为战略的成功与情境高度相关。^[12]在一个地方可行的战略不一定在其他地方也适用。试点改革、小范围改革以及向其他院校学习成功案例都是下定和保持改革决心的有效途径。

长时间待在一所学校的院校研究人员会对这一组织的情况了如指掌,这有助于他们理解组织中的政治格局以及在改革中利用这些权力关系。然而,并不是只有在组织待得时间长才能领导改革。那些对学校历史不是很了解的院校研究人员可以与学校有经验的老师或工作人员合作策划和推进改革。事实上,院校研究人员常常担任校务委员会顾问,借助这一机会,他们可以对改革计划提出建议,包括制定清晰的改革时间表、指定每个步骤的负责人、决定对改革合作者和参与者的奖励以及对不积极参与改革的人员的惩罚等方面。

以下几件事情对下定并保持改革决心很关键。首先,了解学校的历史和动态,看其是否支持改革。其次,改革领导人清晰地传达和宣传改革计划。再次,院校研究人员可以在以下三方面协助改革决策

制定者:制定和监测改革时间表、寻找并咨询各责任部门以及建立奖惩机制。最后,学校要对改革的启动、执行和保持进行持续的情况追踪。

改革情况追踪对改革的正常运行至关重要。这种追踪主要包括随时监测改革的阶段性成果和预期成果在各项指标上的表现。院校研究人员此时处于一个独特的位置,当改革不尽如人意时,他们可以利用从监测表、数据报告和其他形式获得的信息来提示人们关注或强化改革。

第五步:适时调整改革

能够成功启动一项改革是一件令人高兴的事,特别是这项改革被证实对学校工作确实起到改进作用。但是,明白以下这点也非常重要:改革是一个持续的过程而非终点——学校需要对改革从启动到评估的整个过程进行追踪监测。一项成功的改革也有可能引发学校其他方面发生改变,一些负面的改变可能抵消改革的成效甚至使改革弊大于利;还有一些非预期的后果可能使刚成功启动的改革终止。

朱利叶斯·鲍德里奇和普费弗三位学者认为“即使是一些非常努力构思出来的好的想法也可能随着时间的推移显得晦暗或陈旧”。他们认为,对改革推动者来说,最艰难的莫过于让他们“对那些自己一手推动的却已完成使命的改革项目忍痛割爱”。^[10]公正地评价改革成效很难(无论是自己还是他人设计出来的),但它却对建立和保持学校各方信任很重要。院校研究人员需要知道该何时寻求同行或外界中立组织的帮助,来评估自己推行的改革。仅仅围绕自身利益去寻找有利数据只会给改革推进者带来长期的负面后果。

对于那些已被证明是成功的改革,院校研究人员的工作也仍未结束,而应一直持续到学校相关方面仔细审查改革过程并建立正式的改革机制后。改革制度化包括给改革预算经费、分配资源、配备工作人员、撰写正式的书面程序,还要包括组织战略规划中的组织考核、人员晋级、奖励机制和其它相关的基础事务。

改革制度化的目的不是为使某项改革在学校里不被取消或推翻,而是确保改革作为一种正式的机制常规化地进行,并有意识地修正和得到持续的改进。其成功的关键是在改革起始阶段制定好一个领导人继任计划。案例研究显示:一项进展顺利的改

革常常因为拥护改革的领导的离去而中断。^[13]领导人新旧更替平稳过渡对改革的持续性很重要,但往往事情过后人们才意识到这点。院校研究人员作为改革顾问,有责任提出关于领导人继任、改革制度化以及如何让改革嵌入现有组织结构等问题。

院校研究人员需要并且能够在学校改革中发挥重要作用,那么如何提升院校研究人员的工作能力使其作用充分发挥呢?许多文献描述了如何利用正式的行政权力推进改革的例子。其中包括:如何选用合适的人选来胜任一些重要角色,如何对推进改革有功的人进行奖励,以及如何应对持改革反对意见的人。但文献并没有深入涉及未获得正式权力的改革推进者可以如何选用人才,奖励支持者和应对反对者。实际上,没有获得正式授权的人依然可以为推动改革做很多工作,有些事其实不需要正式权力也可以做。没有被正式授权的人可以提供一些有效的改革策略并运用日常工作中使用的技能推动改革。许多富有成果的院校研究人员都将他们良好的人际交往能力运用到改革中;那些有志于成为优秀的改革推进者的院校研究人员还可以学习其它技能来提高自己的实力。

院校研究人员成为改革推动者面临的最突出问题,也许就是在自我定位的角色转变中人为地设置障碍。许多人认为他们的工作就是报告数据。而如果只是这样的话就不可能使改革到达制度化的阶段,也没有很好地发挥院校研究人员能够发挥的才华。要让院校研究人员把自己的角色定位为改革推动者的第一步,就是在他们的工作任务中要有这方面的期待。然后要让院校研究人员明确数据分析只是决策支持工作的一步。改革的启动、支持、实施以及制度化都是院校研究机构工作的自然延伸。

有些院校研究人员本身已具备作为改革推动者所需具备的技能,还有很多院校研究人员还不具备。因此,我们呼吁研究生院和院校研究证书培训单位开设一门高校改革管理课程。像这样的课程应该是跨学科的,可以从心理学、管理学、政治学、领导学、成人教育、人力资源管理、评估等学科领域有所借鉴。另外还要注意:课程不应充斥老师讲起来轻松学生听了无用的过时内容。一个建立在理论和案例基础上的学校改革管理课程应为学生在院校研究领域的初次就业提供所需的知识和技能。

院校研究机构的领导也应有所行动。他们应与工作人员一起来设计专业发展计划,计划应包括一

个项目从理念到实施的整个过程。除了从专题讨论会和其他会议上习得技能外,每一个专业发展计划还应注重培养人际交往能力,例如培养倾听、咨询、交流以及对人的行为动机的理解等方面的能力。院校研究机构的领导应要求其工作人员的写作清晰有条理,并会提供内部口头表达练习的机会以帮助他们建立自信和提高表达能力。最重要的是,年度评估要奖励那些在高校改革所需技术和人际交往等方面能力进步很大的院校研究人员。即使最没有经验的工作人员也应该知道院校研究机构的基本要求,即信息精准、不做失信之事、数据放在背景中考量、不使用易导致误解的教育术语或简称、考虑到改革实施的每一步。

院校研究学会也应有所作为。他们可以给院校研究人员提供培训。院校研究学会应帮助参加培训的人员发展作为一名改革推动者需具备的能力,以及为改革策略交流提供有效的网络平台。

尽管院校研究人员提高能力的机会很多,但其中最重要的一步就是开拓思维,将自己视为院校改革的推动者。我们不需要在院校研究机构的门口挂上一块“改革推动者办公室”的牌子,成功的改革推动者很少是以这种方式得到认可的。院校研究人员应在学校改革过程中努力为自己赢得这一称谓。如果工作做得好,学校高层最终会意识到院校研究人员对实现学校改革所做出的贡献。

致谢:感谢美国院校研究学会执行主席 Randy L. Swing 博士及《院校研究新方向》出版商 WILEY 公司负责全球发行与版权业务的 Paulette Goldweber 先生为中文版权授予所做的工作。

参考文献:

- [1] Terenzini P T. On the Nature of Institutional Research and the Knowledge and Skills It Requires[A]. Volkwein J F, ed. What Is Institutional Research All About? A Critical and Comprehensive Assessment of the Profession [C]. New Directions for Institutional Research, no. 104. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.
- [2] Fincher C. Personal Qualities and Role Behavior in Presidential Leadership [A]. Paper presented at the annual meeting of the Association for the Study of Higher Education [C]. San Diego, Calif, 1987.
- [3] Gladwell M. The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference [M]. New York: Little, Brown, 2000.

- [4] Collins J. Good to Great: Why Some Companies Make the Leap—and Others Don't [M]. New York: Harper Business, 2001.
- [5] Ruben B D. Understanding, Leading and Planning Social and Organizational Change [A]. Ruben B, Lewis D L, Sandmeyer L, eds. Assessing the Impact of the Spellings Commission [C]. Washington, D C: NACUBO, 2008.
- [6] Cohen M D, March J G. Leadership and Ambiguity: The American College President [M]. Boston: Harvard Business School Press, 1974.
- [7] Rogers E M. Diffusion of Innovation [M]. New York: Free Press, 1995.
- [8] Schlesinger P F, Schlesinger L A, Sathe V, et al. Organization: Text, Cases, and Readings on the Management of Organization Design and Change [M]. Homewood, Ill: Irwin, 1979.
- [9] Kahneman D, Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk [J]. Econometrica, 1979, 47 (2): 263 – 291.
- [10] Julius D J, Baldrige V, Peffer J. A Memorandum from Machiavelli on the Principled Use of Power in the Academy [A]. Hoffman A M, Summers R W, eds. Managing Colleges and Universities: Issues for Leadership [C]. Westport, Conn: Bergin and Garvey, 2000.
- [11] Swing R L. A Case Study of New Course Development in Higher Education [D]. Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia, 1998.
- [12] Fiedler F E. A Theory of Leadership Effectiveness [M]. New York: McGraw-Hill, 1967.
- [13] Barefoot B O, others. Achieving and Sustaining Institutional Excellence for the First Year of College [M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2005.

Institutional Researchers as Change Agents

Randy Swing¹ (author); Liao Xumei, Liu Yao² (translator)

(1. Association for Institutional Research, Tallahassee, Florida, USA 32308;

2. School of Education, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, Hubei, China 430074)

Abstract: The future challenge and opportunity for institutional researchers are to be change agents. Institutional researchers are required to and are able to do a lot work in each step of change management, such as building awareness, developing focus, increasing knowledge, resolving to change, and incorporate or replace. University administrators, graduate school and institutional research professional associations all have a call helping institutional researchers develop their skills and fulfill their critical role as change agents.

Keywords: institutional research; institutional change; change agent

(责任编辑: 牟艳华)

酒店管理专业创业实践模式的效果评价 ——以华南理工大学 DayDream 休闲吧为例*

张补宏 刘丹萍 陈月芝 雨乐彩次格 赵羚莉

(华南理工大学 经济与贸易学院, 广东 广州, 510006)

摘 要: 创业实践模式是创业教育的重要形式。本文以华南理工大学 DayDream 休闲吧为研究对象, 通过对项目成员参与创业实践前后的创业意向与创业胜任力进行对比研究, 评价旅游管理专业学生的创业实践的效果, 分析其利弊, 论证该创业实践模式的可行性。同时, 论文还基于最大化效益原则针对进一步推广 DayDream 休闲吧创业教育模式提出建议。

关键词: 创业实践; 酒店管理专业; 创业意向; 创业胜任力

一、创业、创业教育与创业实践概念解析

(一) 创业的内涵

创业 (entrepreneurship) 是一种精神, 是一种意识, 是一种素质^[1]; 创业被看成资本主义发展的核心动力^[2], 是促进社会进步, 文化发展的主要因素; 由此看来创业是创业者整合身边的人力、财力、物力等资源创造更多财富的行为, 是创业者对自我能力的一种挑战, 而创业能力是改变生活的主要驱动力。创业的成功与否存在很多决定因素, 例如社会环境、经济环境、政治环境以及创业者的自身素质, 然而最为主观的是创业者的自身因素。那么, 是什么影响了创业者的自身素质呢? 这是近年来中国高等教育界一直在探索的话题。

(二) 创业教育的内涵

联合国教科文组织将创业教育 (enterprise education) 狭义地定义为进行创办企业所需要的创业意识、创业精神、创业知识、创业能力及其相应实践活

动的教育^[3]。有文献表明创业者素质虽有先天因素影响, 但更多是后天教育和培养出来的^[2]。创业教育就扮演了这样的角色, 在国外已发展为系统化创业教育体系。创业教育并非强调创立企业, 而是从中锻炼学生解决问题, 创新并创造价值的过程, 因此创业实践成为创业教育的重心。

(三) 大学生创业实践的内涵及模式

大学生创业实践是以培养大学生创业能力为目标, 以学校、企业或其它社会组织为平台所展开的一系列实践活动, 是大学生以创业者的身份进行创业实践的过程。创业实践模式是反映创业实践自身特点和总体面貌的抽象图示, 集中反映了创业实践系统的因素、结构及其相互关系^[4]。以创业理论课程与创业实践相结合的方式是最为直接、有效培养创业能力的方式。创业实践的基本模式有以下四种: 创业基地型模式、虚拟社区型模式、教学 + 科研型模式、学校 + 公司 + 客户型模式^[5]。

二、国内创业教育现状

我国高校的创业教育从 1997 年清华大学的创

* 基金项目: 本文是国家大学生创新项目 (101056125) 以及 2011 华南理工大学产学研项目“旅游管理类专业实验教学平台建设”的研究成果之一

作者简介: 张补宏 (1965 -), 男, 副教授, 硕士, 主要研究方向为人力资源管理, 旅游规划与开发; 刘丹萍 (1970 -), 女, 副教授, 博士, 主要研究方向为旅游文化; 陈月芝 (1989 -), 女, 金融学专业 2009 级本科生; 雨乐彩次格 (1990 -), 女, 旅游管理专业 2009 级本科生; 赵羚莉 (1990 -), 女, 国际贸易专业 2009 级本科生。

业计划大赛为标志,中国的创业教育由此在各高校间开始试行。2002年教育部确定清华大学、北京航空航天大学等9所大学为我国创业教育试点院校,给予政策和经费的支持,探索我国高校学生创业教育的基本方法和发展模式。这一突破丰富了创业教育的内容,同时推动了学术界关于创业教育的研究。目前高校师生对大学生创业实践的认识没有达成共识,有些地区还没有对创业教育引起重视。教育部发展研究中心指出,我国大学生创业比例不到毕业生总数的1%,而发达国家一般占20%—30%^[6],高校对大学生创业意识的培养还未取得实效。另外,高校创业实践教育的方法较为单一、校园创业实践的气氛薄弱,高校目前的创业实践模式仍较为封闭,缺乏创新与活力,并且以精英教育为主,创业教育的普及程度低,校内的创业活动并不被大部分学生所熟知。

近年来随着社会的发展,对创新应用型人才的要求越来越高,而高校毕业生往往眼高手低,缺乏创新精神,高校传统教育方式培养出的高等人才与社会需求的偏差日益加大。社会对创新教育的需求更加迫切,因此探索行之有效的创新实践模式刻不容缓。广州华南理工大学旅游管理专业率先开展了对创业实践教育的探索。

三、DAYDREAM 休闲吧简介

DayDream 休闲吧是华南理工大学(以下简称华工)旅游管理专业的学生利用本专业的实验室,将其打造为校园休闲吧的模拟公司项目。2009年10月DayDream 休闲吧成功申请为华工大学生创新项目,并于2010年2月正式开始运营。DayDream 休闲吧充分利用设备设施齐全、装修设计完善的餐饮实验室,由学生模拟自主经营,打造该项目成为华工南校区学生的实践基地和开展创业实践教育的平台。在模拟经营过程中,DayDream 休闲吧以校内师生为服务对象,开展西餐加工、酒水调制、冷饮加工等经营活动,在节假日为师生提供各类嘉年华活动。

DayDream 休闲吧由人力资源、财务管理、营销策划、餐饮设备、行政等五个部门组成,成员以旅游管理专业学生为主,其他专业学生为辅,采取完全由学生自主经营、自负盈亏的企业化管理模式。创业团队以模拟创业为目标,面向华工南校区各专业招聘员工,项目成员的构成多元化。项目结合各门专

业课程,对项目成员进行人力资源、财务、营销、管理以及餐饮类实务的培训。项目成员在参与项目期间可凭借优异的表现与丰富的经验担任项目的骨干成员,参与休闲吧的经营与管理,同时项目成员可根据其自身的实践学习与经验参与一些创业比赛和研究项目,学生在参与项目的过程中不仅能将课堂中的理论知识合理运用到实践中,并且能通过实践来深入学习理论知识,深化了对专业知识的理解。

DayDream 休闲吧由创建到目前趋于成熟的两年时间里,共培养了经理、主管及员工86人,这些项目参与者由于参与项目的时间长短不一,收获各异。DayDream 休闲吧作为国内高校少有的创业实践案例,是近年来高校创业教育实践的有益探索。本文借鉴李明章、代吉林等人《我国大学创业教育效果评价——基于创业意向及创业胜任力的实证研究》的创业教育效果评价方法,通过对该项目参与者的访谈与问卷调查,评价DayDream 休闲吧对参与者能力与素质影响的效果。

四、测量指标与量表引用

(一) 测量指标

创业率不能很好的评估我国创业实践效果,李明章、代吉林等人在《我国大学创业教育效果评价——基于创业意向及创业胜任力的实证研究》(以下简称“李明章、代吉林等人研究成果”)中指出:创业意向和创业胜任力作为创业教育评价指标有一定合理性。本文选择测量DayDream 休闲吧员工参与实训前后创业意向与创业胜任力的变化,对项目进行评估。

(二) 创业意向及创业胜任力概念解析

创业意向是将创业者的注意力、精力和行为引向某个特定目标的一种心理状态,是创业者进行创业的前提条件^[7],也是创办一个新企业的承诺程度,创业承诺度越高,创业意向越强^[8],是潜在创业者对从事创业活动与否的一种主观态度或心理准备状态及其程度^[9]。胜任力(competency)是直接影响工作业绩的个人条件和行为特征,是一些关键技能^[10]。“创业胜任力”(entrepreneurial competency)是“识别、预见并利用机会的能力”。^[11]

(三) 量表设计

我们采用李明章、代吉林等人研究成果提出的以创业意向和创业胜任力为测量指标的创业效果测量量表。该量表以 Cronbach's α 为信度指标,系数基本都达到了 0.7 以上,表明了各侧项间具有很高的一致性,且能被所属因子很好解释。同时,模型的拟合指数 $\chi^2 = 118.54$ ($P < 0.001$), CFI = 0.98, GFI = 0.97, 表明该结构模型拟合程度很好,不需做进一步的修正,可用来进行假设检验^[12]。也就是说,前人证实了此测量量表在评估创业教育效果的有效性。为了保证模式的有效性和切合性,我们在原量表的框架上,结合实际稍作修改,设计出了本项目的测量量表。

1. 创业意向量表

创业意向没有一阶因子,直接在原来 7 个测项(含 4 个反向测项),中修改成 5 个测项来测量。分别是:

(1) 对于创业与创业教育概念的理解;(2) 每月花在学习创业知识的时间,如:关注创业方面的人士、新闻、政策等;(3) 相较于其他方式(如:找工作)您对创业的偏向;(4) 挖掘创业机会的积极性;(5) 拥有创业意向。

2. 创业胜任力量表

创业胜任力量表包括“情绪胜任力、态度、专业知识”3 个一阶因子,共有 15 个测项。分别是:

Part1. 情绪胜任能力

(1) 在遇到压力时有信心解决问题;(2) 有团队合作意识,愿意与团队共进共退;(3) 在遇到突发状况时,能够沉着冷静应对;(4) 保持对自身工作的热忱;(5) 在与人冲突时能够倾听他人意见并客观分析问题。

Part2. 态度

(6) 为了实现目标坚持不懈;(7) 能够信任团队每一位成员并使其他人相信自己;(8) 对工作赋有责任心,对自己的过错勇于担当;(9) 愿意付出非同寻常的努力去实现目标;(10) 对新任务的挑战能够应付自如;(11) 无论成功与否只要努力都不后悔。

Part3. 专业知识

(12) 能够提供新的点子和建议;(13) 能将理论联系到实际;(14) 对自己专业相关的事情,我总是倾向于比一般人做的更好;(15) 确定目标后主动积累专业知识。

最后是一道开放题,向大家收集对 DayDream 休闲吧模式的看法和建议。

五、数据分析与效果评估

问卷量表针对调查者参与项目前后各因子的变化展开,在问卷设计上剔除了其他因素,诸如学生社会活动、课堂教学等的影响。

为了确定目标总体的样本容量,我们设定,在 95% 的置信区间内,我们允许的误差为 8.5%。根据经验,考虑到被调研者回答问题的真实性约为 70%。为此我们抽取的样本为:

在 $\pi = 70\%$, $E = 10.5\%$, $Z_{\alpha/2} = 1.96$ 的已知条件下,根据统计学抽样的有关公式计算得到:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \pi(1-\pi)}{E^2} = \frac{1.96^2 \times 0.7 \times (1-0.7)}{0.105^2} = 73$$

项目总共参与者达 86 人,由于一些人已毕业出国或工作等原因,本次调查共发 80 份,即被测对象是 80 人,覆盖率达 93.0%。考虑到可操作性,针对大一新生发放纸质版问卷,对大二及以上同学发放电子版问卷,问卷回收率 100%,其中有效问卷 79 份,有效问卷达 98.7%。 $73 < 79$,这也就保证了我们所得的是有效样本,在此数据统计的基础上我们展开分析。

(一) 整体分析思路

1. 明确整体教育效果

首先通过参与项目前后进行时间上的纵向对比,并与全国平均水平进行比较,得出 DayDream 休闲吧项目创业教育是否效果显著。接着以参与时长为控制变量,探究此种模式教育效果随参与时长的变化情况,得出最适合的教育时长。这样做的目的是评估这种模式的整体教育效果。

2. 因子分析

在明确了整体教育效果之后,通过多元回归、简单暴露等方法,找出此种模式下影响最显著与最不显著的因子,再结合问卷设计中涉及的各个子因子进行权重分析。这样做是为了进一步认识这种教育方式的优缺点,并明确应该坚持或改进的地方。

(二) 效果显著性分析

1. 纵向对比

首先我们通过对参与该项目后学生前后胜任力的改变状况,从纵向,即时间序列上探讨这个问题。问卷数据处理结果如表1所示:

表1 总体数据特征

素质因子	创业意向 (提高值)	创业胜任力(提高值)			综合
		情绪胜任力	态度	专业知识	
方差	4.12	2.196	2.73	3.943	5.28
标准差	2	1.5	1.652	1.986	2.298
平均提高值	5.66	7.57	7.54	6.89	6.95

从所有参与者的平均水平上看,在 DayDream 休闲吧项目中,各个因子都有了明显提高,影响参数

达0.70,总体浮动范围是(-0.23,0.23)。对比李明章、代吉林等人的研究成果,我国系统教育与创业意向和创业胜任力间的影响参数分别为0.36($t=9.40$),0.24($t=5.60$),影响参数对比显示,DayDream 休闲吧作为一种创业实践模式,其教育效果明显高于我国创业教育的平均水平。

2. 横向对比

横向对比引入参与时长为控制变量,分析不同参与时长参与者的创业意向与创业胜任力的改变。

根据统计所得数据,以参与时长为横轴,提高值为纵轴,做得综合提高值的时长走势图如图1所示:

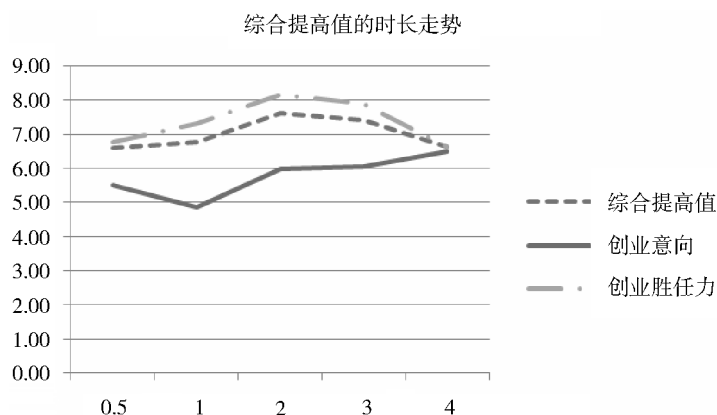


图1 综合提高值随参与时长的折线图

由图1可知,在 DayDream 休闲吧项目中,两个学期是这种模式的最佳时长。在这个时点参与者的创业意向与创业胜任力达到峰值,在这之前,综合的教育效果随时长的增加而增加,创业意向先下滑后突破,在这之后创业意向与创业胜任力趋向于稳定,有稍微下滑趋势,这种模式的效用体现不出来。这其实可以理解,刚开始同学们都热情高涨,经过一个学期大家的创业意向可能被逐渐明朗的困难挫伤,之后在这种模式的培训下逐渐恢复并创新高。而两个学期过后,当创业意向与创业胜任力提高到一定的水平,再通过同样的模式就很难再提高。这启示我们要建立动态的团队管理模式,为期两个学期,有效利用资源,为更多人提供锻炼的平台。

(三) 素质影响因子分析

先对样本整体运用多元回归等方法进行分析,力图找出在此种模式中,最显著素质影响因子。之后,对影响因子中最显著和最不显著的因子再进行深度分析。

1. 整体因子分析

(1) 多元线性回归模型的一般形式

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad i=1,2,\cdots,n \quad (1)$$

其中,影响 y 的因素有 $x_1, x_2, \cdots, x_k$, k 个因素。 y 为可观察的随机变量,称为因变量。 $x_1, x_2, \cdots, x_k$ 为非随机的可精确观察的变量,称为自变量或因子, $\beta_0, \beta_1, \cdots, \beta_k$ 为 $k+1$ 个未知参数, $e \sim N(0, \sigma^2)$ 为随机误差。为了估计未知参数 $\beta_0, \beta_1, \cdots, \beta_k$ 及 σ^2 ,我们对 y 与 $x_1, x_2, \cdots, x_k$ 同时作 n 次观察(试验)得 n 组观察值($y_t, x_{t1}, x_{t2}, \cdots, x_{tk}$), $t=1, 2, \cdots, n$ ($n > k+1$)它们满足关系式

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \cdots + \beta_k x_{tk} + \varepsilon_t \quad t=1,2,\cdots,n \quad (2)$$

其中 $\varepsilon_1, \cdots, \varepsilon_n$ 互不相关且均是与 e 同分布的随机变量,我们称公式(2)为多元线性回归模型。建立在多元线性回归模型基础上的统计分析称为多元线性回归分析。

在79个样本量的基础上,用综合提高值对其他各素质影响因子进行因子变量显著性分析从整体下进行多元回归,得到:

$$y = 0.25x_1 + 0.25x_2 + 0.3x_3 + 0.2x_4$$

y : 代表创业综合素质提高值

x_1 :代表创业意向提高值

x_2 :代表创业胜任力里的情绪胜任力提高值

x_3 :代表创业胜任力里的态度提高值

x_4 :代表创业胜任力里的专业知识提高值

通过此次回归我们可以看到,各变量都通过了 t 检验。此种模式下,胜任力里的态度提高最显著,灵敏系数是 0.3。创业意向、情绪胜任力的灵敏系数都为 0.25,专业知识提高值灵敏系数最低,为 0.2。

也就是说,影响我们对 DayDream 休闲吧实训模式效果评估的最重要因子是胜任力里的态度,最不重要的因子是专业知识。

(2) 简单暴露分析

从显著性分析,我们看到总体综合提高值是 6.95,而各素质因子的平均提高值在此基础上上下波动。我们将暴露定义如下:

暴露 = 各素质因子的平均提高值 - 总体综合提高值。

有的素质因子平均提高值高于总体平均提高值,则有正暴露,反之则反是。暴露值越大,说明这种模式对此素质因子的作用最明显。计算如表 2 所示:

表 2 各因子简单暴露情况

素质因子	创业意向	创业胜任力		
		情绪胜任力	态度	专业知识
暴露值	-1.29	0.62	0.60	-0.06

从表 2 中可知,DayDream 休闲吧实训模式能较有效的提高创业胜任力里的情绪胜任力和态度,而

在提高创业意向和创业胜任力专业知识方面还需要进一步改进。

2. 深度分析

由表 1 我们知道了情绪胜任力是效果最明显的因子,创业意向是最欠缺的因子。那我们在接下来的运营中,应该从哪些方面进行保持或者改进呢?我们试图通过权重分析,分别从问卷设计上的 5 个子因子中找到答案。计算权重时用到的主要公式^[13]为:

$$X = (X_1f_1 + X_2f_2 + X_3f_3 + \cdots X_kf_k) / (f_1 + f_2 + \cdots + f_k)$$

$$Q_i = Xf_i / X \quad (3)$$

式中: X = 测评项目调查数据均值

f_i = 对应测评项目超过总体综合均值即 6.95 的频率

Q_i = i 种因子的权重

(1) 情绪胜任力

情绪胜任力权重如表 3 所示:

表 3 情绪胜任力权重表

	信心	合作意识	冷静沉着	工作热忱	客观分析	合计
均值	7.531406	7.797188	7.392188	7.746875	7.455469	
频数	64	67	62	66	63	
频率(f_i)	0.8	0.8375	0.775	0.825	0.7875	4.025
计算均值 (加权平均数)	41.40821					
权重	0.145506	0.157702	0.138353	0.154346	0.141788	0.737694

更直观的对比各部分的权重如图 2 所示:

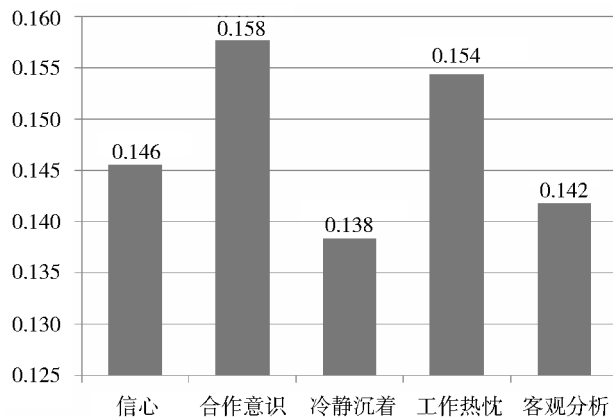


图 2 情绪胜任力权重结构图

从表 3 中可以看到,在 DayDream 休闲吧项目中,情绪胜任力超过均值 6.95 的总权重系数达 0.737694,说明 DayDream 休闲吧实训模式能有效提高这方面的素质,信心、合作意识、冷静沉着、工作热

忱、客观分析的比重相差不多,其中合作意识的提高是最让人满意的。

(2) 创业意向

创业意向权重如表 4 所示:

表 4 创业意向权重分析

	概念理解	所花时间	偏向	积极性	创业意向	$\bar{f}_i$ 合计
均值	6.19125	4.670625	5.569219	6.176719	5.759063	
频数	35	20	31	43	32	
频率(f_i)	0.4375	0.25	0.3875	0.5375	0.4	2.0125
计算均值 (加权平均数)	28.22188					
权重	0.095978	0.041374	0.076468	0.117639	0.081625	0.413084

更直观的对比各部分的权重如图 3 所示。

在 DayDream 休闲吧项目中,对于创业意向,超过均值 6.95 的总权重系数只有 0.413084,其中挖掘创业机会的积极性的提高比较乐观,但每月所花在学习创业知识的时间提高甚微,创业意向和对创业、创业教育概念的理解两方面,提高也不明显。

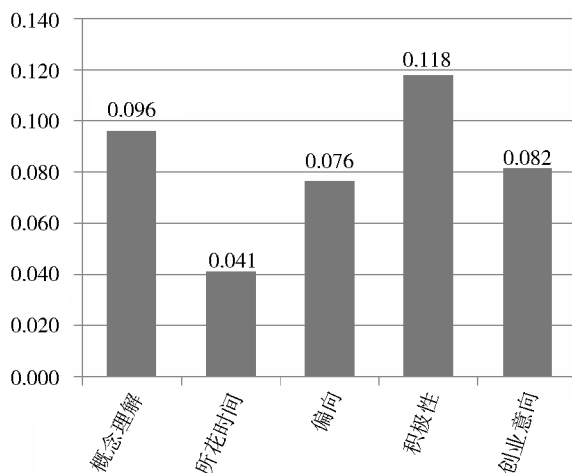


图 3 创业胜任力权重结构图

六、总结与建议

本文在李明章、代吉林实证研究证明创业意向与创业胜任力作为我国高校创业教育效果评价指标的可行性基础之上,运用创业意向与创业胜任力两个变量测量 DayDream 休闲吧项目的创业教育效果,从而发现了这种创业模式的独到之处,同时也看到了一些不足,并在此基础上我们提出了一些有关模型修正的意见,力求在推广这种模式的同时,达到更好的教育效果。

(一) DayDream 休闲吧模式的优势

1. 创业教育效果显著,参与者创业意向与创业胜任力提高值明显。平均达 70% 的增幅,远远领先其他模式的调查效果。

2. 创业教育效率高。数据显示,参与时间长短不同,对于参与者自身的素质提高效果不同,两个学期是参与者素质提高幅度的高峰,显示了 DayDream 休闲吧项目短期培养人才的能力,这有利于充分利用资源,培养更多人才。

3. 各方面都有提高,且差异不大。通过灵敏性

分析,我们看到在 4 个素质因子的系数为 0.25 左右,相差不大。这表明这种模式是综合教育的模式,各方面都有偏重。

4. 模式被大多数人所乐于接受。访谈结果和最后的意见收集反映出,DayDream 休闲吧项目作为一个模拟企业和创业教育平台,大多数都表示有机会参与就不愿意错过,认为这是一种工学结合,同时又贴合年轻人心理的创新型教育模式。

(二) 对优化 DayDream 休闲吧模式的建议

1. 要不断创新,才能永葆生命力。两个学期是参与者素质提高幅度的高峰,两个学期之后逐渐趋于平缓,甚至略有下降,这让我们看到了效率,同时也看到这种模式的瓶颈所在。DayDream 休闲吧需要进一步的调整对继续留任的参与者培养计划,让他们得到进一步的提高。也就是说,要保持长久的生命力,必须不断创新。

2. 兼顾每个参与者的成长。虽然平均提高幅度达 70%,但标准差是 23%,说明参与者的成长状况参差不齐,波动较大,这也是值得引起我们关注的。一部分原因是每个人特性不同,这些内在因素

较难以改变。但在进行教育时,尽量兼顾每个人的成长状况,能在最大程度上消除外在因素的不利影响。

3. 加大专业知识的教授。数据显示,DayDream 休闲吧参与者专业知识方面提高较为欠缺,这归因于的各部门管理者均为本科生,其本身的专业管理知识不够成熟,缺乏经验,能够传授给其他参与者的专业知识与经验有限。所以,可通过一些专题讲座或邀请相关成功人士现场指导等方式,加大专业知识的教授。

4. 积极引导参与者培养创业意向。DayDream 休闲吧项目对于参与者创业意向的影响效果欠佳,通过深度分析得出其主要原因为参与者愿意花在创业知识方面的学习时间较少,主要原因是华南理工大学没有对于创业的针对性课程,DayDream 休闲吧会邀请校内专业老师及社会知名专业人士前来指导,但是,其理论知识不够系统。另一方面,项目参与者对于挖掘创业机会的积极性很高,这说明参与者具有创业意向但是缺乏科学合理的引导,在这方面需要加以改进。

参考文献:

- [1] 朱兴国. 大学生创业教育模式探索[D]. 长春:东北师范大学,2005.
- [2] Baumol WJ. Entrepreneurship, Management, and the Structure of Payoffs [M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1993.
- [3] 李娅婵. 美国高校创业教育研究——以斯坦福大学商学院创业教育实践为例[D]. 北京:首都师范大学,2008.
- [4] 张利君. 我国大学生创业实践模式的探索与构建[J]. 国家教育行政学院学报,2010(9):65-68.
- [5] 董雄报,隋博文,农毅,等. 谈创业实践模式与高校毕业生创业问题[J]. 商业时代,2009(6):66-67.
- [6] 李春青. 我国高校创业教育存在的问题及对策[J]. 黑龙江教育学院学报,2010(6):19-22.
- [7] Bird B. Implementing Entrepreneurial Ideas: The Case for Intention [J]. Academy of Management Review, 1988,13(3):442-453.
- [8] Krueger N F, A L Carsrud. Entrepreneurial Intentions: Applying the Theory of Planned Behaviour [J]. Entrepreneurial and Regional Development, 1993,5(4):315-330.
- [9] 简丹丹,段锦云,朱月龙. 创业意向的构思测量、影响因素及理论模型[J]. 心理科学进展,2010(1):162-169.
- [10] McClelland D. C. Testing for Competence rather than for "Intelligence" [J]. American Psychologist, 1973,28(1):1-14.
- [11] Chandler G. N., Hanks S. H. Founder Competence. the Environment and Venture Performance [J]. Entrepreneurship Theory and Practice,1994,18(3):77-89.
- [12] 李明章,代吉林. 我国大学创业教育效果评价——基于创业意向及创业胜任力的实证研究[J]. 国家教育行政学院学报,2011(5):79-85.
- [13] 乔木. 应用统计学方法分析计算用户满意度[J]. 煤矿开采,2006,11(4):97-99.

Effectiveness Evaluation of Model of Entrepreneurial Practice in Hospitality Management Program: A Case Study of DayDream Bar at South China University of Technology

Zhang Buhong, Liu Danping, Chen Yuezhi, Yu - le - cai - ci - ge, Zhao lingli

(School of Economics and Commerce, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510006)

Abstract: Model of entrepreneurial practice is an important form of entrepreneurship education. This paper conducts a case study of DayDream bar at South China University of Technology. The authors compare anterior and posterior entrepreneurial aptitude and competence of project members, evaluating effectiveness of students' entrepreneurial practice in Hospitality Management program. Meanwhile, the authors analyze the benefits and shortcomings of this practice, demonstrating feasibility of the model of entrepreneurial practice. Finally, the authors give recommendations for its popularization based on the principle of maximization of benefits.

Keywords: entrepreneurial practice; hospitality management program; entrepreneurial aptitude; entrepreneurial competence

(责任编辑:欧阳丽芳)

会计电算化专业自学考试课程通过率影响因素分析及其改进的措施研究

刘 绮 侯 迈 龚兆卿 李黎莉

(华南理工大学 继续教育学院 广东 广州, 510640)

摘 要:自学考试(以下简称“自考”)既是国家的一种考试制度,又是一种新的教育形式。如何提高其课程通过率对于教学机构和广大自考生均有很重要的意义。本文对华南理工大学继续教育学院自考中心会计电算化专业近 3 年的 15 门课程的通过率数据进行统计核算,将差别较大的自考各课程通过率综合考虑,进行量化和直接比较,采取问卷调查、督导听课,与相关教师进行访谈等诸项措施,进行影响因素分析,提出提高自考课程通过率的诸项改进措施。

关键词:自学考试;课程通过率;会计电算化;模拟试题

一、问题的提出

我国自学考试制度自 1981 年实施以来,已走过三十年的历程,其在解决低学历深造、继续教育以及构造学习型社会方面起着重要作用。该制度使学子在获取知识的同时取得学历,其不仅为难以就读普通高等院校的学子圆了大学梦,也为在职人员获得高学历架了桥,更重要的是,为经济建设和社会发展培养了专业人才。

高等教育自考生与普通高等院校统招生在招生和毕业方面的显著区别之一是前者宽进严出,后者严进严出;自考生的课程通过率乃至毕业率低于普通高校统招生,原因是多方面的,学生的基础坚实与否是重要原因之一,而教师面授辅导对解决考生在自学过程中遇到的疑难问题,提高自学效率与效果有着无法替代的重要作用,杨叔子院士曾两次撰文呼吁“要提高教育质量,首先要提高教学质量,而提高课堂教学质量首当其冲”^[1]。

笔者主要从教学的角度对影响自考课程通过率的主要因素进行分析。

二、研究对象与方法

研究对象与方法分为以下 4 个方面:

(一)试卷成绩统计:对于会计电算化专业(专科)2008 级、2009 级、2010 级共 3 届的每届 15 门课程的通过率进行统计核算;对于会计电算化专业(本科)2009 级、2010 级共 2 届的每届 15 门课程的通过率进行统计核算;

(二)发放调查问卷:本研究以华南理工大学继续教育学院自考中心会计电算化专业在校大学生为研究对象,对于 2010 级、2011 级学生发放调查问卷,有效问卷回收率为 92%;

(三)笔者进行督导听课:针对会计电算化专业本科和专科的课程进行听课,以掌握课堂教学情况并且现场课间与授课教师就授课技巧进行讨论交流;

(四)访问调查:对于会计电算化专业专科 2008 级、2009 级、2010 级与会计电算化本科 2009 级、2010 级相关课程的任课教师以及班主任进行访谈对话;

作者简介:刘绮(1948-),女,高级工程师;侯迈(1936-),男,教授;龚兆卿(1937-),男,副教授;李黎莉(1985-),女,本科学历。本文前三位作者均为华南理工大学继续教育学院教学督导员。

三、基础数据与统计

表 1 表明会计电算化专业(专科)2008 级((1)班+(2)班)学生在校期间 7 次考试(2009 年 1 月、4 月、7 月、10 月计 4 次,2010 年 1 月、4 月、7 月计 3

次)、2009 级学生在校期间 5 次考试(2010 年 1 月、4 月、7 月、10 月计 4 次,2011 年 1 月计 1 次)、2010 级学生在校期间 5 次考试(2011 年 1 月、4 月、7 月、10 月计 4 次,2012 年 1 月计 1 次)课程通过率成绩统计汇总表。

表 1 会计电算化(专科)2008 级、2009 级、2010 级学生自考课程通过率统计结果

课程名称	2008 级			2009 级			2010 级			2008 级、2009 级、2010 级三届课程通过率平均值/%
	学生人数	60 分以上人数	通过率 /%	学生人数	60 分以上人数	通过率 /%	学生人数	60 分以上人数	通过率 /%	
思想道德修养与法律基础	111	98	88.29	47	32	68.09	65	29	44.62	67.00
毛泽东、邓小平和“三个代表”重要思想概论	111	70	63.06	47	33	70.21	65	60	92.30	75.19
大学语文	111	84	75.68	47	34	72.34	65	46	77.77	75.22
高等数学(一)	111	37	33.33	47	18	38.29	65	13	20.00	30.54
政治经济学(财经类)	111	37	33.33	47	13	27.66	65	2	3.08	21.36
中国税制	111	57	51.35	47	20	42.55	65	35	53.84	49.25
基础会计学	111	81	72.97	47	32	68.09	65	42	64.62	68.55
国民经济统计概论	111	74	66.67	47	33	70.21	65	36	55.39	64.09
经济法概论(财经类)	111	89	80.18	47	31	65.69	65	47	72.31	72.73
中级财务会计	111	40	30.04	47	29	61.70	65	—	—	45.87
计算机应用基础与计算机应用基础(实践)	111	106	95.49	47	45	95.75	65	62	95.38	95.54
财务管理学	111	56	50.45	47	32	68.09	65	42	64.62	61.05
C 语言程序设计	111	95	85.59	47	42	89.36	65	—	—	87.48
关系数据库与程序设计	111	108	97.29	47	41	87.23	65	55	84.62	89.71
会计电算化与会计电算化课程实践	111	91	81.98	47	43	91.48	65	56	86.15	86.53

由表 1 可见,课程通过率很高或较高的课程分为 2 类:

第一类理论课:“思想道德修养与法律基础”(3 届的课程通过率分别为 88.29%、68.09% 和 44.62%)、“毛泽东、邓小平和‘三个代表’重要思想概论”、“大学语文”、“基础会计学”、“经济法概论(财经类)”;

第二类是计算机科学范畴的课程:“计算机应用基础与计算机应用基础(实践)”、“C 语言程序设计”、“关系数据库与程序设计”、“会计电算化与会计电算化课程实践”;

课程通过率属中等程度的课程:“高等数学(一)”、“政治经济学(财经类)”、“中国税制”、“中级财务会计”。

表 2 表明会计电算化专业(本科)2009 级学生

在校期间 5 次考试(2010 年 1 月、4 月、7 月、10 月,2011 年 1 月)2010 级学生 5 次考试(2011 年 1 月、4 月、7 月、10 月,2012 年 1 月)成绩统计汇总表。

由表 2 可见,会计电算化(本科)2009 级、2010 级学生自考通过率课程通过率很高或较高的课程是“面向对象数据库技术”、“计算机网络技术”、“管理系统中计算机应用(实践)”、“金融理论与实务”、“财务报表分析”、“市场营销学”(2009 级通过率为 88%)、“管理系统中计算机应用”(2010 级通过率为 77.78%)、“金融理论与实务”(2010 通过率为 65.28%)。

会计电算化(本科)2009 级、2010 级学生自考通过率课程通过率属中等程度的课程是“概率论与数理统计”、“线性代数(经管类)”、“英语(二)”、“资产评估”与“审计学”。

表2 会计电算化(本科)2009级、2010级学生自考课程通过率统计结果

课程名称	学生 人数	2009 级 60 分以 上人数	通过率 /%	学生 人数	2010 级 60 分以 上人数	通过率 /%	2009 级、2010 级自考通过 率平均值/%
马克思主义基本原理概论	25	12	48.00	72	28	38.89	43.45
概率论与数理统计	25	8	32.00	72	17	20.61	26.30
线性代数(经管类)	25	9	36.00	72	43	59.72	47.86
英语(二)	25	4	16.00	72	—	—	12.86
高级财务会计	25	11	44.00	72	41	50.95	47.48
财务报表分析(一)	25	13	52	72	57	79.17	65.59
审计学	25	—	—	72	20	27.78	27.78
金融理论与实务	25	12	48.00	72	47	65.28	56.64
资产评估	25	—	—	72	43	59.72	31.50
管理系统中计算机应用	25	5	20.00	72	56	77.78	48.89
管理系统中计算机应用(实践)	25	25	100.00	72	—	—	100.00
市场营销学	25	22	88.00	72	29	40.28	64.14
信息系统开发	25	7	28	72	42	58.33	43.12
面向对象数据库技术	25	25	100.00	72	72	100	100.00
计算机网络技术	25	25	100.00	72	71	98.61	99.31

四、课程通过率较高现象之相关因素分析

研究表明,会计电算化专业(专科)有9门课程的通过率很高或较高,会计电算化专业(本科)有8门课程的通过率很高或较高,其原因主要有以下6个方面:

(一)因材施教发挥成绩较好的学生的促学作用

高等教育自考一向以严格著称,自考的文凭也以“含金量高”而闻名于世,因此,选择高等教育自考的学生首先应具有继续学习的理念与心理品质,他们中的很多人不以取得文凭为唯一目的,而是希望通过自己的努力获取新的有用的知识,其求知欲望和实践意识都较为强。会计电算化专业通过率较高的“关系数据库与程序设计”(2008级、2009级和2010级的通过率分别为97.29%、87.23%和84.62%)等课程的任课教师正是较好地调动了这样学习刻苦的学生表率因素:例如,教师阐述3个方面的重点问题(关系数据库与程序设计、企业人事管理系统设计、进销存管理系统),指定学习此门课程效果较好两位学生在课堂上阐述系统需求分析设

计(需求分析、模块设计)、数据库结构的设计(数据表面结构需求分析、建立空数据库系统、创建数据表与定义数据表之间关系),并且由这两位学生在PPT上很好地展示的数据库及其应用途径,这是教师“抓两头带中间”的实例之一。

(二)教师认真掌握考试大纲并且对近年自考试题进行详尽的分析

考试大纲具体规定了该课程的学习目的、学习范围、考核要求和考试方法,是个人自学和国家考试的准则,大纲把考核点化为理解、深刻理解和掌握的不同层次。

课程通过率较高的任课教师讲课显著的特点之一是教学内容根据大纲而分清轻重缓急,恰当分配时间与精力,讲解重点突出。相关教师熟悉近几年的考题类型。每份试题的类型多种多样,通常,既有单项选择、多项选择,又有填空,概念解释,简答题、计算题以及论述题,每份试卷的题目几乎覆盖了课程的各章节,教师恰到好处地对学生介绍同一试题的不同问法,对学生阐述试题解答方法尤其是多项选择题的解题思路,融理论问题的讲授于习题讲解过程中,结合可能的“考点”对学生进行阐释,例如,有教师在讲授“第三章 账户的分类”的其中的考点的时候,针对学生较易混淆的问题进行强调与说明,

加深学生对问题的理解。可贵的是,讲述试题的时候,并不立刻给出答案,而是经过讲解以及启发学生思考之后,才给答案,这就给学生留下思考的余地。甚至有的教师基本上将近五年的执教课程的自考试题“固化在脑海中”,对考题题型与考点比较熟悉,其阐释的设问句式“针对结构控制图,可能的考点有哪几个方面?”受到学生的欢迎。又如有教师在讲授“经济法概论”之“资本转移引起供求变化”,“价格能否按价值出售?”等问题时,给出几种不同的模拟试题;还有教师在选择题给出答案之后,用红笔在屏幕上做出记号,这个小的细节对学生的理解与记忆很有好处。

教师引导学生力求在系统全面地学习教材的基础之上掌握课程中具有关键意义的重要原理和概念以期深入领会难点重点。讲课技巧还包括善于适时地进行小结与归纳。一些教师讲课语调很好地体现出逻辑重音,而且讲课比较有激情。

(三)注重课堂教学互动

归纳通过率较高的课程的讲授特点之一是较好地开展了教学互动,其互动的方式有以下五类:1)向学生要问题,方式例如“Any questions?”;2)提出问题请指定的学生回答,方式诸如“Can you gave me the answer of the question?”;3)教师向全班学生提出设问句;4)教师指定学生上黑板前回答问题或在黑板上解题;5)教师适时地出小题指令学生课堂上立即算出,这是不占太多时间的课堂练习。

例如,教师在阐述“实地盘存制如何操作”的3个步骤(1 设置;2 盘点;3 算出存贷成本),课上恰当的时间进行提问,学生响应得较好,课堂学习气氛较浓厚。

课堂是教师综合能力和素质展现的舞台,即兴发挥和随机应变对提高教学效果有极大作用。教学中的“对话”策略源于孔子开创的“启发式教学”。师生双方说者和听者的角色不断转换着,教学活动中师生的对话吸引着学生对教学活动的投入,在双方对话中学生加深对问题的理解。提问不是教师的专利,教师提问只是提问的一种,而学生提问是提问的更高层次。从问题的难易程度而言,教师对学生水平应有清楚的了解和正确的估计,也即,教师提出的问题适合学生思维的发展水平,提出的问题必须是介于已知和未知之间,并且能够使学生意识到已知和未知之间的连接,从而使得到提高。

(四)实施案例教学方法

给出恰当的实例以说明理论是通过率较高的课程的任课教师的通常做法。案例教学的基础是案例^[3],例如,教师在“基础会计学”课堂阐述“银行存款金额调节表以及调节后的余额”、“债权债务的清查方法之发函征询核对法和实物资产清查”等重点问题的时候,均给出精选的案例,拓宽学生的思路;又如“市场营销学”课程的案例教学过程中,注意融入专业术语的阐释,例如,“买卖合同的关键词之所有权转移以及交付”等;有的教师在阐述“库存商品进销存”这一账目的制作时,精心选择某企业的实例进行阐释。

案例教学法与传统的教学法相比,有3个方面的显著不同:①在教学内容上,传统的教学方法以理论为主,以理论事;而案例教学法以与理论相关的实例为主,以事论理;②案例教学法对特定过程进行描述与剖析,其与讲授的基础理论密切相关;③在教学方法上,传统的教学方法以教师“传道,授业,解惑”讲授为主;案例教学法在实施过程中需教师与学生共同讨论。

(五)教学设施较好是计算机类课程通过率高的重要原因

华南理工大学继续教育学院自考中心的龙洞教学点、计算机研究所教学点以及后勤楼教学点的计算机房的比较完好而且具规模的电脑设施很好地吸引了学生的学习兴趣,提高了学生的学习积极性,这,也是专科的“计算机应用基础与计算机应用基础(实践)”、“C语言程序设计”、“关系数据库与程序设计”、“会计电算化与会计电算化课程实践”以及本科的“面向对象数据库技术”、“计算机网络技术”、“管理系统中计算机应用(实践)”课程通过率高的重要原因之一。

(六)多媒体教学与恰当适量的板书相结合

会计电算化专科的一些任课教师精心准备的PPT课件其无论从内容方面还是从形式方面都比较好,层次分明、条理紧凑,体现重点。多媒体教学通过计算机呈现教学的内容结构与教师的教学意图,实现教学内容各知识点快速切换与知识点的多层切换。课件上的一些图件与表格使对象一目了然并能

激发想象力,加深理解概念,图文并茂便于学生笔记与形成思路,多媒体教学避免了教师大量而繁重的板书,节省大量时间以补充信息,拓宽学生的知识面和视野有利于知识更新。

例如有教师采用多媒体根据不同的教学内容分别设计成演示型、讨论型、引导型和多种形式相结合的课件,使学生联想思维活跃,自然地进行新旧知识的相互联系。

五、少数课程通过率较低的原因分析研究

(一)生源的非智力因素分析

对学生的调查问卷和访谈表明,少数学生对自考有畏难思想,例如,有的学生明确地在调查表上写:“考试如此之难,不好和家长交代”。自考生面临着自考较难的新情况、新问题,少部分考生没能正视自己在学习方法、学习行为、学习习惯方面的不足,自我约束能力差,从自考生的特点分析,一些学生之所以没考上普通高等院校的原因之一不是智力差而是非智力因素较差——高中阶段缺乏学习毅力,动力不足没有刻苦精神或沉溺于电脑游戏中。

根据学生在学习中的思考状况,即他们在学习表现的思维活跃性,笔者将其学习程度分为表层学习、浅层学习和深度学习三个层次,从各层次学习者的表现来看,表层学习对学习敷衍了事,基本属于“不愿学”的类型,践行的是“被动+记忆”的学习模式,浅层学习者不关心真正的学习,只能在教师的带领之下才能积极学习,属于“要我学”的类型,践行的是“主动+记忆”的学习模式;深度学习者能够进行自主学习,始终保持旺盛的学习意志,属于“我要学”的类型,践行的是“主动+记忆+思考”的学习模式;在所调查的学生中,一些浅层学习者的课程通过率并不高,而有些属于深度学习者的学生则课程通过率高。

想方设法为自考生排忧解难,增强他们的信心使其增长知识并且顺利通过考试,是教育机构特别是任课教师和班主任的责任和义务。

(二)生源的学习基础状况分析

自考生学习基础参差不齐,从文化程度上看有高中毕业生、中专毕业生也有极少数初中毕业生,年

龄结构差距比较大,十几岁到近三十岁都有,有应届毕业生,也有在职人员和待业青年(总体上高中毕业生为自考主力),有些学生知识结构不完善、基本功不扎实、缺乏理解基础上的记忆,这部分学生成绩不高的原因是多方面的,但入学之前的学习基础状况是重要原因之一,尤其是数学类课程和英语课的过去基础如何与当前的学习过程有较明显的相关性。

资料^[4]表明,在外省,有学生因为仅一门课程屡考不过而无奈选择放弃获取自考文凭的例子,可见课程通过率的重要。

(三)教考分离的客观因素

教考分离,以考促学,是高等教育自学考试制度的主要特征之一,在普通高校,教学、命题、考试、评分一般由同一教师担任,教师可以掌握主动权;而自学考试教学班的任课教师对学生成绩的考核评定没有主动权,因此,教师不但要按照自考教学大纲和自考教材教学,还要在教学方法与技巧方面采取相应的改进措施,才有利于学生掌握本专业教学大纲规定的知识体系,才能提高课程的考试通过率。

(四)少数学生没有抓住重点学习内容而且很少做练习

有学生复习了很多非重点知识却忽略了对那些重点知识的复习;缺乏正确的解题方法和技巧,以至于稍加分析就能得到的分数却白白丢失了;再者,也有学生课后练习做的太少。

(五)部分教师在教学方法教学技巧方面还存在一些差距

1. 有教师在教学互动方面开展得不够多,尤其是缺少提问启发式的教学互动;
2. 有教师在案例教学方面投入的力量不够多;
3. 学生反映有的教师的普通话讲得不够好,以至于外省的学生听得不太清楚;
4. 有教师板书内容太少,这不但是些学生在调查表反映的情况,也是笔者在督导听课过程中发现的问题。板书少的原因之一是备课不充分,也有教师由于需用手拿着扩音器,影响了必要的板书。

(六) 有的用多媒体课件进行教学的教师在使用多媒体方面还存在一些差距

目前有的教师的多媒体教学方面也存在一些问题,其没有真正理解“多媒体”的内涵,只是用静态的PPT,其制作的PPT文字过多或过少,制作内容方面不科学而且是整版弹出;有的字体太小看不清楚,学生无法做笔记,眼睛也很疲倦。有的教师坐着讲课,有的教师课堂上始终坐着操作计算机,教师眼睛盯着屏幕忽视了与学生的眼神交流,讲课过程中,有的教师重点放在课件的播放讲解方面,无暇顾及学生听课时的表情反应,无暇顾及师生之间的信息反馈。有时画面切换太快,没有充分考虑学生的思维水平与速度,不容学生细看与思考,学生往往跟不上做笔记或干脆不做笔记,课后只有数量不太多的学生积极主动地copy课件,结果课后没有了笔记和参考资料导致学生走出课堂就忘记,而且做作业复习备考没有了依据,可能影响学习效果。

六、提高课程通过率的途径

(一) 因势利导增强自考生的学习信心、学习方法与考试方法

以历年学习成绩优良的自考生的经验做正确引导,介绍历年自考取得的成绩,增强自考生的学习信心使其树立自考成才的思想,并且尽早适应自学考试学习习惯。

引导学生提高学习自觉性,增强克服困难的意志力,吸收学习优良的自考生的经验,不断激励自己,始终保持旺盛的学习意志。

自学能力是一个人的学习能力,是一个人独立地获取知识的能力,也是一个人可持续发展的能力之一,联合国教科文组织出版的《学会生存》一书指出:“自学,尤其是在帮助下的自学在任何教育体系中都具有无可替代的价值”。对学生自学能力的培养是自考这种教育形式在人才培养工作中最为突出的表现之一。应加强对心理素质培养,开启思路活跃创造性思维进而提高学习效率与考试通过率。有的学生平时学习并不差,但参加考试却拿不到合格证,其中重要的原因是考生没有养成良好的考试习惯。教师应促进考生增加临场应变能力,指

导考生养成认真审题的习惯,养成认真作答和正确书写的习惯,恰当分配时间以及答题完毕之后认真检查的习惯,促使考生在完成教学大纲要求的学业之后,顺利地通过考试。

(二) 注重平时作业训练,提高学生熟练程度与应变能力

教师每讲完一章内容,一般应要求学生及时做完这一章相应的练习,以期及时复习巩固效果,及时查缺补漏。注重平时作业训练,注重做历年自考真题,每做一套,及时详细分析出哪些题做错了,什么原因错了,然后有针对性地找到教材上相应内容进行重复练习。

(三) 编写模拟试题

调查表明,那些通过率高的课程的任课教师在教学往往紧扣大纲而且在知识考核点方面下功夫。自考教材都附带着一个完整的考试大纲,它既是教学的重点又是命题的依据,因而,教师应在把握教材思想的基础之上,以大纲为内容,以知识考核点为重点,形成自己课程的教学体系。自考命题的主要依据是考纲,自考命题的范围是指定的教材。编写模拟试题让学生做,是一个较好的对策。而模拟试题的编写的前提之一对于近几年国家自考命题的熟悉与了解,参阅历年试卷,认真总结出题规律,了解近年来经常考哪些题型,每种题型经常考哪些知识点,试卷的哪些知识点的分数比例较大,方可进行题型覆盖面较好而且题目的难易比例恰如其分的编写。每份模拟试题的类型各异,通常应当既有单项选择多项选择,又有填空,概念解释,简答题、计算题以及论述题,每份试卷的题目应当几乎覆盖课程的各章节。模拟题先让学生独立完成,然后教师集中讲解。如果题量一般为试题量的3至5倍,则有一定的命中率。学生的学习成果虽然遵循“冰冻三尺非一日之寒”的规律(意指取决于平时积累的对该课程知识点的掌握程度),但考试之前与考试期间的冲刺复习效果往往也十分重要,教师是主导,学生是主体。

(四) 进一步加强与学生的教学互动

无论是调查访谈还是笔者督导听课,均认为课堂上应进一步采取师生教学互动的措施,提问句、设问句以及课堂上适时地让学生做小练习等互动方式

可促进提高学生的学习效率。

(五) 会计电算化专业性强的课程适当增加讲课的知识深度

学生调查表中反映希望会计电算化专业性强的课程诸如“中国税制”等,增加讲课的知识深度,学生希望教师多找些练习题。

(六) 补充基础知识

针对较难学的课程例如“高等数学”,学生希望教师进一步补充基础知识。

(七) 进一步开展案例教学

教师应当精选案例并且对案例的内容进行深入分析思考,进一步了解案例中的问题和有关的背景知识,讲课中采用生动形象的比喻方法,使学生加深对问题的理解。

(八) 因材施教

注重进一步推广成绩好的学生的学习经验,教师应抓两头带中间,使最优秀的那部分学生起带头作用,则学习基础较差的学生能因为受到鼓励和帮助而取得更大的进步。对学生的调查问卷结果表明,有 26% 的调查表反映有希望教师给分一下学习小组,利于在学习上同学之间互相帮助;另外一些课程的教学过程中应增加板书的内容。

七、结 语

本研究对会计电算化专业课程(专科与本科各 15 门)通过率数据进行了统计核算,将差别较大的自考各课程通过率综合考虑,进行量化和直接比较,进而结合问卷调查、督导听课以及与其相关任课教师和班主任进行访谈等诸项措施,对其影响因素进行了分析;研究结果表明,华南理工大学继续教育学院自考中心会计电算化专业(专科)有 9 门课程的通过率很高或较高,会计电算化专业(本科)有 8 门课程的通过率很高或较高。本研究提出的提高自考课程通过率的改进措施主要有因势利导增强自考生的学习信心、注重平时作业训练,提高学生熟练程度与应变能力、编写模拟试题、加强与学生的教学互动、给学生补充基础知识、进一步开展案例教学、因材施教以及专业性强的课程适当增加知识深度等项。

参考文献:

- [1] 杨叔子,王筠. 要真抓课堂教学质量[J]. 中国高教研究, 2007, 5(4): 1-3.
- [2] 夏宗琅. 浅谈如何提高自学考试通过率[J]. 江西蓝天学院学报, 2007, 2(3): 54-55.
- [3] 朱超满. 关于高等教育自学考试现状分析[J]. 成人教育, 2004(4): 59-60.
- [4] 胡和平. 因势利导加强自考生的学习信心[J]. 继续教育研究, 2008(11): 32-33.

Influencing Factors and Enhancement Measures of Pass Rate of Examinations for Computerized Accounting Program

Liu Qi, Hou Mai, Gong Zhaoqing, Li Lili

(School of Continuing Education, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: Self-education examination is both a national institution and a new form of education. To enhance pass rate of this exam is of significance for educational institutions and students. This paper conducts a case study of computerized accounting program in the Center of Self-education of the School of Continuing Education at South China University of Technology. The author calculates pass rate of the examinations of fifteen courses in recent three years. For clarifying influencing factors of the rate, the authors use following approaches: survey, auditing classes, and interviews of faculty. Finally, the authors propose measures for enhancing pass rate of self-education examination.

Keywords: self-education examination; pass rate of courses; computerized accounting; mock examination

(责任编辑:刘金程)