

土木工程专业成人高等教育培养模式研究

杨国忠,杨卫红,靳满,余璐

(河南大学 土木建筑学院,河南 开封 475004)

摘要:根据时代进步的要求和社会发展的需要,结合成人高等教育的规律和土木工程专业的特点,寓 STS 教育思想于成人高等教育之过程,通过教学计划的制定、教学内容的更新、教学方法的改进,构建了 KAQ 课程体系。同时强化各项管理工作,制定并实施一系列行之有效的管理制度,对整个教育过程的各个环节实行全程监控,效果良好。

关键词:人才状况;培养模式;STS 思想;KAQ 体系

中图分类号:TU;G720

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2008)05-0005-05

当今世界,科技在突飞猛进发展,社会在日新月异进步,国力竞争日趋激烈,人才竞争日益突出。

当代中国,正处在一个关键发展时期。国家兴盛,人才为本;人才培养,教育为本。国家正在实施科教兴国战略和人才强国战略,作为国民支柱产业的建筑业,需要大批高素质的专业人才,高等教育肩负着重要使命,成人高等教育亦肩负着繁重任务。

当前行业所需要人才的数量、规格、类别与现有人才状况还很不适应。尤其是随着中国加入 WTO 过渡期结束,建筑市场的竞争规则、技术标准、经营方式、服务模式等进一步与国际接轨,建筑业将在更大范围、更广领域、更高层次参与国际竞争,人才供需矛盾更加突出。全国职业教育工作会议明确提出了职业教育要以服务为宗旨,实施“四个工程”,其中一项就是“为提高劳动者素质和职业能力服务,实施以提高职业技能为重点的成人教育和再就业培训工程”。

建筑业成人高等教育在新的世纪存在新的挑战,有着新的要求。因此,要有新的视野,采取新的战略,探索新的模式,以获得新的效果。

笔者根据时代要求,结合行业状况,就新世纪建筑业成人高等教育人才需求状况进行了认真研究,在建筑类专业成人高等教育培养模式上进行深入探索,构建了教学内容体系改革框架,经过教学实践应用,收到了较好的效果。

一、建筑业人才需求状况分析

(一)行业发展状况分析

建筑业是国民经济中的一个重要物质生产部门。它是国民经济的支柱产业,

收稿日期:2008-08-17

基金项目:河南省教育厅省级资助项目(B2302)

作者简介:杨国忠(1955-),男,河南大学土木建筑学院副教授,主要从事土木类专业基础课教学研究,

(E-mail)gz yang@henu.edu.cn。

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

同时它也是劳动力就业的重要领域,可以解决大量城乡劳动力的就业问题。此外,由于建筑工程所需材料和设备数量大、品种多,涉及众多行业,因此建筑业对国民经济的发展起着巨大的拉动作用和强烈的调节作用。

中国经济在高速发展:国民经济年增长平均在7%以上,城市比率达40%左右;社会固定资产规模每年增至近5万亿元人民币,其中60%要依靠建设行业来完成;全国每年新建项目的建筑面积达20亿平方米。国民经济和社会发展目标的完成需要数以千万计的建设从业人员,特别需要大批高素质的建设人才,人才培养主要靠教育和培训,而成人高等教育是不可缺少并且需要强化的一种重要教育形式。

(二)人才的现存状况分析

目前,全国共有建筑企业近13万个^[1],其中施工企业6.7万多个,勘察设计单位1.3万多个,开发商3万多个,咨询服务型企业约2万个。建设行业从业人员达5500多万人。建筑施工企业从业人员占全行业从业人员的70%以上,其中专业人才占15%左右,管理人员占3%左右。施工队伍中具有大专以上学历的专业人才不到10%,一线作业人员中90%以上是高中以下学历,90%以上没有经过专门技能培训。施工工人中技师不足1%,高级技师仅占0.3%左右。

(三)人才需求状况分析

当前,中国建筑业职工队伍的基本情况,一方面是“人满为患”,另一方面是“人才短缺”。多的是低素质的施工人员,缺的是高层次的技术人员、高水平的管理人员和高技能的技术工人。

随着建筑业经济增长方式的转变和建筑科技的不断进步,迫切需要扩大技能人员的总量,改善技能人员的结构,提高技能人员的水平。目前建筑业技能人才的短缺,突出表现在建筑施工、建筑装饰、建筑设备和建筑智能化4个专业领域。在未来10年中,建筑与市政施工专业领域每年需要补充技术管理人员约60万人,高级技工约213万人,技师和高级技师约4.2万人;建筑装饰专业领域每年需增技术管理人员约15万人,高级技工约8.8万人,技师和高级技师约1.8万人;建筑设备专业领域需增专业技术管理人员约10万人,高级技工约3.5万人,技师和高级技师约1万人;建筑智能化领域从业人员每年将增加5万人以上。

伴随中国加入WTO的进程,建筑业与国际交流更加广泛,参与国际竞争更加激烈。建设行业要与国际广泛接轨,将逐步推行DBB、DB、MC、BOT、EPC/Turnkey、Partnering等工程项目管理模式,并逐步采用FIDIC、ICE、AIA等合同条件。能胜任这方面工作的人才更为欠缺。

(四)成人高等教育状况分析

由上述分析可以看出,中国的经济建设需要教育部门提供大量的人才资源和智力支持。大力发展成人高等教育,加速人力资源开发,对于落实科教兴国战略和人才强国战略,把巨大的人口压力转化为强大的人力资源,推进中国走新型工业化道路,解决“三农”问题,促进就业再就业工程,具有重大而深远的意义。

建设行业现有各类人员在数量上和质量上都与行业的需求差距甚大。建设行业庞大的人力资源潜力亟需转化为现实的人力资源。建设行业所需人才需要通过教育环节来完成,各类学校培养的普通毕业生数量相对较少,加之行业绝大多数在岗人员的学历较低,成人高等教育的任务就愈加突显繁重。

成人高等教育是整个教育领域的重要组成部分,特别是社会经济的不断发展,要求对人力资源进行持续性开发,并对劳动者进行终身教育。因此,成人高等教育是一个不可替代的必需层面。成人高等教育可以使受教育者不受时间和空间的限制,何时何地都能从事学习,都能找到合适的教育内容和教育方式。因此,就现代国民教育体系而言,成人高等教育永远是最具活力和最有潜力的重要组成部分。

随着市场经济体制的不断变革和经济全球化的不断进展,国家有关部门逐步实行职业资质和执业资格管理制度。成人高等教育担负着繁重的教育任务:各类学校通过统一招生考试所进行的脱产、函授等学历教育的工作;城市规划师、建筑师、结构工程师、造价工程师、监理工程师、房地估价师、建造师以及企业职业经理人等各种类型职业资质和执业资格培训的部分工作;企业基层的施工员、质量员、安全员、造价员等技术管理人员资格培训工作;全行业近百个工种(岗位)的一线操作工人的上岗培训工作等。

目前,成人高等教育工作在一些地方还存在着一些具体问题:教学单位重效益,轻质量;学员重学

历文凭,轻水平能力;教师施教态度消极,工作敷衍,考试浮于形式;各项管理混乱等。此外,成人高等教育还存在学生入学门槛低,学员的工作、学习、家庭三者之间矛盾突出等普遍问题。

二、土木工程专业成人高等教育培养模式的研究与实践

成人高等教育要满足时代要求、市场需要和社会需求,必须转变教育功能,调整培养目标,更新教学内容,改进教学方法,完善教学手段,构建新型的培养模式,建立科学的评价体系。为此,笔者在教学和管理两个层面对土木工程专业成人高等教育人才培养模式和教学内容体系进行了广泛研究和深入探索。

(一)大力进行教学改革,努力提升教学质量

根据成人高等教育的特点,结合土木工程专业的特色,把 STS 教育思想^[2] 渗透于土木工程专业成人高等教育之中,使整个教育过程始终与科学发展、技术提高、社会进步相适应。

1. 教学计划的修订

(1)指导思想。满足现实要求,符合成人高等教育特点;德智体美全面发展,学时学分达到标准;固化基础课,强化主干课。

(2)修订原则。通识教育的共性与专才教育的个性统一;理论性与技能性并重;前瞻性与现实性联系;系统性与针对性兼顾;统一性与多样性结合。

(3)体系构架。修订后的教学计划,总学时数约 4 000 学时。面授环节,学时数约占总学时数 1/3,其中主干课程的面授时间为全日制同层次、同专业、同课程的 1/2,公共基础课的学时数约占面授学时数的 1/5,专业基础课的学时数约占面授学时数的 2/5,专业课的学时数约占面授学时数的 2/5;实践环节,设置与相应全日制课程的实验课程和实习活动,其学时数约占面授学时数的 1/6;自学环节,每门课程所设置的自学学时数均为相应课程面授学时的 2~3 倍;毕业设计安排在最后一个学期,学时数为 300 学时,其中面授为 36 学时,自行设计为 264 学时。

2. 教学内容的更新

教学内容改革本着基础厚、口径宽、设置精、计划活、内容新的原则,使教学内容具有系统性、相关性和综合性,融传授知识、培养能力、提高素质为一体,对课程进行整体优化,构建 KAQ (Knowledge A-

bility Quality) 模型^[3] (如图 1 所示)。

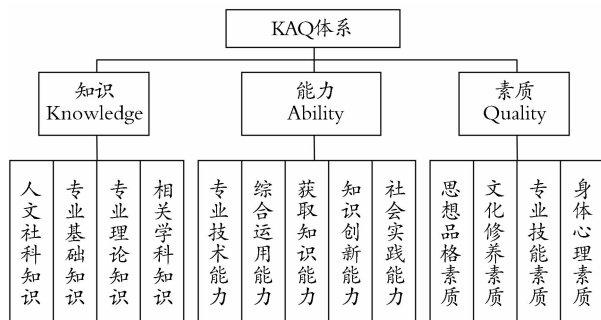


图 1 KAQ (Knowledge Ability Quality) 模型

3. 教学方法的改进

知识是基础,思维是关键,方法是根本^[4]。教学中,把教学过程划分为导学—讲授—讨论—评析 4 个阶段,做到精备、精讲、精练、精训,达到掌握要点、抓住重点、消除疑点、突破难点。注意寓知识创新思想于知识传授之过程,注重融知识创新过程与能力培养为一体。具体做法有以下几方面:其一,克服填鸭式、灌输式、注入式教学方式,积极采用启发讨论式、探究式、演绎法和归纳法相结合的教学方式,激发学生独立思考和积极创新的意识,培养学生对科学问题的浓厚兴趣,改变那种重理论轻实践、多灌输少自学的旧模式,使学校不仅成为传授知识的场所,而且成为训练能力的基地。其二,着眼于基础和素质,着手于实践和能力,大力开发学生的内在潜能,使学生的学习主动性逐步增强,实践自觉性明显提高,达到自奋其力,自致其知。其三,不仅限于传授已有知识的“再现型”教育,而是在传授已有知识的基础上,着重于获取新知识、创造新知识的“发现型”教育,把教学过程变成重在培养学生创新精神和实践能力过程,而不是为了考试而抱着书本死记硬背的过程。不排斥考试,仍然重视考试,只是在考试的内容和方式上进行一定变化,比如尝试开、闭卷结合的方式。

不仅仅让学生获得知识,也不是以学生掌握知识的多少来评价教学效果,而是引导学生在不断发现问题、提出问题、解决问题的同时增进创造意识和创新能力。注意处理好创新教育和知识教育的关系,因为二者并不排斥,而是相辅相成,掌握知识的多少正是影响创新能力大小的一个条件。

创造轻松的教学气氛,建立和谐的师生关系,变教师的权威、师道尊严、知识载体的形象为学生的指

导者、帮助者、合作者的形象。采用BS(Brain Storming)法教学,增加并强化课堂讨论及评图环节,让学生无拘无束发挥想象力,激发学生创造灵感,使学生迸发出创新火花,注意保护学生的创新热情,褒奖探险,宽容失败,培植学生好奇心和求知欲,为学生的禀赋和潜能的充分开发创造宽松的环境。

4. 教师队伍的建设

建设高质量的教师队伍是推进知识创新的基本保证。高校教师是培养人才的设计师和工程师,应以高深的知识传播为手段,以研究新问题为己任,不仅负责知识的传授,更重要的是进行知识的探索、创造和应用。名师出高徒,只有作为实施素质教育的主导力量——教师具有较高的创新水平,学生才能有较强的创新能力。

教师队伍建设要注意以下几点:第一,在工作中教师要致力于创新观念的强化和创新水平的提高,有效开展探索创新的研究活动,注重专业课程的前沿知识和相关学科新内容在课程中融合,在教学内容组织、教学手段运用和教学方式探索等方面都力求创新。第二,进行师资力量的合理配置,课程组成员要兼有教师资格和工程师资格,不但具有较高的理论教学水平,而且具有较强的工程实践能力。师资队伍结构方面不仅拥有雄厚的专职教师,而且聘用一些水平高、经验丰富、知名度大的兼职教师。经常邀请国内的知名专家、建设管理部门的领导 and 高级管理人员、大型设计院和建筑公司的高级技术人员来校讲学和交流。第三,实行“三评”监督竞争机制,综合学生测评、同行点评、领导考评的结果,促进教学水平的提高和师资队伍优化,激发教师的积极性和创造性。

(二)有效改善教学管理,更好提高办学效果

为了提升教学质量,提高办学效果,实行严格的教学管理,实现目标控制、入口控制、过程控制、出口控制的全程监控。按照教育部《函授教学过程实施要点》,对以下10个环节进行有效管理。

1. 准备环节

在制定了完善的教学管理规章制度,建立了完备的管理服务系统之后,全力做好各项教学准备工作,使教学活动有序、有效进行。认真做好教学计划 and 教学大纲的编制,选用好教材及辅导材料,选派好教师。在授课前,把教材、教学大纲、教学进度表、学习指导书、实验指导书等有关材料及时发至学生

手中。

2. 面授环节

充分保证面授时间,每学期面授2次,其中主干课程的面授时间为全日制同层次、同专业、同课程的一半学时。严格执行教学计划,从任课教师、教学内容、教学方法和教学手段上确保教学质量。对教学质量进行监督指导,学院要建立教育教学监督制度。

3. 自学环节

教师有计划、有目的对学生进行自学指导,要求学生按《自学指导书》的内容认真学习,做好笔记,并通过网格技术,经常与授课教师取得联系,及时有效解决自学中的问题。

4. 作业环节

根据教材内容和教学大纲要求,给学生布置适当的作业,要求学生独立认真完成,以进一步消化、理解和巩固所学知识。教师对学生作业要及时认真批改,做好作业成绩记录,对作业中出现的共性问题进行集中讲解。

5. 答疑辅导环节

教师采用当面沟通、通话、电子邮件等方式对学生进行集中及个别答疑辅导,解决学生学习中的问题。

6. 实验环节

对土木工程材料、材料力学、土力学与基础工程等课程开设与全日制相同题目的实验课,按照教学计划和实验指导书的要求,做到实验条件、指导力量、实验要求等与全日制完全相同。

7. 实习环节

对工程测量等课程安排适当的实习环节,利用学校的工程测量手段开展实际测量,训练学生的实际操作能力,印证书本知识。

8. 课程设计环节

对钢筋混凝土结构及砌体结构等课程安排课程设计任务,通过设计使学生达到具有一般建筑结构的设计能力。

9. 考核环节

对教学计划中规定的课程全部安排测验和考试环节。以教材和教学大纲为依据,建立试题库。每门课程需有A、B两套试题,并配有标准(参考)答案和评分标准。考试进行严格监考,不浮于形式,主考人员和监考人员严格履行职责,及时处理违纪行为,做好监考记录。对于无正当理由缺考和违反考试纪

律者,按规定进行严肃处理。主讲教师严格按评分标准客观、公正地评定成绩。

成人高等教育学生是个体差异悬殊的群体,他们的年龄、学历、知识水平、实践经验、社会阅历、求学目的、工作性质、家庭情况等都有很大不同。近年来,实行学分制,制定模块式教学计划,建立选课系统,推行重修、加修课程制度和学分积累制度,取得了良好效果。

10. 毕业设计环节

根据土木工程专业的特点设置了毕业设计环节,为此,成立了毕业设计领导机构,选派了指导教师,认真组织设计答辩和成绩评定。设计图纸包括总平面图、分层平面图、立面图、剖面图、基础平面图及部分基础详图、楼面或层面结构平面布置图、配筋图、构件详图等;结构设计说明及计算书要达到规定要求。

三、结语

通过对建设行业人才需求状况分析,结合成人

高等教育的特点,针对土木工程专业成人高等教育中存在的问题,提出了一些改革构想,在培养目标、课程体系、教学内容、教学方法和教学管理等诸多方面进行了大胆探索、改革和创新,构建了 KAQ 教学内容组合模型,将 STS 创新理念融于土木工程专业成人高等教育过程之中,收到了较好的教学效果。但随着社会的不断进步,科技的不断发展,以及成人高等教育改革的不断深入,尚有众多问题有待进一步研究。

参考文献:

- [1]张清林. 全国建筑企业职业经理人培训教材[M]. 北京: 中国建筑工业出版社,2006.
- [2]杨国忠等. STS 思想应用于建筑经济与企业管理教学实践探索[J]. 高等建筑教育,2004(4):48-50.
- [3]杨国忠等. 地方综合性大学建设教育特色研究[J]. 高等建筑教育,2003(2):8-10.
- [4]杨叔子. 面向工程,打好基础,全面发展[J]. 中国大学,2006(7):4-9.

According to the Development of Times Training , Talents the Industry Needed: Analyzing of the Training Model about Adult Education in the Major of Civil Engineering

YANG Guo-zhong, YANG Wei-hong, JIN Man, YU Lu

(School of Civil Architecture, Henan University, Kaifeng 475004, China)

Abstract: According to the progress of the times and the needs of social development, we combine both of the characters of adult education and civil engineering to put STS idea into the process of adult education. Through enacting teaching program, renewing teaching content and reforming teaching approach, we build the KAQ lessons system. Meanwhile, we should enhance all management works and enact and implement a series of management regulations to supervise every link in the whole process of education. At result we could get perfect effect.

Key words: talent statement; training mode; STS idea; KAQ system

(编辑 欧阳雪梅)