

THEORY & PRACTICE FOR REFORM OF CIVIL & ARCHITECTURE EDUCATION

- 本系列文集被中国学术期刊(光盘版)电子杂志社(CNKI)《中国重要会议论文全文数据库》(CPCD)全文收录
- 本系列文集被万方数据《中国会议论文文摘数据库》摘要检索

土木建筑教育改革理论与实践

主 编 田道全

第13卷 Vol.13

13

2011



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press

土木建筑教育改革理论与实践

Theory & Practice for Reform of Civil & Architecture Education

(第 13 卷)

主 编 田道全



武汉理工大学出版社
Wuhan University of Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

土木建筑教育改革理论与实践. 13 / 田道全主编. —武汉: 武汉理工大学出版社, 2011. 10
ISBN 978-7-5629-3599-5

I. ① 土…

II. ① 田…

III. ① 土木工程-教育改革-高等学校-中国-文集

IV. ① TU-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 208188 号

项目负责人:	田道全	责任编辑:	田道全 万三宝
责任校对:	余 梦	装帧设计:	吴 极
出版发行:	武汉理工大学出版社		
社 址:	武汉市洪山区珞狮路 122 号		
邮 编:	430070		
网 址:	http://www.techbook.com.cn		
经 销:	各地新华书店		
印 刷:	武汉理工大印刷厂		
开 本:	880×1230 1/16		
印 张:	13.25		
字 数:	448 千字		
版 次:	2011 年 10 月第 1 版		
印 次:	2011 年 10 月第 1 次印刷		
定 价:	50.00 元		

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87394412 87383695 87384729 87397097(传真)

• 版权所有 盗版必究 •

卷首语

土木建筑教育改革理论与实践

2011年10月系列论文集《土木建筑教育改革理论与实践·第13卷》正式出版发行了。本系列论文集已被以下权威机构摘要检索和全文收录：“中国学术期刊(光盘版)电子杂志社(CNKI):《中国重要会议论文全文数据库》(CPCD)(全文收录);万方数据:《中国会议论文文摘数据库》(摘要检索)”。这标志着《土木建筑教育改革理论与实践》经过十几年的发展,已经获得了土木建筑领域的专家们的认可和支持,论文集在业界及学界的影响逐渐扩大。与此同时,论文质量也在不断提升,众多高校省级及校级的教学改革项目论文发表数量逐渐增多,设计院、施工单位的专家们也就典型工程项目发表了部分论文。

系列论文集的学术顾问委员会、论文编审委员会及编辑部的同志们,一直围绕着“为土木建筑行业和教育界的所有从业人员提供一个关于探索、试验、总结土木建筑教育理论与实践方法的学术交流平台”这一宗旨,开展了大量而细致的策划、组织和审稿工作。依据当前国家对土木建筑领域人才培养的目标,第13卷文集的栏目进行了系统修改,栏目设置基本涵盖了土木建筑行业教育领域及工程领域,在理论研究及工程实践两方面进行研讨,使文集的覆盖面更广泛,讨论的问题更全面,蕴含的信息更丰富。为了便于编者与作者,编者与读者的交流,伴随着第13卷文集的编务工作的进行,我们编写了一期《编辑工作简报》,向系列文集的编委和广大读者及时通报了文集出版的进展情况。

《土木建筑教育改革理论与实践》编辑部在2010年也借助系列文集的平台,与武汉市政工程设计研究院合作编辑出版了关于市政工程建设论文集《市政工程技术集萃》,还与武汉凯迪电力环保有限公司合作编辑出版了《火力发电厂烟气脱硫工程总承包项目管理手册》。编辑部将继续开展与高校、科研机构、施工单位的合作,以专题论文集、会议论文集、技术手册等出版形式,进一步加深与土木建筑领域专家们的学术出版合作。

《土木建筑教育改革理论与实践·第13卷》的出版工作得到了广大读者的大力支持,本卷收到的稿件范围更加广泛,无论是稿件的数量还是质量,都较上一卷有了大幅度的提升。我们诚恳地希望各学校的教师和行业的工程师,对我们的工作提出宝贵的意见和建议,使这本系列论文集能够继续高水平、高质量地编辑出版,为我国土木建筑教育事业作出应有的贡献。

《土木建筑教育改革理论与实践》编辑部
武汉理工大学出版社

2011年9月

2011年9月

第13卷

《土木建筑教育改革理论与实践》

编审委员会

学术顾问委员会(按姓氏笔画为序):

孙克利 天津大学
李正良 重庆大学
李远富 西南交通大学
辛克贵 清华大学

邱洪兴 东南大学
邹超英 哈尔滨工业大学
施 周 湖南大学
顾祥林 同济大学

论文编审委员会(按姓氏笔画为序):

丁克伟 安徽建筑工业学院
于 江 新疆大学
于广明 青岛理工大学
尹新生 吉林建筑工程学院
王 岚 内蒙古工业大学
王月明 西南科技大学
王恩茂 兰州交通大学
王崇革 山东科技大学
王 晴 沈阳建筑大学
邓志恒 广西大学
田道全 武汉理工大学
卢 峰 重庆大学
白国良 西安建筑科技大学
龙佩恒 北京建筑工程学院
龙敬庭 湖南城市学院
刘 平 扬州大学
刘 香 内蒙古科技大学
刘俊龙 浙江建设职业技术学院
危道军 湖北城市建设职业技术学院
吕恒林 中国矿业大学
孙 俊 昆明理工大学
庄心善 湖北工业大学
祁 皓 福州大学
吴建敏 陕西职业技术学院
宋博通 深圳大学
应四爱 浙江工业大学
张云波 华侨大学

张建文 广东建设职业技术学院
张朝升 广州大学
李自林 天津城建学院
李炎锋 北京工业大学
李保德 武汉理工大学
杨 宇 重庆大学
陈起俊 山东建筑大学
周学军 山东建筑大学
姜 峰 大连理工大学
胡兴福 四川建筑职业技术学院
赵 研 黑龙江建筑职业技术学院
郝 俊 内蒙古建筑职业技术学院
徐镇凯 南昌大学
袁海庆 华中科技大学武昌分校
袁卫宁 长安大学
贾连光 沈阳建筑大学
高 飞 合肥工业大学
黄 勇 贵州大学
彭 华 武汉大学
彭立敏 中南大学
童谷生 华东交通大学
韩 强 华南理工大学
韩爱民 南京工业大学
蓝万炼 长沙理工大学
雷学文 武汉科技大学
蔡雪峰 福建工程学院
魏连雨 河北工业大学

执行主编:田道全

责任编辑:田道全 万三宝

土木建筑教育改革理论与实践

Theory & Practice for Reform of Civil & Architecture Education

目 录

教育理论与教学改革研究

“工程经济学”课程案例教学实践	陈敬武 孙维丰 宗志荣(1)
土建类专业大学生综合素质的评价方法研究	王宝民 艾红梅 赵丽妍(6)
城市规划专业“风景园林规划与设计”课程教学改革初探	雷 捷(10)
科研机制引入学生第二课堂的研究与实践——以土木工程专业为例	唐柏鉴 王治均 董作超(13)
论工程管理专业纳入土建类大类招生之利弊	李 静(16)
土木工程专业“工程地质”课程建设教学探讨	王玉英 缪志萍 黄宝涛(20)
建环专业实验教学模式的改革与实践	张爱宁 严双志 杨 全(25)
新时期对高等学校“80 后”青年教师提出的角色要求	井 琦(27)
“建筑设备应用”课程建设的思考	毕月虹 谢静超 刁彦华 尚春鸽(29)
重视习题课和作业是提高“流体力学”教学质量的关键	樊洪明 刁彦华 赵耀华(32)
盾构隧道课程中多媒体和网络资源的利用	赵 旭(35)
“交通工程导论(双语)”精品课程的建设与实践	赵晓华 杨孝宽 荣 建 贺玉龙 曹 静(38)
以“喷灌三要素”为例浅谈教案设计的几点体会	赵树旗(43)
大学生逃课原因分析及对策研究	张文学(47)
浅谈互动教学在创新人才培养中的作用与实施策略	吴金志(49)
校企联合培养工程管理专业应用型人才模式探索	何小雨(52)
浅析节能减排形势下的建筑环境与设备工程专业	全贞花 樊洪明 李炎锋 赵耀华(56)
“基坑工程”课程理论与实践结合的教学方法探讨	张志红(59)
面向大学新生的班主任工作实践	孙立山 姚丽亚(61)
浅谈大学生创新教育	简毅文(64)
浅谈大学生心理健康教育	王雪竹 李炎锋(67)
文化视角下中西高校学生事务管理对比研究	李振兴 高 原 侯鹏程(70)
土木大类“混凝土结构原理”教学改革	李永梅(74)
“房屋建筑学”教学方法改革初探	李雄彦(77)
研究生专业基础课程教学的实践与探讨	刁彦华 樊洪明 谢静超 赵耀华(79)
文献阅读与研究生科研创新能力的培养	李俊梅 孙育英 简毅文 李炎锋(82)
关于高校青年教师兼职班主任工作的几点认识	陈 盈(85)
未来“卓越工程师”培养与大学教育理念改革的思考	陈 超 毕月虹 简毅文 蔺 洁 尚春鸽(88)
浅谈青年教师兼职新生辅导员工作	赵白航 李 军(90)

大学工程人才培养模式分析	胡江碧(93)
土木工程专业“研究性教学”探讨	窦春涛 栾 蓉(96)
工程力学课程的地位和在工程师培养中的作用	殷 波(100)
工程管理专业案例教学法的初步研究	张友志 顾红春(102)
土木工程专业复合型人才校企联合培养模式研究	周爱兆 梅 岭(107)
浅析 PBL 教学改革中学生综合素质的培养——以“中国建筑史”课程教学为例	高 燕 栾 蓉(110)
土木工程专业现状、未来及大学生就业前景浅议	王 骁 何培玲(114)

教育实践与工程师建设实践研究

土木工程专业本科生创新实践课程的实践与探索	彭一江 白正仙 陈适才(117)
关于土木工程专业教学实习的思考	李 悦(121)
通过英语角活动提高研究生英语应用能力的实践	潘嵩 陈超 刘天嗣 李真真 许磊 张丽莉 吴金顺 韩云全(124)
污水资源化是保证城市可持续发展的必然趋势	李 智 任仲宇(128)
土建类专业开设数值模拟创新实践课程的探索	李炎锋 王 玲 杜修力(132)
交通工程数字图书馆建设初探	韩 艳 荣 建(136)
在中国检索日本《科学技术文献速报》文献的实践	陈 超 张丽莉 潘 嵩(141)
基于综合职业能力观的工程资料管理实务模拟课程开发	杨文领 傅 敏 单银丽(145)
谈严寒地区住宅阳台设计——以包头市为例	乌进高娃 左 云 陈冰俐(149)
居住小区供水系统中节能节水技术探讨	陈越舫(152)
浅析混凝土桥梁裂缝成因及处置	易 操(156)
参加科技竞赛的大学生特征与受益研究	严 海 张金喜(161)
建环专业实践与学生能力培养探究	谢静超 刁彦华 蔺 洁 赵耀华(167)
创新实践环节的教学实践与教学组织探讨	吴 珊 吕 鉴 任仲宇(171)
教学型光电露点仪的开发	王 伟 尚春鸽 冯颖超(174)
关于工程测量校内实验实习基地建设的思考	杨 敬(177)
玄武岩风化土工程特性的研究现状	王参松 雷学文 孟庆山(180)
“建筑工程施工”课程教学改革与实践	李艳艳 戎 贤(184)
工程管理专业房地产类课程项目式教学研究	顾红春 张友志(188)
工程管理专业的综合实践性教学探讨与实践	余璠璠(192)
校企合作背景下土木工程专业毕业设计的指导实践	吴建华(196)
基于城市规划中的环境规划之研究	董 晶(199)
浅谈建筑设计与结构的相互依存	马 涛 何培玲(202)

“工程经济学”课程案例教学实践

陈敬武 孙维丰 宗志荣

(河北工业大学管理学院,天津 300401)

摘要 案例教学作为改进教学方法、教学效果的一种手段,能提高学生认识问题、分析问题与解决问题的能力,提升学生的实践能力,以适应社会需求。“工程经济学”是工程科学与经济科学相结合的交叉学科,具有很强的实践性和应用性,具备案例教学的基础。文章分析了案例教学的模式及特点,针对“工程经济学”课程的特点和教学现状,论述了案例教学的必要性和重要作用,并探讨了“工程经济学”课程案例教学的实施环节。

关键词 工程经济学;案例教学;应用性;实践能力

中图分类号 G642 **文献标识码** A **文章编号** 2011-05-01

1 导言

“工程经济学”是一门工程科学与经济科学相结合的交叉学科,重点研究工程技术和经济的相互关系,追求工程技术与经济的最佳结合。它以提高经济效益为目的,通过各种成本-效益分析方法,为现实的工程经济活动提供科学合理的决策依据。作为一门综合性的工程经济知识课程,它密切联系我国经济建设现状和工程经济学的发展,重视实践教学。

随着现代科学技术的不断发展,案例教学作为培养实用性人才的适应能力及动手能力的重要手段,已逐渐成为世界先进教学的潮流。“工程经济学”是一门理论与实践联系密切的课程,具备案例教学的基础。在“工程经济学”教学实践中,为适应课程改革与发展的需要,需转变单纯理论教学的传统教学方式,引入案例教学,依据课程特点和工程实际,运用合适的工程经济案例进行教学,利用相关理论对实际案例进行综合经济评价和项目可行性研究。开展“工程经济学”课程的案例教学,可以增强教学内容的动态性、趣味性和直观性,加强师生间的交流互动,有利于学生构建完整的理论体系,使其学

到处理工程实际问题的方式、方法,提高分析问题、解决问题的能力,提早完成进入社会后的角色转变。

2 案例教学法的特点

案例教学(Case Teaching)又称案例研究(Case Study),是1870年由当时哈佛大学法学院院长克利斯托夫·朗戴尔创立的一种引导学生解决实际问题、致力于学生智力开发和能力培养的现代教学方法。案例教学法通过对涉及实际问题的案例情境的叙述,启发学生对某个具体情境加以研讨并得以解决问题,达到培养具有良好的实践能力和创新能力的综合性高素质人才的目的。

案例教学法的教学内容结合现实问题,依靠老师讲解和学生自己分析、认真思考、实际动手操作相配合的教学模式,把晦涩枯燥的理论融于分析问题的讨论过程之中,把个人想法变为群体智慧,通过师生间的教学相长,学生在学习理论知识的同时,培养、增进实践能力。和传统教学方式相比,其具有以下特点:

(1) 实践性。教学案例均源于现实的情境,学生按照解决实际问题的方法进行案例的分析和研讨。

(2) 综合性。各个案例都综合了有关的基础理论知识、技术规范及现行的工艺标准等内容,通过解决案例中所提出的问题,来增强学生综合运用相关理论解决实际问题的能力。

(3) 趣味性。案例中的实际情境对学生来说具有吸引力,因此可以激发学生的学习兴趣,解决了传统课程教学枯燥无趣的弊端。

(4) 挑战性。教学所采用的案例通常不给出规范解答或没有规范解答,在集体研讨时,学生提出的解决方案要经教师及同学的不断质疑,给出自己的合理解释,这迫使每个学生从问题的多个方面思考,提出一个较为完善的答案。

3 “工程经济学”课程开展案例教学的必要性

3.1 “工程经济学”课程的特点和教学现状

“工程经济学”课程的教学目的是使学生具备进行建设项目可行性研究的能力和对方案经济性进行科学决策的能力,在未来的工作中具有经济意识和经济头脑,能够解决实际工程经济问题,使学生的知识结构更加适应社会主义市场经济的需要。其具有以下特点:

(1) “工程经济学”与其他课程联系紧密,涉及工程项目管理、工程造价等专业基础类课程及经济学、会计学、财务管理、金融保险等经济类课程。

(2) “工程经济学”的一些原理及概念较难理解,如货币的时间价值原理和经营成本的概念等。

(3) “工程经济学”是一门实践性较强的课程,而教材上介绍的大多是实践操作的理论方法,因此在教学中必须注重理论与实践两种教学方式相结合。在学生实践能力的培养过程中,重点是在专业理论和知识系统构架的基础上建立知识应用的模型,而模型的构建在很大程度上来源于案例应用。

目前,“工程经济学”课程教学中主要以传统的教材为依据,按章节灌输现成的知识点,缺少把系统知识加以整合的具有实际意义的完整训练,学生很难把“工程经济学”和其他相关课程联系起来,融会贯通,所以难以达到较好的教学效果。课程的教学方法和教学手段比较单一,缺少案例教学、互动教学等内容丰富的教学形式,仅依靠填鸭式的教学方式

难以激发学生的学习兴趣,导致教学效果不理想。同时,实践性教学环节比较缺乏,很少有具体的工程项目可行性研究的实践训练,学生难以全面、系统地掌握工程经济学的基本原理、具体方法以及利用知识解决实际问题的能力。

3.2 案例教学对“工程经济学”课程建设的重要作用

“工程经济学”是一门理论和实践联系密切的课程,具备案例教学的基础。开展“工程经济学”课程案例教学,具有以下重要作用:

(1) 能够激发学生的学习兴趣

在“工程经济学”课程建设中,开展便于学生理解的生动有趣的案例教学,有利于营造良好的学习氛围,激发学生的学习兴趣,引导学生积极地进行自主学习。利用多媒体等教学手段,营造生动形象的案例情境,转变晦涩乏味的灌输式教学方式,采用教师指导、师生集体分析和讨论的教学方式,使学生积极主动地探索理论知识,在兴趣的引导下进行自主学习。

(2) 有利于提高学生的综合素质,培养学生的创造力

“工程经济学”是一门交叉性学科,是以讲授工程与经济两大领域的综合性知识为主的原理性课程,不仅很多内容与一些工程类课程有相似、相通之处,而且和经济类课程所教授的内容也是息息相关的。传统的教学方式难以使学生将这些知识融会贯通。而案例教学具有综合性的教学特点,综合多种理论知识解决案例中提出的问题,能够把工程经济学的各个知识点联系起来,充分调动学生的想象力与创造力,使学生综合运用理论知识,培养学生的综合素质和提出问题、分析问题、解决问题的能力。

(3) 有利于学生实践能力的培养

作为一门实践性很强的课程,“工程经济学”的教材上讲解的大部分是原理性的理论知识,而只有在实际教学中同时开展理论教学和实践教学,才能使学生真正地掌握相关知识,并能够将其运用于实际问题中。案例教学的显著特征之一,是它有效地缩短了教学情境与实际情境的距离。把案例教学运用于“工程经济学”课程的教学之中,学生在学习理论知识的基础上进行案例分析,把理论学习与实际应用结合起来,运用所学知识对实际案例进行综合

经济评价和项目可行性研究,从而锻炼了运用相关理论知识解决实际问题的方法和技巧,实现了所学知识与实际工作的接轨,有利于学生实践能力的培养。

(4) 能够培养学生的团队合作意识

传统教学通常要求学生独立思考,这种任务式的教学模式缺少师生之间、学生之间的互动交流。案例教学是以讨论学习小组的模式实施的,强调学习者之间的配合和沟通,而在一个互相协作支持的团体中学习所达到的效果也远远优于单独的个人的学习效果。在对案例进行集体分析和研讨的过程中,会出现丰富多彩的观点和解释,小组成员可以共同得到提高。同时,在案例教学的学习环境中,学生不仅会努力使自己成为一位真正的学习主体和积极的参与者,而且将学会如何与不同性格的人合作,从而有效地培养了学生的团队合作意识。

4 “工程经济学”课程案例教学的实施环节

“工程经济学”课程教学中应用案例教学法,应当依据工程经济学的相关理论,精选与教学内容、目的相关的正反两方面的案例,根据案例的不同选择辩论式、讲解式或角色扮演式的案例教学方式,创设情景对案例进行分析和讨论,使学生逐步接近案例中所涉及的理论实质,最后进行总结归纳,使学生形成理论体系,进一步理解和巩固所学知识。

4.1 精选案例

在案例教学过程中,选择教学的案例是关键。选择合适的“工程经济学”课程案例应遵照以下原则:

(1) 符合教学目的。案例的内容要为一定的教学目的服务,案例的选择要结合学生的能力,选择适度、适用的工程案例。

(2) 注意案例的理论性。案例要将工程经济学的基本理论和方法融于具体的案例中,以便学生掌握并应用所学的理论知识解决实际问题。

(3) 选择具有创造性的案例。要特别注意选择那些内容新颖、具有创造性的案例,这些案例对于培养学生的创新精神意义重大。

(4) 案例需要不断更新。任何案例都无法全面

地反映实际工程项目的内、外部状况,而且存在不确定性因素,因此案例需要不断更新。

总而言之,要依据工程经济学的教学内容和教学目的来选择和设计案例,注意理论与实践相结合,把理论贯穿于篇幅精炼的案例之中,选择学生比较熟悉或关心的正反两方面的典型案例。对现成的案例应根据教学内容的特点加以适当改造,使二者相互匹配,通过讨论或其他方式引导学生进入教学活动,自主地、创造性地与教师一同完成教学任务。同时,教师要对案例进行详细的分析。教师必须透彻地理解案例涉及的焦点问题及其相互关系,并把握案例中涉及的一系列理论基础,以便更好地指导学生。

4.2 采用合适的教学方式

“工程经济学”是一门综合性、理论性和实践性很强的课程,是学生掌握专业知识、培养业务能力的重要途径。运用案例教学完成“工程经济学”的教学任务,意味着传统的填鸭式的单一教学方式的转变,它通过启发、辩论、讲解、角色扮演等方式,营造宽松的教学环境,激发学生的学习热情,使学生自主参与教学、敢于提出疑问、积极进行案例分析和解决案例提出的问题,从而提高教学质量。其中,辩论式案例教学多用于争议比较大的案例,教师可选择案例中的一个中心议题让学生展开辩论;讲解式案例教学则是让学生充当主讲人,向全体学生讲解其分析报告,并接受聆听者的质疑和咨询;角色扮演式案例教学是让学生扮演案例中的各种角色,以解决案例中提出的问题。

4.3 案例的描述介绍

“工程经济学”课程教学的案例,要结合所涉及工程经济学相关理论,对所叙述的事件发生的环境、时间、过程、结果等特征进行清晰的描述,为学生创设一个实践的情境,将学生从理论知识引到实践情境之中。具体的介绍方式可根据不同案例的特点和实际教学条件进行。案例教学过程中可以把案例资料提前发给学生,让学生对案例背景、所涉及的理论及提出的问题有所了解,以便学生更好地理解、消化案例,同时要求学生根据案例的内容查阅有关的背景材料、政策法规,为课堂分析案例做好准备;也可选择在课堂上通过口述形式或图片、音频、视频等

多媒体形式生动地展现案例内容,使学生更容易接受。

介绍案例是为分析和讨论案例做准备的,教师要简单明确、生动形象地介绍案例,使学生产生身临其境的感觉,以此激发学生参与案例讨论的兴趣。同时,要引导学生跟上老师的思路,温习、回顾案例中涉及的相关工程经济学的理论知识,找出理论与实际的结合点,为进一步提出问题和解决问题打下基础。

4.4 案例的分析和讨论

在“工程经济学”案例教学中,由于学生没有实践经验,对案例消化吸收起来有一定的难度,这就要求教师对所讲解的案例进行详细剖析、综合分析,引导学生提出自己的见解,从中学会解决工程经济问题的基本步骤和方法。教师可以就案例的重点、难点并结合相关理论进行具体的讲解,也可以组织学生以个人或学习小组的方式进行讲解,以检验学生的学习效果、培养学生的表达能力。

案例教学的重点在于引导学生独立思考并形成自己的观点。案例讨论是整个案例教学的中心环节,要将工程经济学的理论知识融于案例之中,引导学生对案例提出的问题进行分析和讨论。教师负责把握好案例讨论的方向,防止分析案例时偏离正确轨道,当发现学生离题时作适当提醒,并在学生遇到问题时给予引导和提示。教师对学生提出的各种问题要作出恰当的评价,以保证案例分析沿着预定的教学目的进行,使其逐步接近案例中所包含的理论实质:一方面,通过教师与学生对案例共同分析和讨论,逐步地总结归纳出具有普遍规律的理论,而学生通过亲身经历更透彻地理解相关理论;另一方面,让学生通过分析案例,得出相关理论,进而重新审视案例,使理论指导实践并进一步加深学生对理论知识的理解,巩固所学理论知识。

在案例讨论结束时,教师应进行归纳总结,对一些有代表性的看法进行评论,并提出自己的看法和

补充意见,形成一个具有内在逻辑联系的知识体系,以便于学生进一步理解和巩固所学知识,形成理论体系。案例分析的总结归纳可由教师来进行,也可引导学生来进行。

4.5 布置与案例对应的实训作业

为了巩固学生对知识点的掌握和理解,案例课结束后,应安排学生进行相似案例的实训操作。在实训过程中,可根据任务的特点要求学生独立完成,或者以学习小组的形式合作完成一个工程经济学案例题目,如要求写出对案例的分析和解决的初步计划,并通过收集相关资料和进行具体分析,制订实施方案。完成后组织作业成果汇报,由教师评判打分并提出修改意见,最后学生完成修改补充后作出实训作业报告。为了强化学生对案例的理解和掌握,还可以专门安排一至两周的课程设计,让学生独立完成一个项目可行性研究中的财务评价,以此来巩固所学的知识。

5 结论

“工程经济学”是一门实践性很强的专业课,在其课程教学中改进传统单一的教学方法,科学合理地选用案例教学,可以有效地改善课程教学的效果,提高学生分析、解决问题的能力 and 实践能力,从而为企业和社会输送合格的专业人才。

参考文献

- [1] 雷燕.《工程经济学》教学改革浅谈[J]. 科技信息, 2009(9):407.
- [2] 刘玲. 提升工程管理专业实践教学质量的研究[J]. 现代商贸工业, 2007, 19(1):45-46.
- [3] 黄海荣. 工程管理专业生产实践环节的教学改革研究[J]. 高等建筑教育, 2007, 16(3):146-148.
- [4] 许丹. 案例教学与工程管理专业人才培养[J]. 江西财经大学学报, 2006(3):117-121.

Practice on Case Teaching of "Engineering Economics" Course

Chen Jingwu Sun Weifeng Zhong Zhirong

(School of Management, Hebei University of Technology, Tianjin 300401)

Abstract As a method which will improve teaching means and teaching effect, case teaching can improve students' practical ability of analyze and solve problems to meet the social needs. Engineering economics, as a interdisciplinary of practicality and Applicability between engineering science and economic science, it can use case teaching. This paper analyzes the patterns and characteristics of case teaching. In view of features and teaching situation on "engineering economics" course, the paper discusses the necessity and importance of case teaching. Moreover, this paper explores specific links of case selection which service for "engineering economics" teaching.

Keywords engineering economics, case teaching, applicability, practice ability

土建类专业大学生综合素质的评价方法研究

王宝民 艾红梅 赵丽妍

(大连理工大学土木工程学院, 大连 116024)

摘要 大学的根本任务是人才培养, 大学培养出的学生应全面协调发展, 具备良好的综合素质。本文通过引入定性与定量相结合的方法——模糊层次分析法(Fuzzy-AHP), 结合土建类专业学生的特点, 建立了大学生综合能力评价模型。通过此模型, 为教师或学校客观、全面地评价大学生的综合能力提供了半定量化方法, 也对大学生的全面发展起到导航作用。

关键词 大学生; 综合能力; 评价; 层次分析法

中图分类号 G46 **文献标识码** A **文章编号** 2011-05-02

1 前言

2008年, 大连理工大学召开了第14次教育教研研讨会, 出台文件《大连理工大学关于实施精英教育, 培养精英人才的若干意见》^[1], 中国工程院院士、大连理工大学欧进萍教授倡导“实施精英教育, 培养精英人才”, 认为大学的根本任务是人才培养。大学生作为大学培养的主体, 必须具备较高的综合素质, 才能担当社会责任, 成为社会主义建设的中坚力量。

跨世纪的当代青年大学生的素质的高低将对我国经济和社会的发展产生重大而深远的影响。面向21世纪的中国大学生到底应该具备什么样的综合素质呢? 学者们各持己见, 但有一点是共同的: 大学生应注重综合素质的培养。英国数学家、哲学家怀特海说过: “青年在中学时代, 常是低着头、弯着腰, 在书桌上、实验室中消磨。但是等到在大学的时候, 每个大学生就应抬起头、挺起胸、高瞻远瞩, 才能领略到大学教育乃是为了培养真正的人才, 然后才可能在学术上创造种种奇迹, 不仅对国家、世界作出贡献而且对全人类作出贡献。”

如何全面、客观和科学地评价大学生的综合素

质, 是每所高校在深入推进素质教育的过程中必须面对的一个重要课题, 因此研究大学生综合素质评价体系是非常必要和紧迫的。

目前, 我国高校普遍存在评价体系不够全面、过于看重应试成绩、评价主体单一、综合素质评价的目标和导向不明确等问题^[2,3]。

综合素质的评定必须有一套完备的评价体系作为支撑, 本文尝试利用模糊层次分析法(Fuzzy-AHP)对大学生的综合素质进行评价。

2 层次分析模型的建立

利用层次分析法分析问题, 首先应将问题条理化、层次化, 构建层次分析结构模型, 建立模型的评价指标体系^[4]。本文参照部分大学实行的指标体系, 结合土建类专业大学生的特点, 把学生素质分解为11个指标, 即社会责任、专业知识、诚实守信、文明举止、严谨勤奋、实践能力、创新精神、人文修养、团结协作、表达能力、身心健康。建立的层次模型如图1所示(为方便计算, 本图作了简化, 略去中间准则层, 可根据不同需要有若干准则层)。

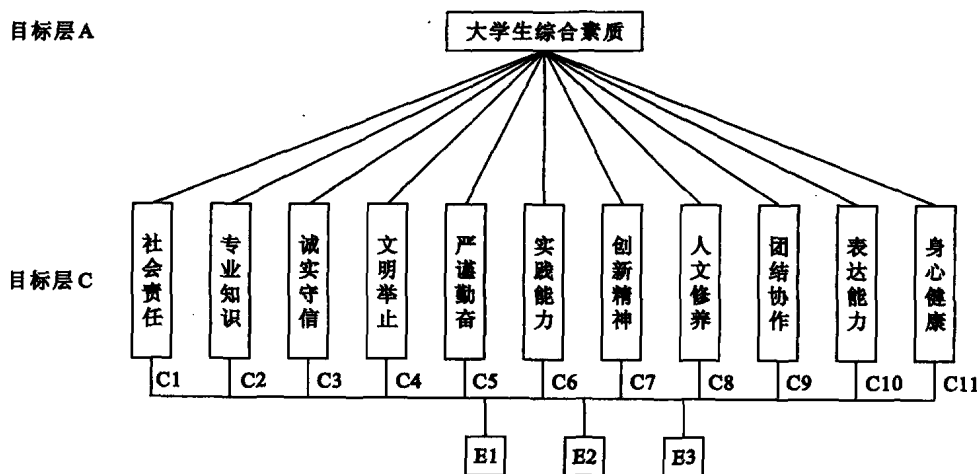


图1 层次分析模型

(Fig. 1 Hierarchical Analysis Model)

3 模糊层次分析法

3.1 层次分析法

层次分析法^[6] (Analytic Hierarchy Process, AHP)是美国运筹学家 T. L. Saaty 教授于 20 世纪 70 年代提出的一种定量与定性相结合的方法。1982 年,其学生 H. Gholamnezhad 在北京召开的国际能源、资源与环境学术讨论会上将该方法介绍给与会者。该方法的基本原理就是将各评价因素的重要性先进行两两比较,再进行排序,基本步骤为:

首先把问题层次化;然后根据问题的性质和要达到的总目标,将问题分解为不同的组成因素,并按照因素间的相互影响以及隶属关系将因素按不同层次聚集组合,形成一个多层次的的分析结构模型;最终把系统分析归结为最低层(供决策的方案、措施等)相对于最高层(总目标)的重要性权值的确定或相对优劣次序的排序问题。

在排序计算中,每一层次的因素相对于上一层次某一个因素的单排序问题又可简化为一系列成对因素的比较判断。为了将比较判断定量化,层次分析引入 1~9 比率标度方法,并写成矩阵形式,即构成所谓的判断矩阵。形成判断矩阵后,即可通过计算判断矩阵的最大特征根及对应的特征向量,计算出某一层次的因素相对于上一层次某一个因素的相对重要性权值。在计算出某一层次的因素相对于上一层次各个因素的单排序权值后,用上一层次因素

本身的权值加权综合,即可计算出某一层次的因素相对于上一层整个层次的相对重要性权值,即层次总排序权值。这样,依次由上而下即可计算出最低层因素相对于最高层因素的相对重要性权值或相对优劣次序的排序值。决策者根据对系统的这种数量分析,进行决策、评价政策、选择方案、制订和修改计划、分配资源、决定需求、预测结局、找到解决冲突的方法等。AHP 概括为五个步骤:① 建立层次结构模型;② 构造判断矩阵;③ 层次单排序及其一致性检验;④ 层次总排序;⑤ 层次总排序的一致性检验。

AHP 的核心是利用 1~9 的整数及其倒数作为标度构造判断矩阵,这种判断往往没有考虑人的判断的模糊性。实际上人们在处理复杂的决策问题,进行选择和判断时,常常自觉或不自觉地使用模糊判断。例如,比较两个方案时,认为甲方案比乙方案明显重要,这本身就是模糊判断。基于这种认识,AHP 在模糊环境下的扩展是必要的,这一扩展称为模糊 AHP。

3.2 模糊层次分析法(Fuzzy-AHP)

荷兰学者 P. Laarhoven 和 W. Pedrycg 曾利用三角模糊数的运算和对数最小二乘法,求得元素的排序。利用模糊数比较大小原理,提出确定元素排序权值的方法。

(1) 三角模糊数

有关运算法则见参考文献[1]。

(2) 步骤

① 两两比较判断,专家打分,利用三角模糊数定量表示。

② 计算层次每一个元素同所有元素相比较的综合重要程度值 S_i 。

设 $M_{E_i}^1, M_{E_i}^2, \dots, M_{E_i}^m$ 是第 i 个方案关于 m 个目标的程度分析值,那么,“权重和”型的模糊综合程度值为:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{E_i}^j \cdot r_i^j \odot \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{E_i}^j \cdot r_i^j \right] - 1 \quad (1)$$

$i = 1, 2, \dots, n$

式中 r 是权重,且 $\sum_{j=1}^m r_i^j = 1$ 对一切 i 皆成立,简称 S_i 为第 i 个方案的综合程度。

③ 层次单排序。定义 $M_1 \geq M_2$ 的可能性程度为:

$$V(M_1 \geq M_2) = \sup \{ \min [\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)] \} \quad (2)$$

$x \geq y$

当存在数时 (x, y) 使 $x \geq y$, 并且 $\mu_{M_1}(x) = \mu_{M_2}(y) = 1$ 时,有 $V(M_1 \geq M_2) = 1$ 。因为 M_1 和 M_2 是凸模糊数,于是 $V(M_1 \geq M_2) = 1$, 当且仅当 $M_1 \geq M_2$ 时, $V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_1}(d)$ 。这里 d 是 μ_{M_1} 和 μ_{M_2} 之间交点 D 的横坐标。可用下面公式进行计算:

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} \quad (3)$$

为了比较 M_1 和 M_2 , 必须考虑 $V(M_1 \geq M_2)$ 和 $V(M_2 \geq M_1)$ 。

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad (4)$$

$k = 1, 2, \dots, n, k \neq i$

其中, A_i 表示方案或元素,可得到权重向量 ω' 为:

$$\omega' = [d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n)]^T$$

经过归一化处理,则 n 个元素 $A_i (i=1, 2, \dots, n)$ 的排序向量 ω 为:

$$\omega = [d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n)]$$

④ 层次总排序。分别求出所有候选项目相对于各评价指标两两比较判断矩阵及相应的排序权值,然后将每一指标的权重与候选项目在相应指标上的权值相乘求和,即得到每一候选项目在总目标层要求下的总得分。根据此分数进行相应评价。

4 基于 Fuzzy-AHP 的大学生综合素质评价^[6]

按照图 1 所示的评价指标体系,运用 Fuzzy-AHP 对大学生进行评价。本文以 3 名学生为例,分别用 E_1, E_2, E_3 来表示。

(1) 构造模糊判断矩阵

根据总目标的要求,通过三位专家对各层(B, B_0, C)评价准则进行同层及与本层相关的下层准则两两比较得到若干模糊判断矩阵(限于篇幅,本文略)。

(2) 矩阵运算

利用三角模糊数的运算法则取平均值,再利用式(1)、式(2)、式(3)、式(4)计算出综合重要程度值、各层权重、最下层指标的总权重 W ,并归一化(见表 1)。

(3) 层次排序计算(结果见表 1)

(4) 分别求出 E_1, E_2, E_3 相对于各评价指标 $C1, C2, \dots, C11$ 两两比较判断矩阵及相应的排序权值(结果见表 2)

表 1 层次排序计算结果
(Tab. 1 Hierarchical Sort Calculation Results)

指标	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
权重	0.180	0.023	0.070	0.097	0.124	0.077	0.051	0.102	0.027	0.154	0.095

表 2 排序权值计算结果
(Tab. 2 Sorting Weights Calculation Results)

指标	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
E_1	0.21	0.32	0.75	0.28	0.20	0.36	0.17	0.66	0.46	0.18	0.34
E_2	0.34	0.18	0.39	0.24	0.46	0.44	0.41	0.17	0.25	0.15	0.46
E_3	0.49	0.31	0.12	0.36	0.32	0.31	0.47	0.36	0.12	0.60	0.24

(5) 层次总排序

将表1中每个指标的权重与表2中各项在相应指标上权重相乘求和,即得出每人的总分。层次总排序计算结果见表3。

表3 层次总排序计算结果

(Tab. 3 Hierarchy Total Sort Calculation Results)

项目	E_1	E_2	E_3
总分	0.33	0.32	0.38

(6) 评价

根据以上得分情况可知, E_1 、 E_2 、 E_3 分别为0.33、0.32、0.38。即最好为 E_3 ,其次为 E_1 ,最差为 E_2 ,能力自强到弱排序为: $E_3 > E_1 > E_2$ 。

5 结论

层次分析法与Fuzzy函数结合的模糊层次分析法(Fuzzy-AHP)可较方便地应用于土建类专业大学生综合能力评价。建立了综合能力评价模型后,

可通过此模型为教师或学校客观评价大学生的综合能力提供一定的支持。当层次较多时,可以编制专门软件进行计算。

参考文献

- [1] 大工校发[2008]8号文. 大连理工大学关于实施精英教育,培养精英人才的若干意见. 大连:大连理工大学,2008.
- [2] 王永吉. 大学生综合素质评价及培养[J]. 高教研究, 2010(10):213.
- [3] 汪慧,翟斌. 大学生综合素质评价指标体系与方法研究[J]. 中国电力教育,2008(S3):200-202.
- [4] 常大勇,张丽丽. 经济管理中的模糊数学方法[M]. 北京:首都经济贸易大学出版社,1995.
- [5] TL SAATY. The analytic hierarchy process[M]. McGraw Hill, Inc., 1980.
- [6] 王宝民,王立久. 基于模糊层次分析法的混凝土生命过程与环境共融性评价[J]. 混凝土,2003(10):3-5.

Research on Evaluation Method of College Students' Integrated Qualities of Civil Engineering

Wang Baomin Ai Hongmei Zhao Liyan

(Department of Civil Engineering, Dalian University of Technology, Dalian 250061)

Abstract Personnel training are the basic work to college. The students should be trained with integrated qualities. Fuzzy-Analytic Hierarchy Process (Fuzzy-AHP) is introduced in this paper. An evaluation model of college students' integrated qualities is established, combining with the features of civil engineering students. This model can provide a half-quantitative method to evaluate college students' integrated qualities to both teachers and colleges. And it also can promote college students' integrated developing.

Keywords college students, integrated, qualities, evaluation, The analytic hierarchy process

城市规划专业“风景园林规划与设计”课程教学改革初探

雷 捷

(内蒙古科技大学城市规划系, 包头 014010)

摘 要 风景区规划与设计是城市规划的重要组成部分。在城市规划专业教育中,“风景园林规划与设计”课程和城市总体规划、城市详细规划以及城市设计等专业课程密切相关。因此,“风景园林规划与设计”课程在城市规划专业课程体系中具有不可替代的作用。本文主要通过对目前“风景园林规划与设计”课程教学存在的问题进行分析研究,从教学内容、教学方法和考核方式三个方面对课程教学进行改革和探索,以期培养和提高城市规划专业学生的专业素质,适应当前城市规划专业教育的发展要求。

关键词 风景园林规划与设计;城市规划;教学改革;课程设计

中图分类号 G642 **文献标识码** A **文章编号** 2011-05-03

风景园林规划已经成为城市规划、建设、研究和管理中一个重要的领域,风景园林规划方面的专业技能是城市规划专业的学生必须具备的专业技能之一^[1]。因此,加强城市规划专业课程体系中“风景园林规划与设计”课程建设具有重要意义。

“风景园林规划与设计”是为我校城市规划专业本科生开设的专业必修课,也是城市规划专业景观方向的核心课程。笔者通过对“风景园林规划与设计”课程实际教学经验的总结,对城市规划专业开设的“风景园林规划与设计”课程进行教学改革与探讨,以期适应专业教育的要求,符合时代发展的需要,并拓宽城市规划专业毕业生的就业方向。

1 课程教学目标和主要内容

“风景园林规划与设计”课程在城市规划专业课程体系中属于专业必修课,重点培养学生进行风景园林规划与设计的相关技能。该课程的教学目标在于使学生了解园林与景观规划设计的发展历史及其在人居环境建设中的作用,了解风景园林规划与设

计的基本内容,掌握风景园林规划与设计的基本理论及方法。通过本课程的学习,学生能够应用所学知识,在城市规划工作中分析和处理好人与自然系统及景观环境的关系。

目前,我校“风景园林规划与设计”课程教学的主要内容是案例分析和项目方案设计两部分,即在教学时间内安排学生针对实际工程进行风景园林规划设计学习与实践,主要从城市绿地、郊野公园、滨水绿地和风景区等园林绿地方面选取题目,通过理论知识讲授和设计辅导,让学生独立完成项目的规划与设计。

2 教学中存在的问题

2.1 教学内容安排不合理

我校城市规划专业是建立在“建筑学”大平台的基础上的,这就导致城市规划专业的学生在课程设计中重建筑设计、轻环境设计,重规划理论运用、轻园林知识学习,重方案表现、轻环境改造。此外,由