

绿色建筑课程“学术小团队”教学模式探究与实践

苏波,朱姣,王军

(江苏大学理学院 土木工程系,江苏 镇江 212000)

摘要:基于绿色建筑课程的特点,在教学实践过程中,形成以学生为主体,教师为主导,研讨为主线的“学术小团队”式教学模式,从教学理念、教学组织、教学方法、成绩评定等方面进行探索和尝试。通过“学术小团队”教学模式实践,达到了使学生既掌握知识又提高素质能力的综合发展目标,同时丰富了绿色建筑课程的内涵,促进了课程建设。

关键词:绿色建筑;学术小团队;教学模式

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2011)04-0103-05

1992年在巴西里约热内卢“联合国环境与发展大会”上,与会者第一次明确提出了“绿色建筑”这一概念,绿色建筑随之被众多的国家实践并推广。2003年,由于北京奥运场馆建设的需要,中国建立了绿色奥运建筑评价体系(GOB-AS)。2006年,建设部又颁布了《绿色建筑评价标准》,将公共建筑和住宅建筑划分三个绿色等级,并建立相应的评价指标体系^[1]。《绿色建筑评价标准》的颁布促使国内高校开设绿色建筑课程并进行相关教学模式、方法的探讨和研究^[2-4]。

绿色建筑是一个由上而下的实施过程,它在国家层面上已经受到前所未有的重视。随着“低碳”、“环保”等绿色建筑理念深入人心,在建筑相关专业开设绿色建筑课程刻不容缓。但国内从绿色建筑概念的引入到绿色建筑评价体系的建立只有短短的十几年的历史,绝大部分建筑的设计、施工及管理仍固守着传统的模式,很少主动地去适应绿色建筑发展的要求。传统的教学模式和教学方法很难适应这种变革性、开放式的课程要求。这也对高校绿色建筑的教学提出了挑战,促使相关专业教师探索新的教学模式以此来适应发展的需要。

一、“学术小团队”式教学模式

(一)绿色建筑的课程特点

从教学内容上看,绿色建筑包括节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量和运营管理六个方面,涉及到建筑设计、建筑环境学、建筑材料、建筑结构、建筑施工、建筑设备等诸多学科。

收稿日期:2011-03-12

基金项目:江苏大学教学改革课题(JGYB2009054)资助;江苏大学高级专业人才科研启动基金项目(10JDG047)资助;江苏大学教学专项(1201190048)资助

作者简介:苏波(1977-),男,江苏大学理学院讲师,博士,主要从事结构工程研究,(E-mail)subo@ujs.edu.cn。

同时,绿色建筑是在国内外节约资源、保护环境,倡导可持续发展的背景下诞生的一门新学科,其建筑理念和技术方法仍在探索和实践之中,绿色建筑课程具有鲜明的时代性、变革性和开放式的特点。因此,针对此特点,笔者在教学中以培养学生“绿色”理念,锻炼学生综合知识运用能力为目标,引导学生进行深层次思考,通过不断丰富课程内涵,促进学科建设。

(二) 教学理念

“学术小团队”教学模式着眼于学生全面素质能力培养和学科建设的需要,在课程教学过程中依据以学生为主体,教师为主导,研讨为主线的原则,根据课程内容合理建立“学术小团队”,在教师的引导下实现学生“自我教学”,以充分激发学生学习积极

性和创造性,达到既学习知识又锻炼能力的目的,同时依靠学生的积极参与,做到“教学相长”,促进学科发展。

(三) 教学组织

“学术小团队”教学模式突破以课堂传授为主的传统教学模式,转以学生研讨为主线,给予学生充分的自主学习空间,将讲台留给学生,实现学生的“自我教学”,同时注重案例教学和实践环节,达到学以致用目的。

课程共30个课时,具体学时分配见表1所示。其中,教师理论教学环节6学时,占总学时的20%;学生研讨和自我教学环节18学时,占总学时的60%;实践环节6学时,占总学时的20%。

表1 教学环节、教学内容及所占学时

教学环节	理论教学		学生研讨和自我教学		实习	
学时	4	2	6	12	4	2
教学内容	理论学习	案例教学	学术小团队学习与研讨	学生成果汇报与研讨	绿色建筑国际展览会	总结讨论

(四) 教学方法

江苏大学2007级工程管理专业共有学生18人,作为实验班,班级人数较少,便于管理,这无疑为“学术小团队”式教学模式的实施提供良好的基础。全班共成立了6个“学术小团队”,每组3人,由1名

组长负责组织协调。不同的学术小团队围绕绿色建筑的建设理论和技术方法分从不同角度进行探讨。小组成员在教师指导、组长协调下,在小组研讨方向内自由选题,进行重点研究。学术小团队分组、研讨方向及小组成员选题情况汇总如表2所示。

表2 学术小团队分组及研讨方向

团队分组	研讨方向	小组成员选题
组1	节地与室外环境	城市地下空间的开发与利用
		室外环境建设与功能探讨
		绿色建筑设计中节地的技术措施分析
组2	节能与能源利用	节能建筑材料的研究与应用
		新能源的利用
		新型节能灯技术总结与应用
组3	节水与水资源利用	城市建筑节水设备分析
		浅谈国内水处理及相关问题
		节水与水资源利用—雨水收集与利用
组4	节材与材料资源利用	木材与木结构的应用与发展
		绿色建筑材料——钢结构与玻璃幕墙的应用
		生态混凝土技术的发展和运用
组5	室内环境质量	室内空气环境
		室内热环境分析与改善
		建筑的光环境与室内声环境
组6	运营管理	绿色建筑的智能化系统管理及应用举例
		绿色建筑的健康检测方法
		绿色建筑的全过程寿命周期分析

(五) 成绩评定

大学教学中长期存在的“60分万岁”现象暴露了现行学生考核评价体系的缺陷,期末考试这种习惯性的单一指标更不适用于集变革性和创新性于一体的绿色建筑课程。“学生小团队”教

学模式颠覆了传统的以期末考试成绩为主的单一指标考核方法,而采用多指标方法进行合理确权量化,全方位、多角度地对学生的综合素质能力进行科学鉴定,具体考核评价要素如表3所示。

表3 多指标的学生考核评价体系

考核要素	分值 (分)	团队管理 (A1)	学生日常表现 (A2)	成果汇报 (A3)	论文成绩 (A4)
协作性	25	●			
创新性	25	●		●	●
纪律性	25	●			
出勤率	25	●	●		
提出问题与解决问题的能力	25		●	●	
课件制作水平	25		●		
语言表达能力	25		●	●	
研讨内容	25			●	
论文选题	25				●
论文内容	25				●
论文格式	25				●

总成绩 = A1 × 20% + A2 × 20% + A3 × 40% + A4 × 20%

注:●表示该要素参与该部分的考核

学生考核评价体系由团队管理(A1),学生日常表现(A2),成果汇报(A3)及论文成绩(A4)4个分项构成,每个分项由4个具体要素组成,每个要素分值为25分。在教学进程中将学生个人成绩与团队表现相结合,对多指标评价体系中的要素进行量化,计入相关的考核分项(A1 - A4),最后再采取不同的权重计算出学生总成绩。这是一个多指标、动态的考核评价体系,对学生的考核贯穿于整个教学环节,以实现对学生全面综合素质的培养。

二、教学实践过程

(一) 理论教学环节

1. 理论学习

利用有限的学时,提纲挈领地讲解绿色建筑的基本理念及其理论知识体系,为后续的小学术团队的研讨打下基础。讲解的内容主要包括:绿色建筑概念、发展背景、发展现状;国内外绿色建筑评价体系,特别是国内“绿色建筑”评价与标识制度;被动式绿色建筑的设计理念等等。

2. 案例教学

结合有代表性的绿色建筑工程实例进行讲解,如:以中新天津生态城和上海世博园的建设为例介绍区域性绿色建筑的设计建造理念;以清华大学节能示范楼和山东交通学院图书馆为例,介绍单体绿

色建筑的设计建造方法;以斯德哥尔摩山间小屋、美国银行塔、莫斯科水晶岛为例,介绍国内外一些富有创意的绿色建筑,拓宽学生视野;此外,结合韩国“能量中心”、漂浮的城市、自行生长的有机住宅等概念建筑,引导学生畅想未来绿色建筑,激发学生的创造性。

(二) “学术小团队”的研讨与学生自我教学

1. “学术小团队”的研讨

理论教学环节完成后,学生掌握了绿色建筑课程理论体系和相关技术方法,然后根据自己的兴趣方向在教师的引导下自由组合,成立“学术小团队”。学术小团队被赋予多重任务,既要通过研讨完成课程内容的学习,还要进行论文写作和成果汇报。在后续的教学过程中“学术小团队”一起学习,一起研讨,一起做报告,成为富有活力的“教学单元”,如图1所示。“学术小团队”的创建使学生“个个有课题,人人有研究”,实现个体主动与团队互动,在班级内形成了浓烈的知识学习与学术研究氛围。

2. 学生自我教学

学术小团队完成课程学习和论文写作后,笔者将讲台完全交给学生,要求学生以小组为单位作成果报告,进行自我教学。每个学生根据自己的研讨方向和所学知识完成课件制作,并在讲台上作报告

(报告时间在 20 分钟左右),如图 2 所示。每次课只有一个小组做报告,报告完成后在班级范围内进行自由讨论,大家可以发表自己的建议,提出问题,由作报告的小组成员进行解答,如图 3 所示。



图 1 “学术小团队”在一起研讨



图 2 个人成果汇报



图 3 课堂上的自由讨论

学生通过上台汇报成果锻炼了语言表达能力。此外,通过聆听报告,找到了差距,进而取长补短。学生通过自我教学不自觉地学习了知识,锻炼了能力,同时也促进了课程教学,实现了教学相长。

3. 实习环节

通过前一阶段的理论知识学习,学生很好地掌握了绿色建筑的概念、理论体系,但同时也暴露出学生对新技术方法了解的不足,为此,笔者组织学生参加了在南京举行的第三届江苏国际绿色建筑节能科技产品展览会。此次展览会内容相当丰富,基本涵盖了绿色建筑所有元素,包括新型建筑内外墙保温

系统,如:ATS 防火保温矿岩棉体系、聚氨酯及铝保温装饰一体化板材;新型墙体材料,如塑木、纳米氟碳铝塑板、高品质混凝土复合保温砌块等;节能产品与设备,如 LED、无极灯,空气源热泵等;节水技术及设备,如中水回用技术、雨水利用技术、卫浴设备等。

学生在参加展览会期间,对新技术、新材料和新工艺保持着浓厚的兴趣,认真地听取现场工作人员的讲解(如图 4 所示),并不时与教师进行现场交流、研讨(如图 5 所示)。通过实习和具象感知,学生进一步加深了对所学知识的理解,提高了知识应用能力。



图 4 学生听工作人员讲解 LOW-E 中空玻璃



图 5 学生和教师现场研讨遮阳系统

三、教学实践效果

从课堂教学效果来看,“学术小团队”教学模式采用新的教学组织方法,把学生从被动式学习束缚中解放出来,给学生创造了一个宽松的学习环境。在教学过程中学生“个个为学生,个个为学者”,通过研讨和“自我教学”达到了使学生既学习知识又提升自身素质、发展能力的多元教学目标。

从课程建设来看,“学术小团队”教学模式实现了师生互动及教学相长。在论文写作和小组成果汇报过程中,学生充分发挥了自己积极性和创造性,学会了全方面的思考和深层次的探究,这也极大丰富了绿色建筑课程的内涵,拓宽了其外延,促进了绿色

建筑课程的建设。

从社会发展的角度看,“学术小团队”教学模式以培养“复合型”人才为目标,适应了国家人才发展战略需要。学生通过课程学习,能灵活运用知识,服务于社会。譬如有的学生针对农村现状,研究“关于新型绿色村庄的探讨与设计”,并据此成功申报到了校级大学生科研立项,做到了学以致用。

值得注意的是在教学实践过程中也暴露出一些问题,如:有的学生自我学习和研讨的积极性不够,不愿提出问题和回答问题;有些学生仅关注个体表现,缺乏团队协作性意识,不关心其它小组的研讨成果;有的学生语言表达能力不足,不敢上讲台讲话,甚至自己成果汇报时由别人代讲等,究其原因是受长期“灌输式”教学模式的影响,学生不太适应新的教学模式,这些问题都需要教师在以后的教学实践过程中予以解决。

四、结语

“学术小团队”教学模式在理念上坚持以人为本,创造宽松的教學环境,实现学生“自我教学”;采用新颖的教学组织和教学方法,着力打造教学中的学术小团队,使学生“个个有课题,人人在研究”,实

现个体主动和团队互动,形成浓烈的知识学习与学术研讨氛围;改变传统的学生成绩评定方法,采用多指标考核体系,对学生创新性、思辨能力、团队协作能力,写作表达能力等诸方面确权量化,进行综合素质能力的科学鉴定。实践表明:“学术小团队”教学模式取得了良好的学科管理效应和教学效果,促进了课程建设、学科发展和学生综合素质能力的培养,是新教学模式一次有益的尝试和探索,可为绿色建筑课程或其它新课程的教学活动提供参考。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国建设部. 绿色建筑评价标准(GB/T 50378—2006)[S]. 北京, 建筑工业出版社, 2006.
- [2] 夏海山. 应对绿色建筑转型的美国高校建筑设计教学[J]. 高等建筑教育, 2006, 15(4): 1-4.
- [3] 莫弘之, 王海松. 被动式建筑设计教学的开展及主要教学手段[C]//全国建筑教育学术研讨会暨全国高校建筑学专业院长系主任会议论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006: 71-73.
- [4] 封蕾. 高校绿色建筑教学工具初探[C]//建筑教育的新内涵”全国建筑教育学术研讨会. 北京: 中国建筑工业出版社, 2008: 26-73.

Practice and study on teaching mode of small academic team for green building course

SU Bo, ZHU Jiao, WANG Jun

(College of Civil Engineering, Faculty of Science in Jiangsu University, Zhenjiang 212013, Jiangsu, P. R. China)

Abstract: Based on the characteristic of green building course, the teaching mode of small academic team with student-centered, teacher-oriented and discussion-routed is formed in the teaching process. New teaching philosophy, teaching organization, teaching methods and accomplishment evaluation are studied and practiced. The practice teaching results show that the teaching mode of small academic team improves student's comprehensive quality and promote the course construction.

Keywords: green building; small academic team; teaching mode

(编辑 梁远华)