

土木工程课程群建设模式探索与实践

何明胜,夏多田,唐艳娟

(石河子大学水利建筑工程学院,新疆石河子 832000)

摘要:课程群建设是现行高校课程改革的重点领域,以建设目标和一条主线贯通所有课程才能真正发挥课程群优势。文章根据土木工程学科特点,提出以实践和理论相融合,以工程项目为主线联系所有课程的课程群建设模式,对课程群建设应遵循的原则给出建议,并对课程群建设方案、实施过程及存在问题进行了论述和分析。

关键词:土木工程;课程群;建设模式

中图分类号:G642.3

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2013)06-00044-03

课程群就是具有相互关联课程的集合。课程群的概念最早由北京理工大学提出,其核心原理和目标与“模块化”教学具有相似性,在课程建设中都以教学计划整体优化为目标^[1]。主要建设思路是对在教学计划中具有相互影响、互动、有序、相互间可构成完整教学体系的相关课程进行重新规划、设计、构建的整体性课程的有机集成^[1-2]。众所周知,在大学教育中,每门课程为了独立成为一个完整的体系,所含内容大而全。因此相互关联的课程之间存在内容重复的现象。又由于每门课程只讲述与其相关的内容,无法把课程内容进行真正关联,做到融合。而“宽口径、厚基础”的现代教育思想,使得专业课程学时减少,专业课程教学难度增加,因此,课程群的教学理念和思路对于大学教育无疑具有独特的优越性。

基于此,各高校纷纷推出课程群建设,课程群建设成为现行各高校课程建设的一个发展方向。但如何进行课程群建设,相关理论研究和实践活动成为高等教育研究的一个热点,关于这方面的研究,仁者见仁,智者见智^[3-5]。类似研究给出的方针和目标基本相同,但如何操作,在实践中是否能达到相应目标,笔者认为各学科还是大不相同。

文章根据土木工程学科的特点,针对专业课程群的建设,探索该学科课程群建设方案,提出了以理论和实践相融合为目标,以工程项目为主线的课程群设置模式,并进行了实践和总结。

收稿日期:2013-08-18

基金项目:石河子大学教学改革项目——土木工程专业“卓越工程师”培养模式研究(JG-2012-050)

作者简介:何明胜(1971-),男,石河子大学水利建筑工程学院土木工程系主任,教授,博士,主要从事土木工程教学与管理研究,(E-mail)hms1971@163.com。

一、课程设置原则

在土木工程课程体系中,若不考虑公共基础课,按大类可分为专业基础课、专业课、工程实践课和选修课,共30余门。如何设置课程群,必须要有一个明确的目标和一条贯通所有课程的主线。一般认为,课程群不能太大,也不宜太小,太小难以成群,太大则内容繁杂,不利于统筹规划和设计管理,更不容易协调,一般3~6门课程为宜。笔者认为课程群中课程设置宜符合以下原则。

(一)课程间知识构成的完备性和系统性

课程之间应该为纵向联系,即课程间是递进关系,课程应包含专业基础课、专业课和实践课程,形成一个完整系统。因为课程群建设目的是提高人才培养质量,实现课程间的优化配置。有了递进关系,在学习前期课程时,可让学生了解该课程与后续课程之间的关系,并且为后续课程打下基础。后续课程的学习可再一次熟悉前期课程,从而做到“温故而知新”。后期课程可减少部分前期课程已重复内容的课时。通过课程组的建设,形成由基础知识-专业知识-实践技能的一个完整系统,从而做到理论知识合理运用到实践中去,在实践中巩固理论知识,加速认知目标的实现。

(二)主线贯通所有课程

课程群要求各课程之间的联系必须清晰、明确,具有渗透性,以实现各课程间的信息相互贯通。因此,各课程在教学内容上必须要重新设置,把几门课程合成一门课程,既要突出其个性,又要抓住其共性。这就需要梳理一条主线,把密切相关或有逻辑关系的各课程进行互补、渗透,进而融合为一个整体。通过该条主线进行课程间的合理分工,最终达到优化课程配置,实现课程群建设的目标。

(三)所选课程应是优质课程

课程群建设应以课程建设为基础,只有完善的课程才能建成完善的课程群。若课程本身建设都不完善,再谈课程群的组合优势和课程之间的融会贯通,必将因小失大,因此,课程群所选择课程应该是学校的优质课程。

二、师资队伍建设

课程群建设涉及多门课程的融合,其牵扯的问题比单门课程复杂,其建设不但涉及课程的调整、课程间的协调、课程大纲的制定等管理问题,还涉及课程间融合后的教学效果,这些都要靠课程组的教师来完成,因此课程组师资队伍对课程群是否能完成预定目标至关重要。

首先课程群负责人必须理论与实践兼顾,是学

科带头人,最好具有一定的行政职务。因为,课程群建设不但包括课程选择、课程内容调整、课时量调整、教学大纲制定,还包括教师选派、经费分配和实践安排等,工作繁杂且牵扯面广。其次,课程群中各课程教师必须是骨干教师。课程群各课程教师应具有教育技能、科研和实践教学能力,并且对课程群中所有课程都应该非常熟悉,至少能胜任两门以上课程的教学,具备对课程进行综合改革的能力,使课程群中的课程做到真正融合。最后,课程群中的教师应定期开展课程群建设教学研究,及时沟通信息,对课程群在建设实施过程中遇到的问题集体决策。

三、建设方案和实施过程

(一)建设目标

随着高等教育的推进,各高校根据地方需求和专业特色,必须找准适合自己发展定位的人才培养模式,即高校办学的专业定位一定要明确。石河子大学土木专业以培养应用型人才为主,主要培养面向基层和生产第一线的应用型人才,使学生具备工程师资格,具有毕业后直接胜任工作的能力。其中,“创新”和“实践”是培养的重点。实践的培养不应与理论教学完全割裂。因此,理论与实践完全融合是课程群建设的主要目标。

(二)贯通课程群的主线

通过调查和座谈发现:学生反映学习完毕后不能完全了解课程在工程中的实际应用,不知道这些课程如何组合,更不知道如何运用所学完成工程项目。由此说明,各自为政的独立教学,根本无法完成理论和实践的完全融合,学生犹如“管中窥豹”,无法了解在一个完整的工程项目中如何系统地运用所学知识。

因此,石河子大学土木工程专业根据课程群建设目标,提出以一个完整工程项目作为联系课程群所有课程的一条主线,以此开展课程群建设。

(三)内容设置

结合工程教育本质,通过对学校土木工程课程内在联系研究,根据课程群建设原则和课程群建设目标,提出了土木工程结构设计课程理论与实践相融合的课程群建设任务。课程设置和学期安排如下:房屋建筑学(3学期)、结构力学(4学期)、混凝土结构设计原理(5学期)、基础工程(6学期)、混凝土结构设计(6学期)和建筑结构抗震(7学期)共6门课程。所选的课程均进入石河子大学质量工程建设,其中1门省级精品课程、3门校级精品课程,1门校级一类课程和1门校级二类课程。课程群中的教师有2名教授、3名副教授和1名讲师,3名教师具

有国家工程资质注册证书,所有教师均具有丰富教学和实践经验。

(四) 实施过程

在课程群建设实施过程中,对所有单门课程教学大纲进行重新编排,减少课程之间重复部分的课时,并对所选工程项目进行了仔细研究并给出详细说明,要求教师必须以给定的工程项目为主线进行授课,大致执行过程如下。

在房屋建筑学课程中,课程以一个混凝土框架公共建筑为对象设置例题,在课程设计中,学生完成一个混凝土框架结构的公共建筑;在结构力学教学中,从这个公共建筑物中选择相应的框架和杆件进行内力分析;在混凝土结构设计原理中,学生以此建筑物的框架梁、柱和杆件为例进行截面设计和配筋计算;在混凝土结构设计课程的楼板和多层框架章节中,以此公共建筑物中的板和框架进行内力分析和截面设计;在基础工程课程中进行相应框架结构的基础计算;在建筑结构抗震设计课程中对此建筑物进行抗震设计。

通过此课程群设置,使学生站在一个完整的工程角度理解了各课程之间的联系,并且通过从基础到专业知识的反复运用,达到了熟悉和加深理解的目的,最重要的是使整个课程学习做到了理论与实践的真正融合和贯通。

四、建议

(1) 复杂与简单的统一。在选择工程项目时,应假定一定的建筑面积和较复杂建筑功能,这样更符合实际工程。但学生在设计时,若建筑面积太大,功能太复杂,则内力计算工作量较大,反而影响了专业课程的学习。因此,在项目设计时,必须注意复杂与简单的统一,在一个复杂工程中需要根据内容设计

一些简单的构件,便于后期计算。

(2) 在课程中的前后协调。在混凝土结构工程实际设计中,都是先假设构件截面,再进行内力分析,然后通过配筋计算看是否合适,不合适再进行调整。但在该课程群设置中,基础课在前,专业课在后,在基础课程学习时,后期课程还没学,因此,不可能实现实际设计中反复试算的过程,并且在房屋建筑学中,构件截面高度影响着建筑布局,在结构力学中,构件截面影响内力分配。这就考验教师的实践经验,对于设计的工程项目的构件截面尺寸设定不能出入太大,否则后期课程的工作量非常大。

(3) 在同一个专业中,课程群不能设置太多,多个课程群之间不能涉及同一门的课程,否则将导致以工程项目为主线的课程群设置无法进行。

对于以工程教育为核心的课程群设置,必须体现基础与专业并重,实践和理论相融合的教育原则。通过优化教学内容,构建合理的教学模式,使学生建立起完整的工程设计概念、方法和思想,对于工程教育回归工程本身,培养优秀的应用型工程人才具有重要意义。

参考文献:

- [1] 李慧仙. 论高校课程群建设[J]. 江苏高教, 2006(6): 73-75.
- [2] 陆为群. 高师院校课程群建设的原则和策略[J]. 黑龙江高教研究, 2007(11): 110-112.
- [3] 付八军, 冯晓玲. 高校课程群建设: 热潮还是趋势[J]. 江苏高教, 2007(4): 53-65.
- [4] 齐宏伟, 张瑞红. 基于工程教育理念的结构工程课程群建设研究[J]. 教育与职业, 2011(6): 137-138.
- [5] 黄莉敏, 钟儒刚. 构建基于技能培养的高师地理教学论课程群[J]. 教育与职业, 2012(17): 120-121.

Exploration and practice of curriculum group construction mode of civil engineering

HE Mingsheng, XIA Duotian, TANG Yanjuan

(College of Water Resources and Architectural Engineering, Shihezi University, Shihezi 832003, P. R. China)

Abstract: Curriculum group construction of the existing university curriculum reform is a priority area, with the goal of building and a main course can really play through all curriculum group advantage. Based on the characteristics of civil engineering, proposes the integration of theory and practice, in order to project the main line of contact for all courses course group construction mode, the curriculum should follow the principles of group construction gives advice. Finally, the course group-building program, the implementation process and problems are discussed and analyzed.

Keywords: civil engineering; curriculum; construction mode