

“大土木”背景下基础工程课程教学 实践与探讨

杨冬英

(苏州科技学院 土木工程学院,江苏 苏州 215011)

摘要:基础工程是土木工程专业的主干课程,实践性强。结合基础工程的课程特点,通过教学实践,分析教学中存在的问题,探索改进基础工程教学的方案,以期更好地提高学生的理论知识水平及实践能力。

关键词:基础工程;教学改革;教学方法

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2012)05-0083-03

基础工程是土木工程专业有关地基与基础问题的一门主干课程,继工程地质基础、材料力学、结构力学、弹性力学、土力学等课程之后开设。近年新颁布的国家标准,使得基础工程的设计与施工有了新的依据与参考。为此,基础工程的教学需要随着工程实践的变化而作相应调整。为适应土木工程专业培养方案的需要和基础工程自身特点,其教学应该以原建筑工程和交通土建工程专业的基础工程课程内容为主,兼顾其他,适当吸取国内外较为成熟的基础工程新理论、新工艺、新技术,结合学校专业特色进行教学。

一、《基础工程》教材存在的问题

(一)教材知识面窄,更新慢

随着科学技术的不断进步,基础的设计及施工技术快速发展,各种新的设计理念、新的施工技术不断涌现,而教材知识面窄、内容陈旧,远远滞后于工程实践行业的发展,也无法反映出基础工程这个领域科技日新月异的变化。对于基础工程来说,其实践性强,理论与实践联系紧密,因此,在教学中要培养学生灵活运用理论知识解决实际工程问题的能力。

(二)学时少,内容多

在“大土木”宽口径的培养模式下,把原来的专业基础课课时和专业课课时适当压减,由于每个高等院校土木工程专业侧重点不同,都会偏向于特色专业这个大方向进行调整,因此很多高等院校专业课课时并不会压缩,通常会对专业基础课的课时进行压缩。而基础工程作为一门专业基础课,在近年来的教学中各高等院校均有压缩,就笔者所在的学校来讲,已由原来的48学时压缩为40学时。为了培养出视野更加宽广、有较广泛实践工程知识的学生,除了最基本的设

收稿日期:2011-12-28

作者简介:杨冬英(1980-),女,苏州科技学院土木工程学院讲师,博士,主要从事土动力学、桩-土耦合动力研究,(E-mail)dyyang@mail.usts.edu.cn。

计理论知识教学外,不断涌现出的有关基础工程方面的新技术、新方法,也是必不可少的一部分教学任务,这无疑形成了教学学时压缩与教学内容扩充之间的矛盾。

(三)实践性教学环节薄弱

基础工程是一门实践性很强的专业基础课,实践教学环节必不可少,但现在的宽口径培养把整个专业基础课课时减少了,教学时数的减少首先减掉的是实践课学时,只能依靠在教学过程中引入一些工程实例达到感知认识,而这种感知教学远不如现场工程实践教学直观、生动,教学效果也不如实践教学理想。这种重理论、轻实践的教学方式不适应土木工程专业人才培养目标的要求。

(四)授课内容单调,学生兴趣不浓

纯粹的理论教学易使学生产生枯燥感,传统的“填鸭式”“满堂灌”的教学方法使得理论知识的讲解更为乏味,加之教学内容繁重,公式计算复杂,学生学习积极性、主动性难以调动,教学效果不佳。

二、改革基础工程教学模式

(一)有针对性地设计教学内容

要取得良好的教学效果,首先必须明确教学内容。根据土木工程专业培养目标的要求,应注重学生知识、能力、素质的培养,以工程需求为导向,切实做好教学内容设计,即基础工程教学在整体理论教学框架不变的基础上,根据学校自身专业侧重的不同设计合理的教学内容,将基础工程的理论教学、实践教学融入专业培养。如基础工程课程,建筑工程方向的学生主要学习房屋建筑类的基础设计,而道路桥梁方向的学生主要学习道桥基础,这两类基础工程,设计理念虽然大同小异,但行业标准、行业规范却有明显不同,因此在教学内容设计方面应该有所侧重。再如,基础工程方面的行业规范更新,而教材内容却未及时更新,这时在教学过程中应该引入新规范讲授,脱离规范的教学只能使得教学与实际脱节,导致设计结果不符合实际工程要求。以桩基工程为例,伴随中国工程建设的发展,桩基工程研究、设计及施工水平不断提高,新颁布的2008《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)变动较大,教师需要搞清楚国家及行业规范的演化过程,及时做好知识的存储、更新,根据新规范重新设计教学内容,使教

学不至于脱离实际。

(二)改革教学方法,优化教学手段

照本宣科式的教学模式已不适应现代教育发展需要。这种单向被动的教学模式遏制了学生学习的主动性,不利于培养学生独立思考的能力。因此,如何让学生从被动地学到积极主动地学,使学生在课堂上不仅有独立的思考时间,而且拥有与教师交流的空间,是现代教育改革需要考虑并加以解决的问题。

启发式教学,启发学生思维。教学中要引起学生的同步思维,双向交互式交流,使学生跟随教师的讲课内容积极思考,用教师的思维启发学生。如:在讲浅基础时,中心荷载下与偏心荷载下基础底面尺寸的设计理念一致,讲完中心荷载下基础底面尺寸确定的知识外,可以利用中心荷载下的设计理念启发学生思考如何进行偏心荷载下基础底面尺寸设计,在思考中逐步引入教师思维,引导学生理解并掌握,最后由教师总结设计原理与设计步骤,达到巩固知识的目的。

与实践案例相结合,调动学生积极性。如:在讲授基本内容之前,先引入工程案例,引发学生思考如何解决案例中出现的工程问题,激起学生的求知欲,让学生带着问题学习。待整个内容讲授完毕,再研究工程案例,逐步引导学生用所学知识解决工程案例中的实际问题。这样不仅达到了传授知识的目的,也培养了学生生活学活用的能力。

充分挖掘多媒体教学优势。基础工程教学多采用多媒体教学方法与传统板书相结合的教学方式。教学中利用多媒体能直观反映设计步骤,从繁琐的公式书写中解脱,节省时间,提高课堂效率。此外,由于学时紧张,现场实践教学十分困难,可以利用多媒体教学的优势,在教学过程中播放工程实践录像,比如不同桩基施工过程、基坑施工建设等,让学生有直观感受。

(三)重视实践教学

基础工程的教学目的就是要培养和提高学生的实践能力,能够将理论与实际结合起来,运用所学知识分析、解决实际问题,进一步培养学生的科研及应用能力,使学生具有较强的岗位适应能力和一定的发展潜力,为今后更好地服务社会打下坚实基础。“大

土木”环境下要求培养出具有良好实践能力的学生,但是基础工程教学内容多,课时少,在理论课程教学中很少能抽出时间进行实践教学。大部分院校采取开设一周课程设计作为实践教学环节,仅仅这样处理对提高学生的实践设计能力帮助有限。如:有的学生不懂把地质资料与设计结合;有的学生只会依葫芦画瓢地进行设计,不会综合考虑经济、安全、现场施工等条件;还有部分学生,设计结果已经得到,施工图却不规范,错误百出。因此,为了提高学生的实践设计能力,仅仅传授理论知识并不够,还应该理论联系实际,抽出时间把学生带到工地,进行现场实地教学,加深学生对基础的认识,使学生理解更直观,印象更深刻。或者采取布置课外作业的方式,让学生关注基础工程实践建设。总体而言,在实践教学体系的设计上可以多安排一些有助于提高学生实践能力的教学环节,让学生尽可能多地接触工程实际,使学生对基础工程建立起更为客观、合理的认识。

三、结语

基础工程是一门与工程实践紧密结合的课程,是一门随着新理论、新技术以及新工艺而不断发展的专业基础课程。要求教师要有针对性地设计教学内容,找出适合基础工程的科学的教学方式及方法,不断优化教学手段,精心组织教学,把理论知识与工程实践密切联系,培养出理论和实践能力完美统一的专门人才。

参考文献:

- [1] 高等学校土木工程专业指导委员会. 高等学校土木工程专业本科教育培养目标和培养方案及课程教学大纲[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2002.
- [2] 赵明华, 徐学燕. 基础工程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2010.
- [3] 柳炳康. 土木工程专业人才培养模式探讨[J]. 合肥大学学报: 社会科学版, 2007, 21(1): 37-40.

Teaching practice and discussion of foundation engineering course under the background of “wide civil engineering”

YANG Dongying

(Institute of Civil Engineering, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou 215011, Jiangsu Province, P. R. China)

Abstract: Foundation engineering is a basic course of civil engineering and is practical. Its main characteristic is that its theory and technique develop with the development of technology. Therefore, the foundation engineering course teaching should be adjusted accordingly. To meet the requirement of talent training of civil engineering specialty, the foundation engineering course teaching should take teaching contents of architecture engineering and traffic and mechanical engineering as its main teaching content, absorb new theories and techniques, and take specialty characteristics of different universities into account.

Keywords: foundation engineering; teaching reform; teaching method

(编辑 梁远华)