

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.02.021

基于工程实践能力培养的基础工程课程改革与实践

于林平,王志云,牟瑛娜

(大连海洋大学 海洋与土木工程学院,辽宁 大连 116023)

摘要:基础工程课程是土木工程专业的重要专业基础课程,也是实践性较强的工程技术类课程。在坚持土木工程专业应用型人才培养目标的前提下,以工程实践能力培养为主线,改革基础工程课程教学,深入探索工程实践能力培养的途径与方法,为土木工程专业应用型人才培养提供了有力的保障。

关键词:土木工程;应用型人才;基础工程课程;工程实践能力

中图分类号:G642.3

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)02-0089-03

近年来,为顺应我国高等工程教育对人才培养的要求,大连海洋大学积极开展土木工程专业人才培养模式改革,不断深化专业内涵建设,2013年土木工程专业获批辽宁省工程专业人才培养模式改革试点专业。

作为省属普通高校,大连海洋大学土木工程专业以传授知识、培养能力和提高素质作为人才培养模式的主线,为地方经济和土木工程行业培养复合应用型人才^[1]。为实现应用型人才培养目标,学校开展工程专业人才培养模式改革的重要举措是实施专业课程教学改革。基础工程课程是土木工程专业首批开展教学改革的五门专业(专业基础)课程之一,改革核心是围绕土木工程应用型人才在课程教学中突出工程实践(应用)能力培养^[2]。为此,通过基础工程课程理论与实践教学改革培养学生的工程意识与实践能力,取得了较好的成效。

一、理论教学融入工程实践内容——培养学生工程意识

工程意识是土木工程专业技术人员应具备的基本素质,在专业课程学习过程中逐渐形成,对培养工程实践能力以及引导学生正确择业具有重要意义。基础工程课程是大连海洋大学土木工程专业的一门专业基础课,属于岩土工程系列课程,也是实践性较强的工程技术类课程,其研究对象是各类土木工程建筑物的地基与基础,教学内容涉及理论教学与实践教学(课程设计)两部分。

为充分发挥专业基础课程在引导学生认识与了解专业,增强学生对工程实践的感性认识等方面的优势,基础工程课程教师通过理论教学模式改革等途径培养学生的工程意识。

收稿日期:2015-07-24

基金项目:辽宁省工程人才培养模式改革试点专业建设项目;辽宁省教育厅教育科学研究课题(UPRP20140313);辽宁省教育科学“十二五”规划课题(JG12DB303)

作者简介:于林平(1964-),女,大连海洋大学海洋与土木工程学院副教授,硕士,主要从事岩土工程的研究,(E-mail)yu-teacher@163.com;通讯作者:王志云(1980-),女,大连海洋大学海洋与土木工程学院副教授,主要从事岩土工程研究,(E-mail)545106112@qq.com。

(一)开展现场教学增强学生对工程实践的感性认识

现场教学通常在专业课程理论教学中穿插进行,它是理论教学的延伸与拓展。其教学优势在于教学场景是真实的,学生能够身临其境观察与了解土木工程结构的性能与应用等情况,从而增强对工程实践的感性认识,实现理论教学与工程实践的有机结合,为后续专业课程教学奠定基础。

(二)引入工程案例等探究式教学模式培养学生工程意识

课程教学中,注重以工程应用为导向,以工程问题为专题,与教学内容结合适时引入典型工程案例,如杭州、南京等地铁工程事故、四川“楼歪歪”事件等典型工程案例等。通过对工程实践中典型案例的介绍与分析,一方面激发学生热爱专业、学好专业的热情,另一方面引导学生了解工程实践背景,对当前教学内容及工程问题进行自主学习与探索,为工程实践能力的培养奠定基础。

二、丰富课程实践教学内容 加强学生工程实践能力培养

工程实践能力是土木工程专业技术人员必须具备的专业素养。土木工程专业学生主要通过各类专业实验、工程设计(含课程设计、毕业设计)、实习等实践性环节获得工程实践能力的提高,其中课程设计是土木工程专业应用型人才培养计划中重要的实践性教学环节,是理论教学和工程实际相互联系的纽带与桥梁,是培养学生工程实践能力的关键环节,也是提高毕业设计质量的重要过程。

基础工程课程设计作为工程设计的入门训练,可引导学生掌握工程设计基本方法、基本技能和运用专业理论知识解决局部或整体结构设计问题。但是由于传统教学观念的影响,以往课程设计教学仍然存在一定问题和不足,如设计内容单一,对学生综合应用能力训练不足,与专业课程设计特别是与毕业设计衔接不紧密,课程设计考核方式简单等,为此有必要分析和解决存在的问题,提出改进方法,更好地发挥课程设计在课程教学中的作用^[3]。

(一) 课程设计内容的改革

基础工程课程设计指导教师针对以往课程设计内容单一,与专业课程设计特别是与毕业设计衔接不紧密,对学生综合应用能力训练不足等问题,采取措施在课程设计中加强工程应用,突出工程实践能力培

养。课程设计内容的改革主要从以下两方面展开:

(1)综合课程设计模式。尝试以联合课程设计取代原来的单门课程设计,即将基础工程课程设计与CAD等课程联动实施课程设计。以综合课程设计取代原来的单门课程设计,即将毕业设计的相关内容前置与基础工程课程设计整合为综合课程设计,使学生在课程设计完成后,能在毕业实践期间独立针对各部分内容开展综合性的工程设计。(2)联合指导模式。采用校企合作专兼职教师联合指导的方式,尽量结合工程实际选题,在课程设计中增加工程背景与应用内容的设置,引导学生学以致用。

(二) 课程设计考核方式的创新

以往课程设计的考核主要是根据学生提交的课程设计成果即课程设计计算书与相关图纸进行评价与评分,在全面评判学生对课程基本理论、基本方法的理解与掌握程度方面存在不足。

改革后的课程设计考核采取师生面对面答辩的形式,答辩的内容涉及课程设计的各环节。通过一对一的答辩了解学生对相关知识的理解和掌握程度,了解课程设计是否独立完成等情况,同时指出课程设计计算书和设计图纸中存在的问题及不完善之处以加深学生对工程设计的认识。这种考核方式既能调动学生独立完成课程设计的积极性,保证课程设计质量,又能比较全面地评价学生课程设计的成果,有利于指导教师客观地评定设计成绩。

三、开展课外拓展学习,探索工程实践能力培养的新途径

基础工程课程教师充分考虑土木工程专业人才培养方案中课内教学学时数不断压缩,课余时间相应增加的基本情况开展课外拓展学习,将课内外学习相互渗透融合,开辟了工程实践能力培养的新途径。

(一) 专题研究型拓展学习

课内教学按专题或模块精讲主要知识点,采用案例式、研讨式等教学方法,将主要理论融会贯通。课外,针对专题教学内容,一方面充分利用图书馆及校园网络教学资源查阅资料、研究讨论。例如,基础工程课程地基处理专题按专题研究型教学模式组织教学,安排学生充分利用课外时间查阅资料,开展自主学习,撰写论文,提交学习成果;另一方面带着问题亲临工程现场接触实际,消化理论知识,增强工程意识。

(二) 创新实践型拓展学习

以专任教师或合作企业兼职教师为指导教师,

通过参与教师的科研项目、参加大学生创新创业计划项目等,激发学生研究、实践、创造的热情,将专业理论与学科发展及工程实践紧密结合,有意识地培养学生的创新意识与工程实践能力^[4]。通过拓展学习,学生发表论文、申请专利的数目连年增加。

四、结语

土木工程专业应用型人才培养的核心问题是工程实践(应用)能力的培养问题,基础工程课程采取理论与实践教学、课内与课外学习有机结合的形式开展教学改革与实践,对土木工程专业人才培养及提高学生创新意识、综合素质、工程实践能力等均具有积极的作用。

参考文献:

- [1]林峰,顾祥林,何敏娟.现代土木工程特点与土木工程专业的
人才培养模式[J].高等建筑教育,2006,15(1):26-28.
- [2]孙伟民.以实践教学为载体培养学生的工程意识和工程
设计能力[J].中国高等教育,2006(9):46-47.
- [3]程晔,艾军.土木工程专业基础工程课程设计的实践与改
革探索[J].高等建筑教育,2006,15(3):99-101.
- [4]卢红琴,李雪红.校企联合培养土木工程卓越工程师的实
践探索[C]//第十二届全国高校土木工程学院(系)院长
(主任)工作研讨会论文集,上海:同济大学出版社,2014.

Reform and practice for foundation engineering course teaching based on engineering practice ability training

YU Linping, WANG Zhiyun, MU Yingna

(School of Ocean and Civil Engineering, Dalian Ocean University, Dalian 116023, P. R. China)

Abstract: Foundation engineering is an important and practical course of the course system of civil engineering specialty curriculum. Aiming at cultivating application-oriented talents, we took training engineering practice ability as the main line, reformed on the foundation engineering course teaching, and explored on ways and measures to cultivate engineering practice ability, which provided a guarantee for cultivating application-oriented talents.

Keywords: civil engineering; application-oriented talent; foundation engineering course; engineering practice ability

(编辑 周沫)