

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.06.021

欢迎按以下格式引用:唐洪祥,宋春红.启发式与引导式教学模式的探索与实践——以土力学课程教学为例[J].高等建筑教育,2017,26(1):96-98.

启发式与引导式教学模式的探索与实践

——以土力学课程教学为例

唐洪祥^a,宋春红^b

(大连理工大学 a. 土木工程学院,辽宁大连 116023;b. 远程与继续教育学院,辽宁大连 116011)

摘要:社会发展对人才多方面的需求,要求当代大学教育培养厚基础、宽口径、高能力、高素质的高等专业人才,这对现有的教学模式提出了挑战。文章分析了国内外有关课程教学模式,并以此为基础,在土力学课程教学中实施以学生为主体、教师起启发和引导作用的教学模式。通过将土力学理论教学与工程实践相结合、应用课堂演示试验、增加教学环节、改进学习质量评价与考核制度等方法,进行土力学课程教学改革的实践尝试,取得了显著的教学效果。

关键词:启发式教学模式;引导式教学模式;土力学课程;教学研究

中图分类号:G642.0;TU43

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2017)01-0096-03

近些年来,随着对外开放程度的加大,中国高校越来越重视与国际教育接轨的人才培养模式,将能力、素质及创造力等的培养放在了重要位置,并采取了各种措施来加以保障,但效果尚有待检验。本文以大连理工大学土力学本科课程改革为例,阐述对学生能力、素质及创造力等的培养,重在从每门课程教学做起,从一些教学细节做起,就会在潜移默化中收到成效,而不是仅仅停留在一种理念上。

一、改革现有的教学模式,开展创新型教学的必要性

2011年8月至2012年8月,笔者有幸到美国斯坦福大学访问。对土木与环境工程系的Borja教授讲授的土力学课程,笔者进行全程听课。斯坦福大学的土力学课程实际上只有约30次课,每次50分钟,相当于国内33个学时,但其内容基本涵盖了大连理工大学土力学课程的教学内容(在细节上稍有差异)^[1]。基本相同的课程教学内容,为何国外大学所用的学时比国内要少?原因在于Borja教授在授课过程中并没有拘泥于各个内容的细节,而是主要采用引导式教学模式,即对各个专题仅作适当讲解,也适时补充一些最新研究文献,但要求学生课后阅读20页左右的资料,并完成相关作业。因此学生课后工作量较大,学起来并不轻松。实际上,这只是斯坦福大学课程教学的一个缩影,是该校培养厚基础、宽口径、高能力、高素质人才的一项具体措施。别敦荣和张征曾经对斯

收稿日期:2016-03-23

基金项目:大连理工大学教改基金(MS201341, MS201539)

作者简介:唐洪祥(1973-),男,大连理工大学土木工程学院博士,副教授,主要从事岩土力学方向的科研工作以及土力学与基础工程课程的教学工作,(E-mail)tanghx@dlut.edu.cn.

斯坦福大学的教育理念做过调研^[2],他们认为:“在斯坦福大学的发展过程中,斯坦福大学重视专业教育,但并没有使教育过度专业化;从斯坦福大学的课程设置来看,通识教育课程和任意选修课程的学分约占总学分的1/2,而专业教育课程的学分只占一半。”综观国内大学教学,课程学时多,教师是教学过程中的主体,强调有组织有计划的灌输式教学,且用过多的学时突出细节。对此,国内高校可以借鉴国外的一些做法,在教学中以学生为主体,教师主要起引导作用。这样不仅有利于学生创新能力的培养,而且还可以将一些课程学时节省出来用于其他基础性知识的教学,以实现厚基础、宽口径、高能力、高素质的人才培养目标^[3-4]。

二、启发式与引导式教学模式的应用

近些年来,国内大学越来越重视教学改革,但很多情况下教学改革仅仅体现在教学方法的灵活多样上,在学生能力、素质等的培养方面却收效甚微。在教学中推行以学生为主体、教师起引导作用的教学模式的改革,需要每门课程的教师根据课程特点进行具体的研究设计。下面以笔者在土力学课程教学中的探索与实践为例作一介绍,以供参考。

当今社会的不断发展对大学教育提出了培养厚基础、宽口径、高能力、高素质人才的要求。在这一背景下,土力学课程教学面临的问题是:一方面,基础课程等占去了较多的学时和学分,土力学课程教学在时间和学分上都变得更为有限;另一方面,土力学课程作为专业基础课,对学生的要求较高,这就要求教师要在有限的学时内完成教学任务,并到达预期的教学效果。因此,如何在现有的学时内使学生更好地掌握土力学课程内容是课程教师不得不面对的问题。由于土力学课程与实际工程联系紧密,因此,单纯地减少理论课增加实践课的做法并不是明智之举。所以,在保证学生掌握土力学基本概念和基本理论的前提下,开展创新型教学,寻求一种使理论性与实践性教学紧密结合的有效途径^[5-7]。为此,结合校教改基金,笔者在土力学课程教学中开展了启发式与引导式教学模式的探索,即在课程教学中,以学生为主体,在教师的启发与引导下,将学生由被动接受知识转变为主动探究思考问题,并建立与此教学模式相适应的学习质量评价与考核制度,既有效提高教师的课堂讲授效果,也提升学生掌握土力学基本理论和利用理论解决实际问题的能力。课程教学改革的具体做法:

一是,结合土力学课程各章节的内容,收集与工程实践相结合的有关资料与典型工程案例,包括图片、影像资料、记录文献、相关分析报道等。在土力学课程教学过程中,将收集的资料和典型案例融入课堂教学,并以此实施土力学课程引导式教学方法。

二是,在部分课程内容的教学中,应用课堂演示试验,引导和启发学生进行观察、思考,从而提出土力学相关问题,并建立相关概念,引入解决问题的相关理论方法。如:为了帮助学生进一步理解土作为散体颗粒材料的力学特点,了解土与其它连续体材料的不同,结合土力学教材第二章土中应力计算的教学,在课程教学中设计一个教师与学生共同参与的课堂演示试验,让学生清楚地认识土体中应力(周围压力)对土这种散粒体材料力学与强度性质的重要性。还可设计制作一个可用于课堂教学演示的模型试验装置,以实现土压力与挡土墙、土坡稳定分析、地基承载力等内容的课堂展示模拟。以上模型试验具有形象(可展示土力学与基础工程中的几种破坏现象和机理)、简便(能方便带到课堂演示)、清晰(可从侧面观察材料内部的变形破坏及支护结构等)等特点。

三是,探究教学方法的改革,旨在使课堂教学以学生为主体,将学生由被动接受知识变为主动探究问题。除了教师的启发与引导外,在土力学课程教学中让学生认识到,掌握土力学理论知识对个人职业发展和服务社会的重要性。在教学中增加预习、学生提问及讨论答疑等以学生为主体的教学环节,并设计一些综合课题练习,引导学生查阅相关文献书籍寻求答案,改变学生只听教师讲解自己却不读书的弊病。另外,增加学生课后学习工作量,逐步探索以学生主动学习获取知识与教师答疑解惑并重的教学方法。

四是,建立和完善与上述教学模式相适应的学习质量评价与考核制度。在评价与考核学生学习效果时,要在学习过程与学习结果、学习广度与深度、掌握基本理论与灵活应用等两方面并举。除了期末考试外,将平时作业与综合课题练习、试验与实践、课堂参与等表现也计入期末总成绩。重视平时学习状况的考查,在一定程度上弥补仅凭期末单一考试定成绩的不足,使得学生在整个教学活动中不得懈怠,以达到进一步提高教学效果的目的。

三、实践效果

通过近两年的教学实践表明,在土力学课程教学中推行启发式与引导式教学模式,建立相应的学

习质量评价与考核制度,学生在学习中变被动接受知识为主动探究问题,特别是教学中模型演示、案例教学等手段的应用,大大提高了学生的学习兴趣,也极大地增强了学生掌握土力学基本理论并利用理论解决实际问题的能力。在2015年全国大学生岩土工程(挡土墙)竞赛中,学生们热情高涨,积极报名参赛,提出了不少有创意的设想;在设计制作挡土墙的过程中,参赛学生在教师的指导下参阅专业资料,将基本理论与实际相结合,提出了多种计算土压力的方法;在综合理论计算、设计制作等环节,参赛学生喜获一等奖。由此可见,启发式与引导式的教学模式对调动学生主观能动性和创造力,以及利用基本理论解决实际问题的能力的培养具有积极的作用。

四、结语

当代社会的不断发展对人才也提出了多方面的要求,如何培养创新能力强、素质高的高等专业人才是当前大学教育面临的一大挑战。本文在分析国内外有关课程教学模式的基础上,阐述了土力学课程以学生为主体、教师起启发和引导作用的教学模式的改革探索。在教师启发与引导下,课程教学以学生为主体,采用将学生被动接受知识变为主动探究问题的课堂教学方法,并建立与此教学方法相适应

的学习质量评价与考核制度,以增强土力学课程教学中教师的讲授效果,提高学生掌握土力学基本理论,以及利用理论知识解决实际问题的能力。从目前的实践情况来看,教学改革取得了较好的效果。

参考文献:

- [1] Ronnie I. Borja. CEE 101C, Geotechnical Engineering: Course outline and course notes [R]. Stanford University, 2011.
- [2] 别敦荣, 张征. 斯坦福大学的教育理念及其启示 [J]. 国家教育行政学院学报, 2011(4): 85-90.
- [3] 谢定义. 对高校土力学教学的回顾与展望 [J]. 东南大学学报:哲学社会科学版·高等教育研究, 2008(3): 39-43.
- [4] 陈晓平. 土力学教学质量保障体系浅析 [J]. 东南大学学报:哲学社会科学版·高等教育研究, 2008(3): 162-165.
- [5] 邵俐, 刘松玉, 丁红慧, 徐飞. “课堂演示试验”在土力学教学中的应用 [J]. 东南大学学报:哲学社会科学版·高等教育研究, 2008(3): 44-46.
- [6] 章定文, 易耀林. 土力学实践教学方法探讨 [J]. 东南大学学报:哲学社会科学版·高等教育研究, 2008(3): 185-188.
- [7] 唐洪祥, 郭莹, 赵维. 浅谈“土力学”实验课教学改革 [J]. 东南大学学报:哲学社会科学版·高等教育研究, 2008(3): 194-196.

Exploration and practice of heuristic and guiding teaching model: a case study of soil mechanics teaching

TANG Hongxiang^a, SONG Chunhong^b

(a. School of Civil Engineering; b. School of Distance and Continuing Education, Dalian University of Technology, Dalian 116011, P. R. China)

Abstract: To meet the growing social needs of a wide range of talents, contemporary university education is required to train students with characteristics of thick-foundation, wide-caliber, high-capacity and high-quality, which is a challenge to the existing teaching model. This paper analyzed relevant courses' teaching models in domestic and foreign countries, as a basis for the implementation of a teaching mode in the process of soil mechanics teaching reform, in which students are the center, while teachers play the heuristic and guiding role. By combining soil mechanics theory with engineering practice, studying and using demonstration test in classroom, increasing teaching methods, improving the quality evaluation and examination system and so on, this research tried to practice the reform in soil mechanics teaching and the teaching effect was significantly improved.

Keywords: heuristic teaching model; guiding teaching model; soil mechanics teaching; teaching research

(编辑 王 宣)