

工程岩土学教学方法探讨

陈慧娥,王 清

(吉林大学 建设工程学院,吉林 长春 130026)

摘要:工程岩土学作为土木工程的专业基础课程之一,在相关领域的教学体系中占有极其重要的地位。通过该课程的学习,能使學生完成从基础课程到专业课程的平稳过渡,加强对专业的学习兴趣和理解。结合多年的教学实践,从工程岩土学课程具有较强的理论性与实践性的特点出发,对如何培养学生的学习兴趣及教学手段的改进等几个方面进行分析,从而对该课程的教学方法从教学内容、教学手段及实践性教学质量的提高等角度进行探讨,以达到完善教学过程、提高教学质量的目的。

关键词:工程岩土学;课程特点;兴趣培养;教学方法

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2010)04-0071-03

工程岩土学作为工程地质学科的一个分支,主要是从地质学的观点出发,研究岩土体性质及其形成和变化的规律。以介绍岩土体基本性质为基础,研究岩土体的工程特性^[1],因此,工程岩土学是一门实践性较强的课程,实验与实习便成为课程的主要组成部分。在讲授理论知识的同时,如何提高学生的动手实践能力,如何将所讲内容与工程实际相结合,使学生加深对所学知识的理解,更好地掌握课程内容,就成为了教学工作中必须面对及思考的问题。在此,笔者总结多年课堂教学经验,并结合工程岩土学的课程特点,以学校工程岩土学教学为例,对该课程的教学方法与手段进行探讨。

一、工程岩土学课程特点

(一)理论性强

工程岩土学是一门理论性很强的学科。从岩土体的物质组成到其力学特性,其内容涉及物理、土化学及力学等多学科的理论知识。它是以工程地质观点为指导,研究岩土体的工程地质性质及其在自然和人为因素影响下形成和发展变化的学科,是工程地质学中的重要基础理论部分,其基本理论是以后学习土力学、岩体力学等专业课程的基础。

(二)实践性强

工程岩土学是一门实践性很强的学科,用以解决与工程建筑有关的岩土体问题,因工程的需要而产生,也因工程的需要而发展^[2]。最初,工程岩土学研究的重点是松软土,主要注意土的粒度成分与其性质的关系。随着工程项目的逐渐增多,对土的化学成分与土工程地质性质间关系的研究也随之增加,同时也注

收稿日期:2010-05-25

基金项目:吉林大学教学改革与发展基金资助项目(498020200029);吉林大学精品课程建设项目(419050602424)

作者简介:陈慧娥(1978-),女,吉林大学建设工程学院副教授,博士,主要从事工程地质与岩土工程研究,(E-mail)chenhe@jlu.edu.cn。

欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

意到土质改良原理和岩石及岩体的工程地质研究。近来,人类活动对岩土体影响的研究也得到了发展与重视。可以看出,工程岩土学的发展始终与工程需要联系在一起,工程岩土学中的许多理论都来源于实验或对工程实践的总结,并随着实践经验的发展而逐步完善。反之,这些理论又时刻指导着实践的进行。所以,实践教学是工程岩土学的重要环节。

二、学生兴趣的培养

“兴趣是最好的老师”,要调动学生上课、听讲、亲自动手实验的积极性,首要的就是要让学生对所学课程产生兴趣,引发其好奇心,激发学习的欲望^[3]。鉴于工程岩土学课程本身的特点,学生兴趣的培养可以通过以下两个步骤来实现,即“课程介绍”及“前景展望”。

(一)课程介绍

课程介绍就是针对学生对于“本课程讲什么”的疑问进行解答。通常,每门课程的介绍都会在第一次课的“绪论”内容中来讲解。在多数教学过程中,主要为学生讲授该课程的发展历程及相关的概念与定义等等,这对于初步学习专业课程的学生来讲,许多知识点都从未接触,单纯而枯燥的理论讲解,很难使学生理解与接受,从而不免会感到课程的乏味,也就失去了对该门课程的兴趣。因此,兴趣的培养应该从第一次课抓起,在课程介绍过程中就要掌握方法,结合教学内容来进行讲解。比如,在讲到工程岩土学的研究内容之一“岩土体在外力作用下的变形和强度问题”时,为了加深学生对岩土体的变形和强度的理解,明确课程内容,可以选择有代表性的工程图片来配合讲解,这样一方面既讲清了问题,同时又丰富了课堂内容,吸引了学生的注意力。

(二)前景展望

在多年的教学过程中发现,当今学生最关心的就是毕业之后能干什么,从事什么类型工作的问题。针对这一特点,在课程讲授过程中,通过分析未来科技走向和中国国情,让学生确信工程地质及岩土工程行业在中国的前景,激发学生学习知识、投身祖国建设的豪情。在对未来充满信心的前提下,学生才能以积极的态度对待学习。

三、教学方法的改进

除了要培养学生具有浓厚的学习兴趣以外,教学方法是否得当、教学内容安排是否合理也是能否取得好的教学效果的关键。

(一)优化教学内容

工程岩土学教学内容非常广泛,因此,从多方面、多角度优化教学内容,对提高教学质量、实现教学目标具有重要的作用。

由于工程岩土学是工程地质、岩土工程、水文地质等专业的专业基础课,与工程实践的联系十分密切。对于一些理论性较强的知识点,如果就概念谈概念则容易给学生造成课程与实际工程联系不够紧密的错觉,所以在教学过程中应增加与生活实际和工程实践相结合的部分,以便对理论加以说明,使理论鲜明化、生动化。例如,在讲到“振动液化”的时候,可以相应增加一些在地震过程中所出现的“喷水冒砂”内容的讲解,结合地震的过程来解释“振动液化”发生的机制,使教学内容更加丰富且易于掌握和理解。

同时,在教学过程中,应随时注意更新教学内容,使其与时俱进。要关注工程中出台和修订的新规范,按照新的规范内容讲授课程。例如,新修订的《岩土工程勘察规范》中对部分内容作了修改,而教材未能及时修订。在授课过程中应按新的内容来讲解,从而保证学生所学到的是与实际联系最紧密的理论内容。对于一些与实际工程相结合的理论内容,通过网络或查找工程资料收集大量工程图片,在多媒体中增加与本课程相关的一系列内容,使学生对课堂上的理论知识从感性角度有初步的了解,从而丰富课堂内容。

(二)优化教学方法

1. 教学手段的选用

针对课程每部分内容的不同特点,合理地选择相应的教学方法。例如,“土的结构”内容,由于土结构类型的讲解比较抽象,学生难于理解,因此,选择课堂教学以多媒体形式为主,通过各种方式搜集与教学内容相关的土的结构类型图片,将图片与理论定义相结合,使学生对各种土的类型有一个清晰明确的认识。再如“土的力学性质”一章中“土的压缩性”的讲解,由于这一部分内容公式推导较多,而多媒体教学不适合公式的论证,因此,选择以板书的教学方式为主,在课堂上一步步将公式推导过程带领学生从头演示,加深同学对知识内容的理解。

2. 教育理念转变

将现代教育理念引入课堂,把自己和学者最新研究成果与教学内容相结合,及时地应用于教学之

中,同时在教学中不断的采用启发式教育,调动学生学习专业知识的积极性和主动性。

3. 重视实践教学

工程岩土学是一门实践性很强的学科,实践教学(包括室内实验和野外实习)是培养学生实践能力和创新意识的重要环节,也是开展素质教育的重要途径^[4]。实验是工程岩土学课程教学中的一个重要环节,通过实验能够使学生更好的掌握土和岩石物理力学性质,对所学的工程岩土学理论加强理解和深化,其教学水平直接关系到学生动手能力的培养和锻炼。因此,在教学过程中要加强实验这个实践性教学环节,培养和提高学生的动手能力和创新能力^[5]。对于一些实验及实习教学内容,充分利用各种配套的声像教材,使学生在开始实际动手进行实验及实习内容之前对一些技术要点和难点有一个初步的认识,从而提高实验与实习的教学效果。设置开放性实验室,结合大学生创新实验计划项目,让学生自己提出实验方案,并在教师的指导下完成实验,最后完成实验报告,全面提高学生的创新能力。在野外实习中重视培养学生的观察、动手、分析问题的能力,保证每个学生都能全过程参与实习,独立完成

从仪器操作到报告编写的所有环节,注意培养学生的发散及归纳思维,由此及彼、举一反三,全面培养其创新思维及创新能力。

四、结语

工程岩土学作为土木工程专业课程体系不可缺少的一门专业基础课,如何使学生在短短的几十个学时内掌握其基本知识的精髓、了解其发展和面临的问题,如何适应大土木工程专业人才培养目标的转化,寻找一种高效的教学模式,还有待在教学实践中进一步探索和完善。

参考文献:

- [1]唐大雄,刘佑荣,张文殊,等. 工程岩土学(第2版)[M]. 北京:地质出版社,1999.
- [2]梁仕华,李子生,刘勇健. 工程地质学教学方式探讨[J]. 广东工业大学学报(社会科学版), 2007(7):56-57.
- [3]张艳美. 大学阶段土力学课程的教学方法探讨[J]. 科技资讯,2007(20):189-190.
- [4]刘勇健. 工程地质学教学与创新人才培养的探讨[J]. 高等建筑教育, 2005(12):25.
- [5]史文兵,廖义玲,梁风. 工程岩土学实验课程教学改革与探索[J]. 山西建筑,2009(35):177-178.

Discussion on the teaching method of science of engineering rock and soil

CHEN Hui-e, WANG Qing

(School of Construction Engineering, Jilin University, Changchun 130026, P. R. China)

Abstract: The science of engineering rock and soil is one of the basic special courses of civil engineering major, and plays an important role in the education system of correlation field. Students can make a stable transition from basic course to special one and show great interesting in their academic study through the learning about this course. The cultivation of study interesting and the improvement of teaching method are analyzed on the basis of the course features which are strong theoretical and practical, combining with years of teaching experiences. And then the teaching method is discussed from the aspects of teaching content, teaching ways and practical education, to improve the teaching progress and quality.

Keywords: science of engineering rock and soil; course features; interesting cultivation; teaching method

(编辑 梁远华)