

# 任务牵引式教学在合训专业土质学与土力学课程中的应用

尹峰

(解放军理工大学国防工程学院,江苏南京 210007)

**摘要:**以工程兵合训学员未来任职岗位任务需求为牵引,以提升学员未来遂行多样化军事任务能力为目标,研究军队综合性大学合训专业土质学与土力学课程的教学模式改革,阐述了“任务牵引式”教学模式的内涵和总体设计思路,介绍了在课堂教学中的实际组织应用,并对实施效果进行了总结分析,有效解决了传统工程技术课程教学与合训专业人才培养目标之间的矛盾,可为以能力培养为目标的课程教学改革提供参考。

**关键词:**合训专业;课程教学;教学模式;任务牵引

中图分类号:G642.421

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2013)05-0070-04

土质学与土力学是解放军理工大学道路桥梁与渡河工程专业的一门专业基础课程,是研究土的基本力学原理和工程问题的学科。为更好适应军队综合性大学多种人才培养目标,从2011年开始,课程组针对合训专业土质学与土力学课程开展了教学改革研究,取得了一定成效。

## 一、合训专业土质学与土力学课程的教学改革背景

### (一)合训学员专业业务培养目标分析

军队综合性大学新的人才培养方案中,对合训学员与非合训学员这“两类人才”的专业业务培养目标是明显区别的<sup>[1]</sup>。非合训学员的专业业务培养目标是:比较系统地掌握本专业的基本理论、基础知识、基本技能,满足初级专业技术岗位任职需要,具有初步学术研究和技术创新能力。合训学员的专业业务培养目标是:了解军兵种相关业务,具有本专业的基础知识和技能,能够提出解决本专业实际问题的基本方案。可以看出,对于合训学员来说,其未来任职岗位是初级指挥官,所以对其专业业务能力的要求是“具有本专业的基础知识和技能,能够提出解决本专业实际问题的基本方案”。因此,在专业课程教学中,对合训学员而言重要的是培养解决实际问题的能力,而非理论的探究和推导。

### (二)土质学与土力学课程在遂行多样化军事任务中的作用

军队综合性大学土质学与土力学课程教学目标与地方高校土木工程学科专业有明显区别。一方面,信息化战争对作战工程保障和工程防护能力提出了更高的要求,土质学与土力学课程教学内容与国防工程建设和战场工程建

收稿日期:2013-05-06

基金项目:军队院校“2110三期”军事土木工程学科重点建设领域项目(2011LGDX-0222)

作者简介:尹峰(1974-),男,解放军理工大学国防工程学院讲师,主要从事人防工程、岩土工程研究,(E-mail)plauystin@163.com。

设密切相关,掌握必备的土工知识是遂行作战工程保障,进行防护工程建设的基础。另一方面,由于近年来频繁参与国家抗洪抢险、抗震救灾、道路抢通等各种非战争军事任务,在行动中客观显露出一些技术弱项,如道路的快速抢通保通技术,次生灾害防护,克服管涌、固定滑坡、处置坍塌、排除漏洞的方法等。因此应强化工程兵专业技能训练,特别是针对抢险救灾这种特殊环境下工程作业的专项训练,使指挥员能够按工程设计方案组织指挥<sup>[2]</sup>。土质学与土力学课程内容可广泛应用于解决江河溃坝决口、塌方塌陷、滑坡、泥石流等工程地质灾害的产生、防治和救援任务,因此,课程在工程兵合训学员未来遂行多样化军事任务中具有重要作用。

### (三)合训专业土质学与土力学课程教学面临的挑战

土质学与土力学课程作为传统的工程技术课程,在长期培养工程兵技术干部和人防工程学员的过程中,已形成了比较完善的课程教学体系。但是,在面向土木工程大类的工程兵合训学员对象时,其教学体系和教学模式面临严峻的挑战,主要表现在3个方面:一是长期从事工程技术课程教学的教员内在知识结构与合训专业人才培养目标不相适应;二是传统工程技术课程教学模式与合训学员的核心能力素质教育不适应,不适应以“领导力、创新力、战斗力”为核心素质能力的人才培养目标;三是合训学员内在的学习动力与工程技术课程的教学内容不相适应。因此,有效解决传统工程技术课程教学模式与合训学员人才培养目标之间的矛盾非常迫切。虽然是学历教育阶段开设的课程,但依据土质学与土力学课程的特点,结合学员未来的任职需要,土质学与土力学课程应作为技能培养型的课程,从实战需求出发进行教学模式设计<sup>[3]</sup>。

## 二、合训专业土质学与土力学课程的教学改革总体设计

### (一)总体改革思路

在一些专业基础课程教学中,“任务驱动”教学法得到了成功应用。“任务驱动”教学法以解决问题、完成任务为教学主线,促使学员通过完成任务而学到知识和技能。教员根据教学目标设计科学可行的任务,针对所设计的任务进行讲解、分析,给出完成任务的思路、方法、操作和要求<sup>[4]</sup>。学员受任务驱动,在教员指导下,通过查阅资料、实践操作、合作讨

论等多种学习探索方式完成任务,并从中体验知识获取的过程<sup>[5]</sup>。

借鉴“任务驱动”教学法的成功经验,创新延伸,进一步使教学重心前置,提出“任务牵引式”教学模式。其总体设计思路是以合训学员未来任职岗位任务需求为牵引,以提升学员未来遂行多样化军事任务能力为目标,从教学内容、教学模式、教学条件等方面,重构合训专业土质学与土力学课程的教学体系,系统解决传统工程技术课程教学与合训学员人才培养目标之间的矛盾。

### (二)教学内容重构

在历次抢险救灾行动中,工程兵部队通常被作为主力军和突击队,用于重要部位和关键时刻,执行急难险重任务,是抢险救灾中不可或缺的重要力量<sup>[6]</sup>。因此,与非合训专业的课程知识教学目标不同,课程组重点研究了多样化军事任务对土质学与土力学课程的知识体系重构要求,完善课程标准,重新梳理面向合训学员的课程教学内容,对教学内容有所取舍,弱化地基基础工程设计理论以及设计规范的内容,强化土质学与土力学理论与工程地质灾害的产生、防治和救援的联系,构建了与工程地质灾害、工程事故、溃坝决堤、应急加固等紧密相关的课程知识体系,使课程教学内容更贴近工程抢险的应用背景,从而满足遂行多样化军事任务的实际需求。

### (三)教学模式改革

在传统的工程技术课程教学中,常用的“案例式”“研讨式”等教学模式有助于学员对知识的理解和掌握,但并不能有效培养学员解决实际问题的能力,研究创新基于培养合训学员解决问题能力的教学模式是非常必要的。课程组经过深入研讨,在传统的“案例式”教学模式基础上改革创新,提出了“任务牵引式”教学模式,即把课程各章的主要教学内容与特定的未来岗位任务相联系,假设一个未来任职岗位可能遇到的任务,学员通过完成该任务学习课程知识。通过两个学期在4个专业的初步实践,课程组逐步完善了“任务牵引式”教学模式的课堂教学组织。

### (四)教学资源建设

为达到合训专业的课程教学目标,还需要完善相应的教学条件,整合教学资源。一是建设以抢险救灾为主题的教学视频库和案例库,由教员和学员共同完成,使学员间接参与教学活动。学员参与搜

集、整理资料,制作案例库和视频库,借助查阅期刊、文献、网络新闻等手段,消化大量的工程案例,在过程中发现问题、思考问题和解决问题,可以使学员真切体会课程知识在指导工程实践中的重要应用,大大拓展对课程知识的认知程度。二是编写具有军事土木工程特色的配套辅助教材,如《土力学工程案例解析》《工程地质灾害救援技术》,拓展学员的知识视野和应用范围。三是积极持续开展教学研究,把课程建设列入军队院校“2110三期”军事土木工程学科重点建设领域项目,以及大学的教育教学改革课程,不断提高课程的整体建设水平。

### 三、合训专业土质学与土力学课程的教学改革实施

在前期充分研究论证的基础上,课程组创新实践了“任务牵引式”的教学模式,并制定了具体的实施计划和步骤,在实际的教学过程中,是按照以下流程进行的。

(1)任务想定。根据各章内容,结合未来岗位任务需求,想定一个任务,在各章教学开始之前布置。想定的任务均具有军事特色,体现军事应用。例如:课程第二章“土中水的运动”想定的任务是“长江大堤管涌应急防治救援”,课程第三章“土的压缩沉降计算”想定的任务是“巨型雷达基座沉降计算与变形监测”,课程第四章“土的强度计算”想定的任务是“部队大型油罐地基承载力确定”。

(2)课堂理论讲解。教员根据该章想定的任务,围绕完成任务所需要解决的理论问题,优化本章理论教学内容,有针对性地讲解理论知识,使课堂内容与任务的完成紧密结合,促进学员的学习自觉性。如任务之一“长江大堤管涌应急防治救援”的内容要求中,学员要想完成这一任务的解决方案,就需要学习土中水的渗流模型,掌握达西定律,以及土的渗透破坏原理和类型等,这恰恰就是本章的核心理论知识。

(3)课外自主学习。学员为完成想定任务的解决方案,在掌握理论知识的基础上,还需要相关实践技术的保障。这部分内容是课本知识和课堂教学无法获取的,依靠教员自身的知识积累也很难全面掌握,需要教员指导、学员自主完成,通过观看网上视频资料,阅读相关专业技术期刊,网上查找技术解决方案等,补充完成想定任务所需的各种技术知识。

(4)撰写解决方案。教学组织中,把学员分成若

干小组,每组3~5名学员,共同完成想定任务的解决方案。教员需要提前规范撰写解决方案的内容标准,每章想定任务的解决方案包括任务背景、任务要求、理论计算、技术保障措施、组织实施方法、任务小结、参考资料等模块。方案形式包括文字方案和汇报内容,在编写过程中,教员需要利用答疑时间到教室加以指导,帮助学员随时解决问题。一般要求在各章课堂教学最后一节课之前上交任务解决方案,由教员预先从方案内容形式、理论应用、技术措施的选取等方面进行评价把关,遇到方案整体质量不达标的,提前交由学员小组继续完善,以保证任务方案课堂汇报的质量。

(5)方案汇报。各章课堂教学的最后一节课作为学员方案的汇报课,由各组派出代表汇报本组的任务解决方案,汇报形式普遍采用多媒体,本组其他成员可以补充说明。在实际课堂组织中,一般一节课只能选择2~3个小组的方案进行分享汇报,这需要教员在课前的方案评价中,选取有代表性的方案在课堂上汇报,并对其他方案一并点评。同时教员还要引导学员对其他组的方案进行质询和点评,取长补短,知识共享。

(6)总结归纳与延伸拓展。学员编写的任务解决方案是在初次理论学习,缺乏实践背景的条件下完成的,在指标选取、条件假设、技术应用等方面难免有考虑不周全的地方。在课堂汇报分享时,也会出现不着重点、浮于表面的情况,这时就需要教员加以恰当的引导,甚至追问,挖掘问题的本质。对于学员之间互相的方案评价质询,也要科学把控,引导学员善于发现其他小组方案的亮点。最后教员还需要对该章方案完成的整体情况进行点评归纳,回归到本章的教学目标,并对没有涉及的问题进行延伸,引导学员在学习之余继续探究。

### 四、实践效果与经验总结

从2011年秋季学期开始,“任务牵引式”教学模式先后在道路桥梁与渡河工程、国防工程与防护等合训专业的土质学与土力学课程教学中实践应用,并引入评价机制,取得了积极效果。实践表明,只要优化课程教学内容,创新课堂教学模式,传统工程技术课程教学也可以体现军事特色,教学目标完全可以从单一的工程技术理论教育向多种能力培养转变,突破工程技术素养与军事指挥能力培养的矛盾。

当然,“任务牵引式”教学模式在实际应用中也

是需要不断修正和完善的,主要注意了以下几个方面。

第一,教员自身的知识储备需要更新,教学组训能力需要提高。由于长期从事专业技术人才的培养,课程组教员的知识储备明显与合训专业的课程教学目标不匹配,需要及时更新。同时,“任务牵引式”教学模式还需要教员具有对教学内容的统筹能力、对学员分享的导调能力和精辟的总结能力。在学员课堂方案汇报分享时,教员需要整体掌控分享进程和讨论问题边界,巧妙启发学生思路,归纳、提炼和总结,并引出教学核心内容,如此才能达到教学目的。

第二,各章想定任务的设计需要持续完善。一方面,想定的任务源于合训学员未来任职岗位需求,这种需求不是一成不变的,各章任务可以不断改进甚至重新设计,以便更贴近岗位实际。另一方面,任务本身的理论、技术难度和涉及知识点的广度要尽可能与该章的基本教学目标一致,不要求一个任务就覆盖本章全部的知识点,而应注重学员对核心理论知识的把握理解,进而实现对其他知识点的融会贯通。

第三,改革课程考核方式,加大任务完成方案的考核比重。改革之前的土质学与土力学课程考核由

考试成绩和平时成绩构成,其中考试为闭卷考试,成绩占70%,平时成绩以课程作业和课堂回答问题评定,占30%。实施“任务牵引式”教学模式改革之后,以任务完成方案代替平时成绩,完成方案和考试成绩各占课程总成绩的50%,增强了考核方式的科学性。

参考文献:

- [1] 胡江华,许卫东,刘君.伪装工程“两类人才”培养专业课程体系设计[J].解放军理工大学学报(综合版),2013,14(1):77-80.
- [2] 曾杨智,高亚明,叶春雷.工程兵部队遂行多样化军事任务能力探析[C]//多样化军事任务中的工程保障技术论文集.北京:军事科学出版社,2009.
- [3] 曹义,姬洪涛,刘卫东.紧贴实战需求讲好《野战给水》课程[J].高等教育研究学报,2010,33(3):84-85.
- [4] 祝宇凌.“任务驱动教学法”与“探究式学习”在计算机教学中的应用[J].科技信息,2010(6):230-232.
- [5] 黄云仙,黄峰,梁妙元,等.“数字信号处理”课程任务驱动教学法探索[J].解放军理工大学学报(综合版),2012,13(6):72-73.
- [6] 王小凡,姬洪涛,文晓宇.对工程兵专业加强抢险救灾教学训练问题的思考[J].高等教育研究学报,2008,31(3):97-98.

## Application of task traction teaching mode in joint-training profession of soil mechanics course

YIN Feng

(College of Defense Engineering, PLA University of Science and Technology, Nanjing 210007, P. R. China)

**Abstract:** To meet the coming post task demands of engineering corps joint-training students and enhance the ability of carry out diversified military tasks, the teaching mode of soil and soil mechanics course was reformed in joint-training specialty of comprehensive military university, the connotation of “task traction type” teaching mode and the overall design ideas were illustrated, the practical application in the classroom teaching was introduced, and the implementation effect was concluded and analyzed. The teaching mode effectively solved the contradiction between the traditional classroom teaching goal and training objectives of joint-training professional, which can provide a reference to the reform of ability training course teaching.

**Keywords:** joint-training professional; course teaching; teaching mode; task traction type

(编辑 周沫)