

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.06.027

# 任务驱动教学法在土木工程施工课程教学中的应用

石晓娟

(北京科技大学天津学院 土木工程系,天津 301830)

**摘要:**土木工程施工课程实践性强,对于培养学生的工程意识和专业岗位适应能力非常重要。在课程教学中,引入任务驱动教学法,把教学内容设计成具体的任务,使学生在完成任务的同时既掌握了知识,锻炼了技能,又达到了事半功倍的教学效果。

**关键词:**土木工程施工;课程教学;任务驱动教学法

**中图分类号:**G642.0

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2015)06-0113-04

当前就业形势严峻,作为独立学院的学生,只有在掌握了必备专业技能的前提下具有较强的工程意识和岗位适应能力,才能在激烈的竞争中立于不败之地。特别是土木工程专业,毕业后有相当一部分学生从事现场施工管理工作,因此培养学生适应社会需求,具备解决工程实际问题能力尤为重要。

## 一、课程特点及要求

土木工程施工(下文简称“施工”)是一门与工程实践紧密联系的主干专业课程,主要研究如何利用规律有效建造房屋(或构筑物)的理论和方法,它以科学的施工组织设计为前提,以可靠的施工技术为基石,保证安全、经济、高质量地完成工程项目<sup>[1]</sup>,因此,课程的教学内容包括主要工种工程的施工技术和各工种工程间的施工组织两大内容,教学目标是使学生通过学习,具备独立分析和解决现场实际问题的能力。

课程综合性和实践性强,具有教学内容多、涉及面广、发展迅速的特点,因此,在教学中要以工程实际为背景,坚持理论联系实际,加强实践教学。

## 二、调查研究

笔者进行了两项前期调查,第一项是对天津学院土木工程专业4届(2007级—2010级)部分毕业生就业去向的统计,具体数据如表1。由此得到进入建筑施工单位的毕业生的比例柱状图,如图1。从图1可以看出,该比例呈逐年上升趋势。

为了检验学生大学四年的学习效果及对实际工作的适应能力,笔者以有近10年专业工作经验的工程技术人员为对象展开了第二项调查,涉及设计、施工、造价、监理、管理等土木工程各个领域,共发放调查问卷100份,回收有效卷

收稿日期:2015-03-13

作者简介:石晓娟(1978-),女,北京科技大学天津学院土木工程系讲师,硕士,主要从事建筑与土木工程研究,(E-mail)57648350@qq.com。

78份,有效率为78%,符合调查问卷回收预期要求。应注重培养学生哪些方面的能力,统计结果分析见调查内容为土木工程专业教师应着重讲授的内容及表2。

表1 天津学院土木工程专业4届毕业生就业去向调查

年级	调查人数	就业方向					
		项目管理公司	造价咨询公司	监理公司	房地产公司	建筑施工单位	其他
2007	29	2	5	1	4	3	14
2008	35	1	4	2	2	6	18
2009	33	1	4	1	7	14	6
2010	27	2	7	2	1	13	2

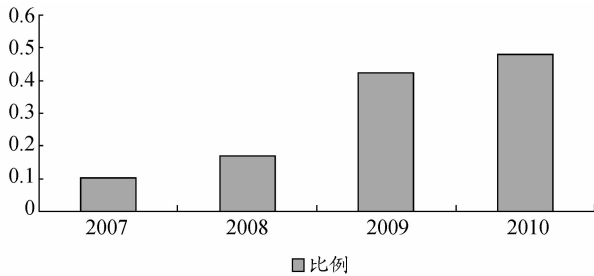


图1 进入建筑施工单位毕业生比例柱状图

表2 土木工程专业教师应该着重讲授的内容及注意哪方面能力的培养

调查内容	同意人数	百分比/%
基本概念、原理和方法	76	97.4
很深的理论推导	9	10.3
结合实际工程	75	96.1
结合相关规范	66	84.6
结合设计软件	57	73.1
本学科前沿知识	76	80.8
分析解决问题能力	74	94.9
自学创新能力	72	92.3
沟通交流能力	71	91.0
团队协作能力	73	93.7

表2的调查数据分布可以直观地从图2看出,绝大多数的工程技术人员希望在基本概念、工程实际、分析能力、团队能力等方面加强培养的力度,而对很深的理论推导则希望能够弱化。

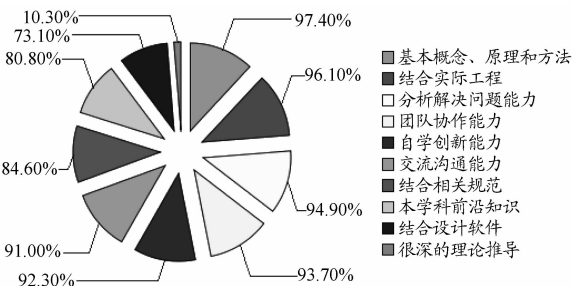


图2 调查数据分布图

### 三、教学方法

通过以上两项调查,为适应学生就业和社会需求,提高学生的核心竞争力,笔者在施工课程教学中引入了任务驱动教学法。

任务驱动法是一种建立在建构主义学习理论基础上的教学法,教学设计以真实的或模拟的任务为基础,让学习者运用各种可以利用的资源及自身经验,采用“做中学”的方式,在完成任务的过程中获取知识与技能。它摒弃了单一以讲授为主的传统教学理念,使学习者参与其中,处于积极的、互动的学习状态,真正实现了知识的教、学、做于一体,其具体架构如图3所示,教学过程设计如图4。

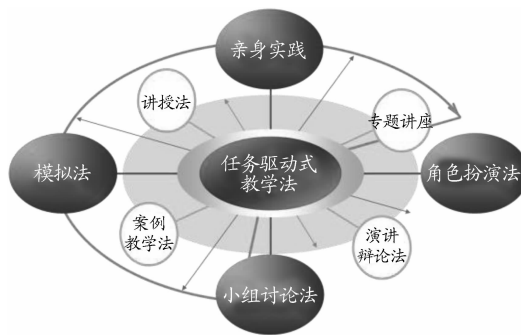


图3 任务驱动教学法组织架构图

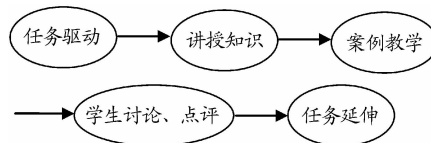


图4 教学过程设计流程图

### 四、教学设计

#### (一) 任务驱动

课程设计是施工课程的一项实践教学内容,将课程设计以任务的形式下发给学生,是教学的第一步,即任务驱动。课程设计内容主要包括各专项施工方案的制订、施工组织进度计划的安排及施

工平面图的布置。在课程设置上,课程设计往往集中安排在理论课程结束后,即学期末的2周内。学生普遍反映这种设置任务重、时间紧、上手困难,设计成果不尽人意,存在纸上谈兵,不切实际等问题,因此,课程设计做了相应调整,将部分设计内容穿插在整个教学过程中,基于实际项目的课程设计任务书从理论课开始就下发给学生,让课程设计提前介入,在理论课讲授的同时完成专项方案的制订。比如:在讲授完土方工程这一章,要求学生完成课程设计中场地平整、基坑开挖与支护、土方填筑等施工方案的制订;在讲完混凝土结构工程一章后,要求学生完成钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工方案的制订。待学期末集中课程设计期间,学生可以有充裕的时间对各项施工方案进行修改和完善,并完成施工进度计划网络图、横道图及施工平面布置图的设计及绘图任务。通过提前以任务的形式下发给学生,将原本联系较少的各章节通过一个实际工程项目串联起来,既增加了课程的连贯性,又避免了个别学生因时间紧迫而草草应付了事的现象,使理论和课程设计的教学效果得到了显著提升。由于任务直接影响着教学效果,任务驱动设计非常关键。除了以课程设计形式的总任务外,还可以针对某一具体章节、某一关键知识点设计具体子任务。任务设定的难度要适当,要符合学生的实际水平。

### (二) 讲授知识

在讲授知识环节,要结合任务驱动有针对性地讲授,不能面面俱到。随着科学技术的飞速发展,土木工程施工的新技术、新工艺、新材料、新方法层出不穷,在现代化管理方面也是硕果累累。新的科研成果和工程实践要完全规范化、编入教材加以推广,需要一定的时间,因此,目前大部分教材都滞后于工程实际,部分内容陈旧。作为任课教师,要时时关注学科前沿动态,课堂讲授要把握知识主线,做到详略得当,有增有删,真正做到“有的放矢”。

### (三) 案例教学

在案例教学法中,案例的引入和讲解要适当。施工课程一般在学习完大部分专业课之后安排,因此可以在教学中增加对先修课程进行巩固和提高的实践环节。比如:测量实习是测量学基础课程的实践性教学环节,在大二下学期末进行,由于学生还没有进行相关专业课的学习,实习只限于测量仪器的使用,以及距离、角度、标高的测量,而对不同的实际

工程如何依据施工图进行施工放样就无法胜任,因此,在施工课程中增设施工放样的实践性教学环节,通过实际案例将测量知识与土方工程、混凝土结构工程、砌筑工程等施工放样联系起来,从而加深学生对从图纸到实体、从设计到施工转换的理解,培养学生的工程意识<sup>[2]</sup>。通过增设实践教学环节,使测量知识在本专业得以拓展延伸,增强了学生的岗位适应能力。在案例选择时,任课教师要有丰富的工程阅历和实践经验,要注意收集实际工程案例,以满足教学需要。

### (四) 小组讨论,展示点评

小组讨论、展示点评环节是教学设计的重要一环,真正体现了“做中学”,也据此检验学生的学习效果。“做中学”是著名教育学家杜威提出的一种学习方法。他认为,“做中学”就是从活动中学习,从经验中学习,从实际生活出发,提出能够引起学习者关注的问题,调动积极性,在解决实际问题的过程中学习是比从“听中学”更好的学习方法<sup>[3]</sup>。

比如:在讲授混凝土工程施工这一章之前,以混凝土裂缝的成因与防治为题下发任务,让学生以小组为单位,在课下提前预习,利用平时接触到的实际工程案例和网络资源搜集的相关资料,整理成学习报告,并制作成PPT在课堂上分组汇报展示,然后教师组织学生讨论,并点评、总结。通过以混凝土结构常见的病害形式—裂缝为切入点引入混凝土结构施工章节的学习,以此激发学生的学习兴趣。正是因为有了自主学习的过程,在教师总结后,学生所获取的知识比通过单纯的课堂授课更为扎实、更深入。实践证明:小组作业的形式促进了学生间的交流,增强了学生的团队协作能力,调动了学生学习的积极性。

### (五) 任务延伸

此环节是对任务的延伸和拓展,在设置时既要遵循循序渐进的原则,又要考虑学生认知水平的差异,设立分层次的学习目标。鼓励水平高、发展快的学生进行拓展性阅读或引导他们从不同方面、用不同方法解决同一问题,以进一步深化理解、提升认识,进入更高层次的创新活动。对一些基础差的学生只要求掌握基本理论,顺利完成任务即可。因此,教学设计的各环节应有详略主次之分,实际使用时要有针对性,不拘泥于形式,当用则用,不用则舍,不可勉强。

## 五、结语

综上所述,在任务驱动教学法实施过程中,既有以课程设计形式下发的总任务,在每一章节具体教学过程中,又有针对性地设置了具体子任务,围绕着任务驱动,结合课堂讲授和案例分析教学法,使学生始终处于一种主动、积极的学习状态。同时在任务完成过程中,教师尽量营造团结协作、公平竞争的工作氛围,以培养学生积极乐观、奋发向上的精神<sup>[4]</sup>。任务驱动教学法在施工课程教学中的应用,更加突出了课程的实践性特点,更好地提高了教学的针对性和有效性,收到了事半功倍的教学效果。当然,任何一种教学方法都有它的适用性和局限性,如果不

加分析盲目使用任务驱动法,就会犯教条主义错误,因此在教学中还要注重与其它教学手段相结合,不断创新,不断完善,以提高课程教学效果。

## 参考文献:

- [1] 丁亮,王岩.《土木工程施工》课程教学方法浅析[J]. 商业经济,2009(10):119-120.
- [2] 丛术平,韩金生. 土木工程专业实践性教学的问题与对策[J]. 山东广播电视大学学报,2012(01):22-24.
- [3] 王改霞. CDIO理念在高职院校《计算机应用基础》课程教学中的应用研究[D]. 西安:陕西师范大学,2013.
- [4] 王瑞峰,殷刚. 任务驱动教学法在数字电子技术课程中的应用[J]. 中国职业技术教育,2012(32):81-84.

# Application of task-driven teaching method in the course of civil engineering construction

SHI Xiaojuan

(Department of Civil Engineering, Tianjin College, University of Science and Technology Beijing, Tianjin 301830, P. R. China)

**Abstract:** The course of civil engineering construction is practical. It is very important to cultivate students' consciousness of engineering and professional post adaptability. In the course of teaching, the task-driven teaching method was introduced. The teaching content was designed for specific tasks, so that students can master knowledge and exercise skills at the same time during doing tasks. The teaching method gets twice the result with half the effort.

**Keywords:** civil engineering construction; curriculum teaching; the task-driven teaching method

(编辑 梁远华)