

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2013.05.013

# 道路勘测设计课程项目驱动教学改革研究与探讨

李新凯, 王 龙

(哈尔滨工业大学 交通科学与工程学院, 哈尔滨 150090)

**摘要:**针对道路勘测设计教学内容多、灌输式课堂教学效果差的问题,提出了基于项目驱动的道路勘测设计课程教学改革思路和方法。根据课程核心内容,编制多个能涵盖教学内容的项目计划书,由学生分组完成项目,以大作业的形式提交研究成果,以此为平时成绩的主要依据。实践证明,通过项目驱动学习,学生由被动知识记忆转变为主动理解应用所学知识,教学效果提升明显。

**关键词:**道路勘测设计;教学改革;项目驱动;课堂教学

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2013)05-0053-04

道路勘测设计是道路桥梁与渡河工程专业的核心课程之一,主要介绍道路路线勘测和设计的相关理论和方法,是本科毕业生从事道路设计和施工必备的基础知识,是培养学生工程设计和实践能力的重要课程<sup>[1]</sup>。课程教学内容较多,涵盖了公路和城市道路设计的大部分内容,通常情况下课堂教学在60~80学时之间,主要是以教师讲授为主,学生对知识点的掌握主要是被动记忆,考前突击记忆应付考试,不利于对所学知识的灵活掌握和运用。同时,现有的教学方式主要是采用多媒体教学,属于“平面教学”,无法有效地理解道路路线的空间几何设计,无法培养学生的空间想象力<sup>[2]</sup>。

为克服课堂讲授教学模式下学生被动学习的弊端,笔者根据课程特点,提出了基于项目驱动的课程教学方法:通过多个项目的完成将分散的知识点融汇贯通,在完成项目的过程中培养学生灵活运用所学知识的能力。随着该方法在课堂教学中的初步开展,充分调动了学生的积极性,取得了较好的效果。

## 一、项目驱动教学法

项目驱动教学法是指以学生能力为根本,在教师指导下,通过完成一个完整的“工程项目”而进行学习的教学方法<sup>[3]</sup>。项目驱动教学法将传统教学中的知识转化为若干个“工程项目”,围绕项目组织开展教学,通过项目的完成培养学生灵活运用知识的能力。以项目为驱动的教学方式属于探究式教学模式的一种,其过程如图1所示。

项目驱动教学法具有以下特点:(1)以培养学生能力为教学目标;(2)教学内容以项目为载体;(3)教学组织以学生为中心。

收稿日期:2013-03-24

作者简介:李新凯(1978-),男,哈尔滨工业大学交通科学与工程学院讲师,博士,主要从事道路勘测设计、道路工程等研究,(E-mail)lxkhit@126.com。

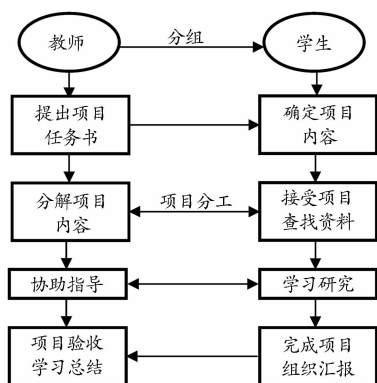


图1 项目驱动教学过程

在项目驱动教学过程中,教师需要将教学内容融汇成各个典型具体的项目,并将课堂所讲的知识以及新内容引入实际项目。学生在参与项目过程中分工不同,项目完成后形成可以看得见的作品。学生在完成项目的过程中能够理解和把握相关知识和技能,并通过主动查找相关文献,主动学习项目相关的工具软件,实现课堂讲授和项目相结合,提高学习效率和质量。

项目驱动教学法能充分调动学生主动学习的积极性,创建有利于学生充分发挥潜能的宽松环境,摆脱被动记忆学习模式。

## 二、道路勘测设计的课程特点

道路勘测设计课程的研究对象是道路的几何设计,即道路的平面、纵断面、横断面几何设计和交叉设计,以及道路的选线、定线的理论与方法。通过课程学习,主要掌握公路、城市道路的勘测设计基本原理和实用方法。主要教学内容包括汽车行驶理论、道路几何线形设计理论和方法、道路选线和定线方法、平面交叉口设计方法、道路野外勘测方法等<sup>[4]</sup>。

随着国民经济的快速发展,国家对交通基础设施建设的投资力度在不断加大,相应的道路工程也在迅猛发展,对专业人才的需求和要求也在不断提升。因此,道路勘测设计作为道路基本建设的重要环节,其课程教学质量将直接影响到学生业务能力的培养。

目前道路勘测设计课程在教学过程中存在着如下几个方面的问题。

(1)道路勘测设计课程包括公路勘测设计和城市道路设计两大体系,两者的规范标准不一致,课堂讲授时容易造成学生概念混淆。

(2)课程内容庞杂,学时少而课程内容多,目前主要以课堂讲授为主,无法充分调动学生学习的积

极性,学生只关注教材和教师课件,缺少从其他资料中学习知识的动力,知识获取途径单一。

(3)课程教学与实际应用脱节。道路勘测设计更注重知识和技能的应用,培养学生的实际动手能力,但是由于课堂讲授对学生动手能力要求较少,造成对学生实际动手能力训练不足。

(4)传统的教学方法为“以教师为中心”的传递接受模式,用这种方法培养的学生往往只知道按部就班,照搬照抄,不利于发挥其创造性。

基于项目驱动的学习重点突出专业理论知识的应用,从而激发学生在学习热情,解决上述道路勘测设计课堂教学存在的问题。

因此,在课堂教学中引入了项目驱动教学法,根据课程主要内容,设计编制了6个项目任务书。学生通过参与相关项目将理论和实际结合,实现项目驱动和课堂教学的有机结合,从而达到培养学生独立分析问题和解决问题的能力。

## 三、项目驱动教学的实施过程

项目驱动教学法是以完成具体项目为目标,围绕项目实施过程而开展的教学活动。因此,传统的课堂教学内容、学时安排等方面应作出调整,同时要根据教学内容设计编制相应的项目,组织协调学生开展资料整理、项目分工、项目实施等内容。

### (一)项目设计

项目设计是项目驱动法开展中一个至关重要的环节。首先,项目既要体现课程学习内容的核心,还要覆盖本阶段大部分教学内容,吸引学生的兴趣,同时项目的难易程度要适当,能被大多数学生接受。

经过教学组教师的详细讨论,结合学生前期所掌握的知识,并遵循学生的认知规律,根据教学内容设计编制了6个实践项目,如表1所示。

表1 项目教学内容

序号	项目内容	培养的主要技能
1	某省公路网规划调研及建议	资料整理分析
2	平曲线计算程序编制	工具软件操作
3	竖曲线设计与计算程序编制	工具软件操作
4	高等级公路横断面计算程序	工具软件操作
5	某平面交叉口规划设计方案	设计与分析
6	某立交桥的造型与体系设计	设计与分析

课程设计的6个实践项目,与重点教学内容密切相关,并且对课堂教学有很好的补充,通过6个项

目的开展培养学生资料整理分析、工具软件操作、设计与分析等多方面的能力,并且在项目开展过程中培养团队协作能力和创新意识。

### (二)教学内容和学时安排的调整

道路勘测设计的课堂教学为60学时,为了开展项目驱动学习,将课堂教学学时进行了调整,每个项目教师约需要2个学时完成项目布置、项目检查和项目验收,6个项目约需要10~12个学时,因此,课堂教学内容需要调整为50学时左右,课堂讲授时将项目相关的部分内容进行了精简,部分内容作为项目实施时的自学内容开展,这样在不增加学时的同时开展了项目学习,由于项目难易程度适当,学生将主要利用课余时间来完成该项目。

为促进学生积极参与项目学习,课程针对考核方式也进行了相应修改,过去采用平时成绩占30%,期末闭卷考试成绩占70%的考核方式,显然这种考核方式只注重最后的考试结果,无法反映学生的实际技能。采用项目驱动法教学后,考核方式改为项目完成程度占25%,学生参与项目程度占5%,平时成绩20%,期末考试成绩占50%,因此,学生期末突击学习应付考试的情况大幅度减少,学生更加注重平时的学习和积累。

### (三)项目实施阶段

在确定项目的任务和目标之后,将结合教学课程安排进入实施阶段,主要包括以下几个方面。

(1)确认项目任务。项目任务的布置要结合课程教学内容,应在相关教学内容完成后进行布置,这个阶段主要以教师讲解,学生了解为主。

(2)学生分组阶段。每个项目的任务并不相同,且难易程度也有较大差别,因此需要根据项目总任务量和学生能够完成任务的能力进行分组。例如:课程中的第一个项目“某省公路规划的调研及建议”,每个学生均有独立完成的能力,因此建议1人为1组,而“某平面交叉口规划设计方案”需要完成的任务较多,独立完成的可能性较低,可以考虑4~5人为1组,并设置组长1名,协助教师的工作。

(3)项目任务分析阶段。该阶段主要是由项目组成员集中讨论教师分配的项目,通过查阅参考文献和相关教材,明确项目的具体任务,每个小组成员都要对项目有整体认识,该阶段主要以学生为主,教师进行协调和答疑。

(4)制定项目计划。根据项目规定的设计任务

和目标,整理资料,制定项目实施计划,明确项目需要完成的内容,组长根据内容进行分工,项目计划是项目能否及时完成的关键,因此小组成员应认真思考,最后给教师审查。

(5)项目开展。根据教师审查后的项目计划书开始项目的实施过程,在实施过程中,各小组成员要注意相互协调沟通,避免中间环节出现问题。在项目的全过程中,虽然每个学生负责的内容不同,但是项目组长要经常组织成员进行讨论,并将最终成果告知全体项目成员。

(6)提交成果。项目完成后,提交项目研究报告及相关的设计研究成果,教师根据项目成果和项目组成员的参与程度进行评价。

### (四)项目评价

项目评价是审核项目研究成果完成质量的重要环节,也是评定学生项目成绩的主要方面。

项目评价主要考虑如下几个方面:(1)提交的项目研究报告,道路勘测设计的计算程序或设计图纸等的完成质量;(2)学生的实际能力考核,如工具软件操作能力、设计软件运用能力、报告撰写能力等;(3)学生的参与程度,通过项目组长评定和教师调查完成;(4)项目答辩情况。通过这样的评定方式,使学生对所完成项目有充分的了解,确保成绩公平公正。

## 四、教学效果评价

学校在2012年道路勘测教学活动中采用了基于项目驱动的教学方式,道路2009级1班共布置6个实践项目,以学生自由申报为主,总计17人参与项目教学活动,占该班级学生总数的62.9%,充分调动了学生自主学习积极性。通过参与项目自主学习,不仅能够熟练掌握各种技能,如CAD、纬地、Office等软件,而且学习成绩也有了较大提高,如表2所示。

表2 期末考试平均成绩

统计源	平均成绩
道路专业	73.3
道路1班	76.8
参与项目学生	81.4
未参与项目学生	68.9

由表2可知,参与项目学生的平均成绩有明显的提高,且开展项目教学的班级平均成绩要高于年

级的平均成绩,说明基于项目驱动的教学方法较传统教学方式有更好的教学效果。

### 五、结语

(1)项目驱动教学方法能激发学生学习兴趣,变被动学习为主动学习。

(2)针对道路勘测设计课程,布置了6个实践教学项目,难易结合,学生经历了资料搜集整理、研究方案确定实施、项目成果提交的全过程,加深学生对理论知识的理解。

(3)有效避免了作业相互抄袭现象,参与项目的学生平均成绩有明显提高。

### 参考文献:

- [1]孙国富,冯马必,刘运通,等.道路勘测设计课程的数字化教学改革[J].高等建筑教育,2006,15(6):74-77.
- [2]王龙,解晓光.道路勘测设计课堂教学改革实践[J].中国电力教育,2008(1):78-79.
- [3]冯冬菊,王丹虹,徐占国.基于项目驱动的机械制图教学改革[J].实验室科学,2012(6):25-27.
- [4]杨少伟.道路勘测设计[M].2版.北京:人民交通出版社,2004.
- [5]隋永芹,陈建兵.道路勘测设计课程教学改革的研究和探讨[J].高等建筑教育,2002,11(4):36-37.

## Teaching reform of road survey and design based on project-driven teaching method

LI Xinkai, WANG Long

(School of Transportation Science and Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin 150090, P. R. China)

**Abstract:** The teaching content of road survey and design is complicated and the traditional cramming teaching method achieves bad teaching effect. Therefore, the teaching reform based on project-driven teaching method was proposed in classroom teaching. According to the important course contents, several project proposals were edited covering parts of teaching contents. The students were divided into several research teams to carry out and complete these projects, and achievements were submitted as the main base of evaluating the grade. The practice result shows that the teaching effect is improved obviously by using the project-driven teaching method.

**Keywords:** road survey and design; teaching reform; project-driven; class teaching

(编辑 周沫)