

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.04.018

欢迎按以下格式引用:廖玉凤.“雅典式”教学模式在桥梁工程课程课堂教学中的应用[J].高等建筑教育,2017,26(4):75-78.

“雅典式”教学模式在桥梁工程课程课堂教学中的应用

廖玉凤

(西南石油大学 土木工程与建筑学院,四川 成都 610500)

摘要:针对桥梁工程课程课堂教学“以教师为主体”的“填鸭式”教学模式存在的问题和不足,将“以学生为主体,以教师为主导”的“雅典式”教学模式引入桥梁工程课程课堂教学中,有效提高了桥梁工程课程课堂教学质量和教学效果。

关键词:“雅典式”教学模式;桥梁工程;课堂教学;应用研究

中图分类号:G642.0;TU997 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2017)04-0075-04

桥梁工程课程是土木工程专业道路与桥梁方向的一门专业必修课,在专业课程体系中具有极其重要的作用和地位^[1]。通过该课程的学习,旨在要求学生熟练掌握简支梁桥和连续梁桥的设计计算,以及悬臂体系梁桥和连续体系梁桥的结构构造和施工工艺流程,了解拱桥、斜拉桥和悬索桥的主要特点和构造等。桥梁工程课程是三大力学、结构设计原理和土木工程材料等先修专业基础课程的深化与应用^[2],桥梁工程课程所学内容也是土木工程专业道路与桥梁方向学生后续进行毕业设计的主要依据和参考。因此,桥梁工程课程的学习效果直接关系到土木工程专业道路与桥梁方向学生的专业素质和工程能力^[3]。从桥梁工程课程特点和高等院校现有课堂教学现状来看,传统的课堂教学方法显得死板、单一和乏味,已不适合现代课堂教学要求。本文结合笔者多年课堂教学的经验和总结,对桥梁工程课程课堂教学内容、教学方法和教学思路等进行探讨研究。

一、桥梁工程课程课堂教学现状

桥梁工程课程是一门理论性和实践性都很强的课程。该课程涉及“六多两强”,“六多”指先修课程多、规范条文多、课程内容多、基本概念多、构造要求多和设计计算多;“两强”是指实践性强和综合性强,学生在缺乏实际工程经验的情况下,较难掌握课程知识。目前采用的教学形式主要是“以教师为主体”的“填鸭式”教学模式^[4],在课堂教学中学生的主体作用被轻视,导致学生缺乏自主学习的积极性,由此暴露出桥梁工程课程课堂教学的一系列问题。

收稿日期:2016-08-12

基金项目:西南石油大学土木工程专业卓越工程师培养计划探索与研究项目(KCS13086)

作者简介:廖玉凤(1979-),女,西南石油大学土木工程与建筑学院讲师,硕士,主要从事桥梁结构计算分析、桥梁检测与加固研究,(E-mail) hliaoyufeng@163.com。

(一)教材内容缺乏新意,创新性不足

随着社会经济的迅猛发展,桥梁工程建设技术也日新月异。现有的桥梁工程课程教材体系是建立在知识的系统性和完整性上的,在知识点的选择和安排上没有脱离传统的教学理念,特别是在新技术、新材料及新工艺等方面的知识更新上完全没有跟上社会发展的步伐,创新性明显不足,不能反映桥梁建设的新成就。因此,在桥梁工程课程课堂教学中将桥梁建设发展的新成就及时增补更新,应成为教学内容改革的重点。

(二)课程内容多,学时少

按照国家高等教育办学理念,土木工程专业遵循“厚基础、宽口径”的指导思想,西南石油大学道路与桥梁方向的桥梁课程就只有桥梁工程这一门课,学时也只有56个学时。为了让学生了解更多的桥梁知识,该门课程既要详细介绍简支梁桥、连续梁桥、拱桥、桥梁墩台基础的构造要求及设计计算,还要介绍现在大跨度桥梁中常用到的斜拉桥和悬索桥的构造设计。总的来说,该课程涉及的内容多、概念多、计算复杂,用到的规范条文也多,而且公路、铁路、城市桥梁的设计规范在很多方面又不一致。考虑到学生的学习能力,桥梁工程课程只能选择讲授公路桥梁,重点介绍简支梁桥、连续梁桥和拱桥的设计计算,而对桥梁墩台基础、斜拉桥和悬索桥只能采取以点概面的教学方法。

(三)教学手段单调,灵活性不够

桥梁工程课程主要采用“教师讲、学生听”的教学模式,这种授课方式单一,学生处于被动接受状态。受课时安排和教学大纲的限制,教学的灵活性不足,缺少有利于学生自主学习的研究性学习内容和训练环节。再加上教师不注意采取先进的教学手段来丰富教学内容,忽视案例教学、问题教学等方式的应用,导致课堂教学信息量太少,无法传授更多的新知识。

(四)教学内容乏味,实践教学环节薄弱

该门课程涉及的力学知识多,在讲解桥梁设计计算讲解时,若不能将工程实例引入课堂教学,学生听课势必会觉得枯燥乏味。虽然在学习该门课程之前大多数学生都经历过生产实习,但桥梁工程的建设周期一般较长,学生生产实习往往只有4周时间,在这么短的时间内学生无法全面了解整个桥梁工程的设计或施工过程。这就使得学生在课堂理论知识

的学习中难以和工程实践相结合,专业知识的学习也难以做到融会贯通,学生工程能力的培养也就难以较好地完成。

(五)畏难心理导致学生缺乏主动思考的能力

学生近距离接触桥梁结构的机会不多,对桥梁结构还很陌生,学习起来难免有畏难心理。加上力学课程中对有些基本问题没有理解透彻,有的学生甚至连最基本的力学概念都不清楚,因此在学习过程中一遇到困难,首先想到的就是放弃,而不是想办法去克服,缺乏主动思考的能力,要学好这门课程也就比较困难。

(六)课程考核方式单一,不能反映学生的综合素质

按教学大纲要求,学校的桥梁工程课程成绩一般为平时成绩(占30%)+期末成绩(70%),期末成绩的考核方式为闭卷笔试。从成绩组成来看,期末理论考试成绩成了主要的评定标准,学生只需死记硬背书本和上课笔记就可以应付考试得高分,这样的考核方式显然不能反映学生学习的真实情况。

二、“雅典式”教学模式

“雅典式”教学法是一种源于希腊的教学方法。公元前5世纪到4世纪,古希腊政治经济进入快速发展的鼎盛时期,雅典作为希腊政治经济思想文化的中心,成为整个希腊的领头雁。其中,教育在古希腊兴盛的进程中,起到了不可估量的作用。在形态上,主要有“自由式”“动态式”“探索式”“开放式”等;在空间上,呈现出“家庭”“学园”“社会”等教育模式,旨在培养学生发现问题、思考问题、注重实践、积极探索的能力和兴趣。“雅典式”教学模式是将讲台交给学生,让学生发挥自己的自学能力,将自己所理解的课本知识展现出来。而教师仅作为一个参与者、监督者,从旁欣赏学生的创造力,并给予帮助和指导,鼓励学生自主学习,激发学生的学习热情,充分发挥每个学生的特长。

具体来讲,可以用四个步骤概括“雅典式”教学模式。

步骤一,课堂教学,教师讲解重点难点。“雅典式”教学模式要求任课教师深入研究教学大纲,精选课程教材及教学内容,编写适宜的讲义,制定合理的教学计划。在实施教学前收集大量的资料,精心设计教学过程,定制课堂学习目标,给学生剖析重点难点,做到事前控制。

步骤二,布置任务,引导学生分组学习、讨论。要求学生组建小组,领取小组任务,设立小组项目。采取小班教学方式,学生以小组为单位,轮流发言、讨论,教师则起“引导式”作用,改变“大满贯”式的讲授,以调动学生主动学习的积极性,培养学生独立思考的能力,实现“以学生为中心”的教学目的。在这个过程中,教师已经不是一个简单的知识传授者的角色,而是把自己投入到所设定的教学情景中,和学生一起去完成对知识的探索。

步骤三,成果展示,用课堂大赛等各种形式将学生的成果展示出来。以多媒体课件、纸质模型或调研报告等形式展示学生小组成果。展示时可由小组成员轮流负责解说、提问。在此过程中,教师要控制教学过程,提高提问的质量。对于学生的提问教师要及时给予回答,并引导学生深入思考,突出学生的主体地位,强化学生学习的自主性。采取提问式教学,要做到事中控制。

步骤四,学生成果点评及课堂总结。教师要及时对学生的成果进行点评。点评时应多从鼓励、欣赏的角度出发,以进一步调动学生自主学习的积极性。对做得不妥的地方也要适度提醒。

课堂教学结束后,要及时对课堂教学的基本经验和教训进行总结,寻找不符合目标要求的原因,并及时处理出现的问题,做到事后控制。

三、“雅典式”教学模式在桥梁工程课程教学中的应用

针对桥梁工程课程教学存在的问题,笔者在2015-2016年的课堂教学中,初步尝试将“雅典式”教学模式引入桥梁工程课程教学中,并做了一些积极的探索研究。

(一)根据学生实际情况划分学习互助小组

在进行了2周的课堂教学后,根据学生实际学习能力,对学生进行分组,平均5人一组,鼓励小组成员之间的沟通和帮扶。作业布置以小组为单位,要求学生必须按时完成,对各组每次作业的要求重点并不相同,以防止各小组相互抄袭作业的现象发生。在作业完成的过程中,给予学生充分的帮助和指导,使其在实践中切实看到自己的进步,树立学习的信心,并锻炼实际操作能力。

(二)课堂讲解重点,课后交流沟通

教师要善于将课堂内容进行总结归纳,将晦涩难懂的专业术语、概念用通俗易懂的语言和案例进

行讲授,对重点内容要进行详细的剖析。

课后要经常和学生交流沟通,并注意选好话题。话题的选择必须兼顾两个方面:一方面要与学生的兴趣有关,可以从学生比较关心的就业单位,引出桥梁设计的学习思考;另一方面可紧扣正在讲解的课程章节内容,拓展引入国内外正在建设的大跨度桥梁,以及未来桥梁的发展趋势等内容。

(三)课前明确学习要求,布置小组任务

桥梁工程这门课实践性很强,重点在于培养学生的桥梁设计理念和实际操作能力。可以将该课程定位为结构设计课程的一门实践课程,对学生实际操作能力的培养应该放在第一位,重点培养学生的桥梁设计能力,引导学生主动学习新知识,并夯实其结构设计理论基础。在每个章节讲解之前,笔者都会将这一章节与其他学科知识的相关性、主要学习任务 and 要具备的能力向学生作一介绍。这样可使学生始终保持清醒的头脑,时时刻刻都知道自己学习的目的是什么,通过努力自己应该具备哪些能力。这样才能充分调动学生学习积极性和主动性,也才能切实提高学习效率。

(四)课堂教学细分阶段并严密管控

桥梁工程课程涉及的理论知识比较多,掌握起来也有一定的难度。若仍采用“老师讲、学生听”的传统教学模式,收获不大。但是如果都采用“雅典式”教学模式,学时不够,学生的学习压力也过大。因此,可安排2~3个模块由学生以小组为单位来完成学习。例如可以选择内容相对较简单的“桥梁的附属设施”“简支梁桥的构造特点”“悬索桥和斜拉桥的组成”作为“雅典式”教学模块。为了发挥教师的引导作用,可将每个模块分为四个或五个阶段来完成,每个阶段须明确具体的目标任务。

第一,理论提示阶段。在理论提示阶段,要求学生集中注意力,专心听讲,开动脑筋。桥梁工程课程涉及的理论知识基本上都是结构设计原理和结构力学的知识,因此,可以将理论提示阶段的内容以习题的形式布置给学生。要求学生以小组为单位梳理各章节的理论知识,并且在课堂讲解展示。教师的主要任务是针对学生小组的梳理和展示进行点评。点评除主要针对学生小组作业外,还应有对理论知识的概括总结,这是重要的不可或缺的部分。同时,要向学生提出需要解决的问题,这样学生才能在复习结构设计原理知识的基础上带着问题进入桥梁设计

计算的学习,听课效率也会更好。

第二,实践教学阶段。教师可安排学生到学校附近的人行天桥上现场参观,了解桥梁组成、简支梁桥构造特点等。学生也可以小组为单位收集资料,了解已建成的杭州湾大桥、苏通长江大桥及正在建造的港珠澳大桥施工中所采用的新材料、新工艺、新技术等,并将个人学习成果纳入小组作业考核。

第三,成果展示阶段。采用多种形式对小组成果进行展示,以便教师检查和学生间的相互学习。如可用PPT展示桥梁组成和分类成果;可用纸桥模型展示各类桥型构造特点;可用调研报告展示桥梁发展新趋势等。展示时,每组需有一名学生进行介绍讲解,并回答教师和其他小组同学的提问,以检验成果的真实性和知识掌握情况。

第四,课堂讨论阶段。在此阶段,以小组的形式将所展示成果内容进行讨论,然后再组织各小组交流讨论结果,最后由教师点评总结。应该注意的是教师要将自己的想法与学生交流,而不是灌输。

第五,成绩考核阶段。成绩的考核要公平、公正、公开,力争让学生全员参与管理,人人相互监督。成绩考核仍以小组为单位,成绩由两部分构成。一部分为小组内部打分,根据小组内各成员的贡献值

来分配,占总成绩的50%;另一部分为成果展示分值,占50%。小组成果展示时,各小组互评打分,而教师做为监督者也进行打分,最后取两者的平均值进行成绩计算。

四、结语

通过两年的“雅典式”教学模式的实践,桥梁工程课程教学取得了明显的成效。学生不再拘泥于教材和课堂,而是将视野延伸到了校园内、图书馆和更广阔的施工现场。“以学生为主体、以教师为主导”的新型教学模式将学生被动接受知识转变为积极主动的求知。在提高学生积极性的基础上,学生对知识的掌握也更加牢固。

参考文献:

- [1]周道传,董作超.基于卓越工程师培养目标导向的“桥梁工程”教学改革[J].中国电力教育,2013(14):105-108.
- [2]温森,赵丽敏,袁玉卿,万海涛.《桥梁工程》教学方法改革探讨[J].科技信息,2011(30):413.
- [3]廖玉凤.“桥梁工程”课程教学方法改革研究[J].科技视界,2014(123):66.
- [4]张鹏,李清富.桥梁工程课程教学改革探讨[J].高等建筑教育,2009(18)6:71-74.

Application of “Athens type” teaching mode in the classroom teaching of bridge engineering

LIAO Yufeng

(School of Architectural and Civil Engineering, Southwest Petroleum University, Chengdu 610500, P. R. China)

Abstract: According to previous bridge engineering classroom teaching mainly adopts “take teachers as the main body” of “cramming” teaching mode existing problems and the insufficiency, will “take the student as the main body, teacher as the leading” in the “Athens type” teaching mode is introduced into the “bridge engineering” of classroom teaching, through two years of teaching practice found that the move to further improve the “bridge engineering” classroom teaching quality and effect.

Keywords: “Athens type” teaching mode; bridge engineering; classroom teaching; application study

(编辑 王 宣)