

土木工程专业网络课程推广应用 研究与实践 ——以混凝土结构设计原理网络课程为例

曾祥蓉, 陈进, 谢孝, 王薇

(后勤工程学院 军事建筑工程系, 重庆 401311)

摘要:文章以基于网络教学平台的混凝土结构设计原理课程教学改革为例,对土木工程专业网络课程的推广应用进行了研究与实践,包括网络课程的构建、网络教学平台的教学改革实践、网络课程推广应用中的注意事项,旨在总结网络教学实践中的经验,推广土木工程专业网络课程的应用,促进课程教学改革,提高教学水平和教学质量。

关键词:网络课程;网络教学;土木工程专业;教学改革

中图分类号:TU-4 文献标志码:A 文章编号:1005-2909(2012)05-0142-04

土木工程专业是后勤工程学院开设最早的专业之一,其教学质量直接影响学院整体教学水平。要提高教学质量,就必须进行教学改革,其中教学手段和教学方法改革是重中之重,比如采取网络教学的方式。网络教学首先要有好的网络教学环境和优秀的网络课程。经过几年的努力,后勤工程学院土木工程专业已经完成了混凝土结构设计原理、高层建筑结构设计、营房混合结构、建筑力学、工程力学等10多门课程的网络建设,获全国多媒体教育软件大赛一等奖1项,全军优秀网络课程二、三等奖各1项,总后优秀网络课程一等奖1项、二等奖2项,重庆市优秀电教成果奖5项。优秀的网络课程是土木工程专业网络教学的重要组成部分,但如何将网络课程推广应用,值得探索和研究。文章以基于网络教学平台(包括依托于“军队院校网络教学应用系统”的虚拟教室和自主开放的网络课程)的混凝土结构设计原理课程教学改革为例,对土木工程专业网络课程推广应用进行了研究与实践,旨在总结网络教学实践经验,推广土木工程专业网络课程应用,促进课程教学改革,提高教学水平和教学质量。

一、网络课程的构建

网络课程的构建既可依托于网络教学系统平台,又可通过自主开发独立网站来完成,或者两者兼而有之。以混凝土结构设计原理网络课程为例,该网络课程始建于2006年,2010年建设完成并投入使用,既依托于军队院校网络教学应用系统

收稿日期:2012-03-05

基金项目:后勤工程学院教学改革研究项目(2011年)

作者简介:曾祥蓉(1970-),女,后勤工程学院军事建筑工程系副教授,主要从事结构工程教学及建筑物鉴定与加固研究,(E-mail)zxud6370@sina.com。

平台建立了虚拟教室,又自主开发了独立的网站,二者既相互独立,又相互补充,极大丰富了网络课程的内容。该课程网络教学平台上呈现的课程信息包括课程介绍(课程简介、历史沿革和课程特色)、教学队伍(课程负责人、主讲教师和师资队伍的情况介绍)、教学条件(教学条件、教学方法及考核方法)、教学要求(课程标准、课程规划、指定教材、参考教材)。学生在课程初始阶段通过网络教学平台即可对此课程信息有初步了解,从而快速进入学习状态。除此之外,课程构建的网络教学平台主要包括在线学习、在线测试、在线交流和相关资源4个板块(图1)。

(一)在线学习

混凝土结构设计原理网络课程以学生使用的教材为蓝本,提供了与教材章节相对应的教学讲义、网络教材、电子教案、讲授视频,以及与该教材配套的材料强度实验,梁的抗弯、抗剪实验和柱的

抗压实验录像视频。学生利用这些教学资源,尤其是讲授视频和实验录像视频,犹如在课堂上听教师讲课和在实验室亲自做实验一样,而且不受时间限制和地点约束,有很强的自主性,有利于培养学生的自主学习能力。

(二)在线测试

混凝土结构设计原理网络课程的在线测试板块每一章节后既有课堂练习,又有课后作业。对学生来说,完成一个学习阶段之后可参加在线考试,以达到检验学习效果、巩固学习知识的目的;对教师来说,可结合学生学习进度和学生必须达到的目标,给学生布置作业、批改作业以及组卷阅卷,并进行效果分析,看学生哪些知识已经掌握,哪些知识还模糊不清,及时发现问题、解决问题。另外,在自主开发网站上,提供了大量的习题及历年的考试真题,为学生提供检测知识掌握程度的平台。

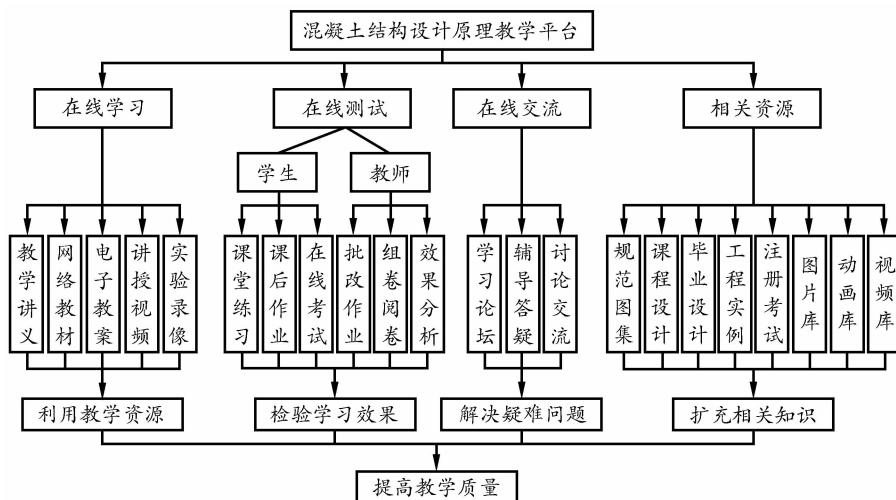


图1 混凝土结构设计原理网络教学平台框架图

(三)在线交流

无论是虚拟教室还是自主开发的网站,在线交流功能都非常强大,比如学习论坛、辅导答疑,甚至通过在线聊天功能,师生之间,学生之间,都能及时交流、交换学习心得、答疑解惑。在线交流是一种很好的互动方式,可以有效避免学生因一个问题不解而产生畏难情绪,从而放弃后续学习,影响学习情绪和学习质量。在论坛里教师或学生都可以对一些常见问题发起讨论,在讨论中寻求答案,教师也可以通过问卷调查掌握学生的学习信息,据问卷反馈结果调整教学方式和内容,因材施教。

(四)相关资源

混凝土结构设计原理网络课程的相关资源板块

为学生提供了丰富的学习资源,供学生学习参考,如规范图集、课程设计、毕业设计、工程实例、注册考试资料,以及大量的图片、动画、视频等。规范图集便于学生在学习过程中随时查阅,课程设计、毕业设计是往届学生完成的,工程实例是教师参与的实际工程,视频包括其他高校教师与该课程相关的授课视频、建筑施工工艺视频以及建筑工程施工现场拍摄的录像,学生在浏览这些资源时产生亲切感、信赖感或亲临现场之感。注册考试资料主要是一级注册结构工程师考试所需的考试大纲和历年考题,这些资料有助于培养学生的执业能力^[1]。相关资源的配置极大地丰富了该课程的学习资源,使学习更有针对性,并开拓了学生视野。

二、基于网络教学平台的教学改革实践

土木工程专业2007级和2008级学生参与了基于网络教学平台的混凝土结构设计原理课程教学改革,取得很好的教学效果。

(一)采取目标驱策法

网络教学虽不同于课堂教学,但二者具有共同点,即教学目标相同,无论通过教师讲还是学生自学,其目的都是让学生获取知识、掌握知识以及能进一步运用所学知识进行创新活动。因此,每次网络教学时,教师首先要做的就是向学生提出目标,以目标驱策学生学习,学生围绕此目标进行自主学习,避免学生在网络资源的浩瀚世界里漫无目的地游荡,耗费大量时间却没达到目标。检验学习目标是否达到,可以采取课堂提问、课堂练习、在线考试等多种方式。

(二)采取案例教学法

课堂教学提倡案例教学法,网络教学更不例外。混凝土结构设计原理课程网站提供的课程设计、毕业设计、工程实例都是很好的案例,这些案例既可以让学生明白书本知识与设计的相互关系,也可以为学生展示理论知识在设计时如何运用。这样,学生就不会因难懂的计算公式而感到枯燥乏味。

(三)采取实践教学法

混凝土结构设计原理课程网站的相关资源板块里,提供了大量的在施工现场拍摄的录像及照片,学生从这些资源中,可以清楚直观地看到梁、柱、楼盖等构件的钢筋形式、位置、数量、搭接方式,以及梁板布置方案,甚至通过视频可以跟踪、了解并熟悉一栋建筑的整个施工过程。例如,梁的抗弯、抗剪实验和柱的抗压实验,方案的设计、构件的浇注、构件从加载到破坏的过程,通过视频都一览无余地展现给学生。以前需要学生在施工现场或实验室才能完成此类实践活动,耗时长且费用大,而有了网络教学平台,学生很容易就可以参与实践活动。

(四)采取互动教学法

网络教学提倡学生自主学习、主动学习,但并不是不管学生,任由学生自己无目的学习,网络资源太多,五彩缤纷的图片和精彩视频容易让学生的焦点转移。因此,教师首先要给学生下达驱策目标,然后学生自主完成驱策目标。在完成目标过程中可能会遇到困难,这时师生之间、学生之间可以通过网络教学平台的在线交流板块解决困难。

三、网络课程推广应用中的注意事项

(一)培养学生的计算机应用能力

在网络教学过程中发现,有的学生在完成教师布置的驱策目标时感觉很困难,这往往是因为学生自身缺乏计算机知识或计算机应用能力不足。因此,网络课程的推广应用首先要注重培养学生的计算机应用能力,包括3个方面:一是学生要熟练运用常用的Word、Excel等办公软件,如果学生的文字输入速度慢、准确度低,那么在线测试、在线交流将受到影响,从而影响网络教学效果;二是学生要掌握一些与网络课程相关的软件,如土木工程专业的课程多离不开绘图,甚至需要用数值分析软件来模拟实验过程等,因此土木工程专业的学生应该熟悉并能应用AutoCAD、天正、PKPM以及数值分析软件等;三是学生要会利用网上资源,网络教学的最大优势就是实现数据信息资源共享,运用好网络资源能够促进教学效果,反之,会在搜索信息上浪费时间,不利于调控整个课堂教学^[3]。

(二)提高教师运用网络教学的能力

网络教学不同于课堂教学,教师课堂授课水平高,并不意味着他能胜任网络教学。教师必须熟悉网络环境,熟悉网络课程的构建,熟悉网络教学的特点。比如,在网络教学平台,教师如何发布公告,如何布置作业批改作业,如何组卷阅卷,如何将学生的学习效果进行分析,如何更新网络资源,等等。连这些都不会操作的教师,怎么驾驭网络教学?因此,只有提高教师运用网络教学的能力,才能更好地将网络课程推广应用。

(三)培养学生的研究性学习能力

网络环境为学生提供了一个非常好的“数字图书馆”,方便学生查找资料。教师可以为学生布置一些教学计划外的课题,让学生通过收集资料来分析问题、解决问题,培养学生研究性学习能力。学生亲身参与研究的体验,将激发他们的创新意识,提高创新能力。利用网络优势培养学生研究性学习能力,培养他们的科学态度与科学道德,应是教师坚持不懈的努力方向。

(四)学习目标与学习能力的结合

如前文所述,在网络教学时最好采用目标驱策法,但是教师在下达目标时,一定要注意将学生的学习目标与学生的学习能力相结合,不给学生目标驱策,或者驱策力度不够,都容易导致学生迷失在网络

资源里,使学习效果更差而达不到学习目标。相反,如果驱策力度过大,学生就会产生压力,一旦完不成驱策目标,容易导致学生产生厌学情绪,适得其反。让学生自主学习、快乐学习,才能达到事半功倍的效果。

(五)传统教学和网络教学的结合

现代信息技术的发展,为改进教学方法提供了强大的技术支撑。授课时逐渐采用多媒体教学、网络教学等现代化教学方式,使之与传统教学相结合。对推导性质、逻辑思维性质的讲课内容,如土木工程专业的力学课程,传统授课方法更为有效,更加符合认知规律。一般了解的教学内容、图示性质的教学内容适宜于网络教学,如混凝土结构构件中的构造处理。网络教学特点是图片、视频等信息量大,省时

省力,生动而富有吸引力。传统教学与网络教学各有优点,不能相互取代,因此,教师应根据课程特点合理选择教学方式,使传统教学与网络教学相互配合,相得益彰。

参考文献:

- [1] 陈进,谢孝,王薇,等.基于执业能力培养的混凝土结构设计原理系列课程改革[J].高等教育研究,2010,19(1):51-53.
- [2] 袁文业,彭惠茹,张洪亮,等.基于网络教学平台的“生物统计学”教学改革及实践效果分析[J].中国农学通报,2011,27(4):478-482.
- [3] 蒋平.数学网络教学应培养学生的“学、练、研”能力[J].数学之友,2011(4):79,82.

Strengthen the application of network courses for civil engineering specialty: taking the network course of concrete structural design principle as an example

ZENG Xiangrong, CHEN Jin, XIE Xiao, WANG Wei

(Department of Military Architecture Engineering, Logistical Engineering University, Chongqing 401311, P. R. China)

Abstract: Taking the network course of concrete structural design principle as an example, we researched the application of network courses of civil engineering, which included network course construction, teaching reform and practice based on network teaching platform, and attention matters of network course application. The purpose of the research is to summarize the network teaching practice, promote the application of network course of civil engineering, promote teaching reform, and improve the teaching level and teaching quality.

Keywords: network courses; network teaching; civil engineering; teaching reform

(编辑 周沫)