

土木工程材料课程信息化教学的思考与实践

王冲

(重庆大学材料科学与工程学院,重庆 400045)

摘要:教育信息化是当前每一个教育工作者都无法回避的发展趋势,它已成为现代教育的一种新模式,教师的教育方式和学生的学习方法都将随之而改变。文章分析了土木工程材料课程的特点,提出在教育信息化发展的背景下,土木工程材料课程应以课堂教学为基础,采用多种信息化技术,引导学生自主学习。

关键词:信息化;土木工程材料;教学研究;自主学习

中图分类号:G642;TU375

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2013)06-0134-03

21世纪是信息化的社会。随着计算机技术与网络技术的发展与应用,“信息化”已渗透到教育教学的各个方面,教育理念、教学内容、教育模式和教学方法等无不受到信息化的冲击与影响,教育信息化已经成为现代教育的新模式,改变着传统的教与学的关系,从而也要求教师的教育方式和学生的学习方式随之改变。刘晓^[1]、舒康颖^[2]、王华树^[3]等从不同角度对信息化教学进行了探讨。

土木工程材料是一门发展很快的学科,新材料、新技术、新工艺、新产品层出不穷,传统的教学模式已很难适应现代土木工程材料学科的快速发展,教师难以全面了解和掌握土木工程领域出现的新材料、新品种与新动态,对实际工程中的新问题和新技术标准的了解也相对滞后。对学生而言,在日新月异的信息社会通过网络及时了解最新的专业发展动态,已成为学生学习该门课程的有效方法。为适应当前教育信息化背景下土木工程材料课程的教学需求,本文对如何利用信息化教学手段,提高土木工程材料课程教学质量与效果进行了探讨。

一、土木工程材料课程特点

土木工程材料课程是土建类专业非常重要的一门专业基础课,其目的主要是帮助学生了解和掌握工程中常用材料的基本性能与应用方法,为今后工程实践和科研工作提供必要的基本知识和技能^[4]。它涉及土木工程、建筑学、给排水、建筑工程管理、工程造价、装饰工程等多个专业,具有材料体系庞杂,材料品种繁多,传统技术与现代技术并重,知识点多,信息量大,课程内容与工程实践联系紧密,课程内容之间逻辑关系不强等特点。

收稿日期:2012-12-04

基金项目:重庆大学2012年度教育教学改革研究重大项目

作者简介:王冲(1972-),男,重庆大学材料科学与工程学院副教授,博士,主要从事水泥基材料、废弃物资源化利用研究,(E-mail)chongwang@cqu.edu.cn。

当前,由于专业合并,以及现代社会对土木工程专业本科毕业生“宽口径、厚基础”、“提高综合素质、加强能力培养”、“从就业教育走向创新教育”等新的要求,使得土木工程材料课程教学面临极大挑战^[5]。一方面,土木工程材料课程课时一般都在48学时以内,其中课堂教学仅30~32学时,课堂学时与教学内容完全不匹配。另一方面,土木工程材料领域新品种与新工艺不断涌现,不同专业方向对土木工程材料知识的需求也有不同。要解决这些问题,传统的课堂教学模式已力不从心,需要转变教学模式,在教育过程中充分利用信息化资源与信息化技术加以解决。

二、教育信息化技术

教育信息化是指在教育领域应用计算机、多媒体和网络信息技术,促进教育的全面改革,使之适应信息化社会对教育发展的新要求。教育信息化技术包括多媒体技术、网络资源与网络技术、数字影像技术和仿真教学系统、虚拟实验、云计算在教育中的应用技术等。目前较为成熟的信息化技术主要是多媒体技术、网络资源与网络技术、数字影像技术等,多媒体技术已经普及到高等教育乃至基础教育的各个方面,而网络资源与网络技术、数字影像技术和仿真教学系统在教育中的应用还尚未普及。

三、信息化背景下教与学模式的转变

(一)教师作用的转变

从古至今,作为一名传道授业解惑者,教师一直处于教学活动的主体地位。在信息化背景下,教师的角色与定位必须改变,以适应现代教育信息化发展的要求。要将传统教学活动以教师的课堂教学为中心,转变为从学生专业需求出发,以课堂教学为基础,以引导学生自主学习为中心;传统教学模式中教师的教学活动主要是课堂讲授、布置与批改作业以及考试考核;信息化技术发展背景下,教师的教学活动除课堂讲授及布置作业和组织考试之外,更多的应该是借助信息化技术对学生的自主学习进行组织、引导和帮助。课堂教学也可以借助多媒体电脑技术;学生的自主学习则需要教师的引导下利用多种信息化技术来完成。

(二)学生学习方式的转变

传统教育模式下,学生主要的学习任务是认真聆听教师的课堂教学,完成教师布置的作业,完全处于被动接受学习的状态;教育信息化背景下学生学习的方式应该转向自主学习模式,即在教师的引导和帮助下,主动树立学习目标,通过包括现代教育技术在内的各种途径自主地获得各种知识;学习目的

也应该由“掌握知识”转为“学会学习”;学习内容应该由“教材、讲义、参考书”转变为“以教材、参考书为基础,网络共享资源为辅”;学习方式由“教师提出问题,学生解答”转变为“学生提出问题,自主解决问题”。

四、土木工程材料课程信息化教学的实践

针对土木工程材料课程特点,笔者充分利用信息化教学手段,在引导学生自主学习方面作了一些探索。

(一)坚持以课堂教学为基础

按照教学大纲要求,将教材作为教学的主要内容,以课堂教学为基础,是衡量教师教学质量的重要标准。在教育信息化时代,土木工程材料课程教师在遵循教学大纲的基础上,在课堂教学中应充分利用多媒体电脑技术和数字影像技术,提升课堂教学效果。

1. 多媒体电脑技术

多媒体电脑技术在国内各个行业的应用已经非常成熟,也是当前教育教学最基本的信息化技术,但还有相当多的教师教育信息化能力不高,习惯于传统教学方式,不愿接触新技术和采用新手段^[6],无法与现代教育技术的发展同步。对此,作为学生引路人的教师应摒弃旧观念,紧跟时代步伐。就土木工程材料课程信息化教学而言,首先要考虑按不同专业方向准备授课内容。例如,建筑学学生最关注的是材料的颜色与质感、材料的使用与表现、材料与环境的关系等;建筑工程专业的学生需要加强水泥混凝土、建筑钢材等结构材料的知识;路桥专业的学生则需要增加沥青混合料方面的内容,补充土、土工材料等相关知识;给排水专业的学生则需补充管材与管件方面的内容。此外,要重视多媒体课件的制作质量,在课件中适当使用动画,以增强课堂教学效果。

2. 数字影像技术

在土木工程材料课堂教学中引入数字影像技术,主要涉及一些实验环节。例如,为了更直接更方便地让学生了解混凝土拌合物流动性的定义,掌握混凝土拌合物坍落的测试方法,可将混凝土拌合物坍落度的测试过程进行录像,然后通过视频播放的方式在课堂授课时展现给学生,以加深学生对有关知识的理解。

(二)引导学生自主学习

充分利用教育信息化技术,引导学生自主学习与学会学习,是提高学生专业能力不可缺少的教学环节。在这方面,笔者充分利用重庆大学的网络教

育平台,引导学生挖掘网上教育资源,向学生提出“终身学习”的概念和要求。

1. 网络教育平台

自2009年开始,重庆大学开通了网络教育平台(eol.cqu.edu.cn)。通过网络教育平台,教师与学生可以分享各种公开的教育资源,及时了解与教学相关的通知公告。每位教师还可以在 network 教育平台的个人主页内通过教学邮箱、课程作业、答疑讨论等方式与学生进行教学互动。如:按照土木建筑专业的不同专业方向,针对性地将教学周历、讲义与课件等上传至平台供学生下载学习,学生也可提前了解教师的授课内容,充分做好课前准备工作;教师利用网络教育平台的教学邮箱和答疑讨论功能与学生进行交流,回答学生提出的问题,在网络教育平台上布置和批改学生作业。可以说,网络教育平台已成为除课堂教学之外,教师与学生联系最紧密、最方便的教学互动渠道。

2. 网络资源

在网络教育平台上给学生布置的作业,有些问题在教材中是很难找到现成而又准确的答案,需要学生借助网络资源寻找完整的答案。同时,也可针对不同专业,并根据学生的兴趣,提炼出一些无标准答案的问题供学生思考,查阅资料。例如,组织建筑专业的学生思考:“流动的石头——混凝土”,引导学生深入了解工程材料,帮助学生领悟在建筑设计中如何应用材料。

3. 终身学习

土木工程材料课程教材中的很多内容基础性很强,一些经典理论和公式历经多年,延续至今。但需要注意的是,土木工程材料发展迅速,新技术与新品种不断涌现,工程应用中的新问题层出不穷,有些信息教师也很难捕捉,即使在教学中及时向学生作了讲授,但学生毕业后,乃至整个职业生涯中,目前有

效、适用、普遍的材料工艺与应用技术,将来很可能被淘汰,这就需要学生在整个职业生涯中不断学习,不断更新自己的专业知识,树立终身学习的理念,要主动在工作中不断发现与学习新的知识,而网络则是自主学习的理想工具。如,土木工程材料的生产与使用一定要依据现行有效的国家或行业标准,因此,教师授课时,乃至学生今后工作中首要的是确保相关工程技术标准一定是现行有效的,以保证工程设计、施工等技术活动在现行有效的标准规范规定下进行。

五、结语

教育信息化是现代教育发展的趋势。土木工程材料技术的快速发展以及土木工程材料课程的特点,决定了在教育信息化过程中需要转变教师的教学模式与学生的学习方式。笔者在土木工程材料课程教学中,充分利用信息化技术,以课堂教学为基础,引导学生自主学习。实践证明,这一探索是一次有益的尝试,值得进一步研究和推广。

参考文献:

- [1] 刘晓. 信息化教学模式与传统教学模式的比较[J]. 科技创新导报, 2012(3): 161.
- [2] 舒康颖, 吕春菊, 秦来顺. 信息化时代材料测试技术课程的教学改革探讨[J]. 科技信息, 2012(8): 15.
- [3] 王华树. 信息化时代背景下的翻译技术教学实践[J]. 中国翻译, 2012(3): 57-62.
- [4] 王冲, 万朝均, 刘芳, 等. 侧重于工程应用的土木工程材料课程建设构想[J]. 高等建筑教育, 2010(2): 72-74.
- [5] 徐惠忠. 素质教育背景下的《土木工程材料》课程改革[J]. 理工高教研究, 2002, 1(21): 97-99.
- [6] 李周, 刘云, 刘岩. 信息化技术在教育行业的应用现状及对策[J]. 现代电信科技, 2010(3): 42-46.

Thinking and practice on informatization teaching of civil engineering materials course

WANG Chong

(College of Material Science and Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

Abstract: Educational informatization is a development tendency for every educational employee at present, which have become a new education model. As a result, teacher's teaching style and students' studying method would change with educational informatization. Course characteristic of civil engineering materials is analyzed in this paper. Under the condition of informatization, it is suggested that classroom teaching would be a foundational quality. Some information technology is favorable to autonomous studying of students under the guidance of teachers.

Keywords: informatization; civil engineering materials; teaching research; autonomous studying