

# 基于多媒体技术的建筑材料课程教学改革

李晨洋, 刘东, 赵晶

(东北农业大学 水利与建筑学院, 黑龙江 哈尔滨市 150030)

**摘要:**针对建筑材料内容复杂且综合性、实践性都很强的特点,将传统教学方法与多媒体教学进行比较,多媒体教学有明显的优越性。具体阐述了基于多媒体技术的建筑材料课程教学方法改革的基本思路,提出了以多媒体教学为主、传统教学方法为辅的新教学方法及加强互动,为促进建筑材料课程教学质量的提高提供了保证,也为国内相关院校课程改革提供了参考。

**关键词:**多媒体教学;建筑材料;教学方法;教学改革

**中图分类号:** TU5

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1005-2909(2010)03-0132-04

建筑材料课程是东北农业大学水利与建筑学院农业水利工程专业、水利水电工程专业、土木工程专业、工程管理专业、水文水资源专业的一门必修的学科基础课,为学生其他后续专业课程的学习打下坚实的基础,也为今后的工程实践与实习活动提供了所必需的理论基础知识,可以说建筑材料课程是通往专业课程的桥梁。本课程教学的目的在于通过教学使学生掌握建筑工程中常用各种建筑材料的性能、生产工艺、使用条件、质量控制、检验方法及储存保管等方面的基本理论知识。

建筑材料课程研究的是当前建筑工程中所用的各种材料及材料的一些基本性质,其课时少、内容多且各种材料的性能影响因素又多。为了适应东北农业大学水利与建筑学院培养实用型人才的目标,本文结合建筑材料课程特点提出了将多媒体技术引入课程教学中的教学方法。多媒体技术是结合文字、图片、声音、动画及视频等多种媒体信息的现代教育技术<sup>[1]</sup>。多媒体技术在教学中的应用弥补了传统教学中的多种弊端和不足,给教师提供了新的教学手段和教学方法,为教学活动提供了直观、形象、轻松的氛围,提高学生自主学习的能力,从而提高教学质量。

## 一、多媒体技术在建筑材料教学中的优越性与必要性

### (一) 多媒体技术在教学中的应用

建筑材料这门课课堂内容枯燥,如果仅依靠教师的讲述和学生的想象力来

收稿日期:2010-04-15

基金项目:黑龙江省高等教育学会高等教育科学研究“十一五”规划课题(115C-128);东北农业大学国家级特色专业、黑龙江省省级重点专业“农业水利工程专业”建设经费;东北农业大学第六批校级精品课“建筑材料”建设经费

作者简介:李晨洋(1978-),女,东北农业大学水利与建筑学院讲师,博士,主要从事管理科学和工程教学研究,(E-mail)liu72dong@126.com。

欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

实现教学与学习的目的,很难激发学生的积极性。采用多媒体技术教学可以把文字、图片、声音、动画结合在一起,使教学内容直观、生动、形象地展现在学生面前,使生涩难懂的问题迎刃而解。提高学生学习的主动性。目前,大多数学校都提倡采用多媒体教学。实践证明,多媒体教学可促进教学质量的提高与教学方法的变革,可以培养学生创新思维与实践能力,已成为现代教育中必不可少的教学工具。

## (二) 多媒体教学方法与传统教学方法的比较

传统教学方法以教师板书讲课为主,教学内容的安排,讲课的方法,甚至学生做的练习题都以教师的主观意识为中心,学生被动地接受教师所讲内容,好奇心和积极性被扼杀。教师上课时只能将文字部分写在黑板上,但建筑材料课程本身内容复杂,

需要一些图片、动画以及录像来加深课堂学习的效果。例如:建筑钢筋这一章中,建筑钢材分为钢筋、钢丝、型钢(又分为工字钢、槽钢、角钢、扁钢等)、钢板和钢管多种,单凭教师口述,学生很难理解和区分各种钢材及其的应用。但是如果把各种钢材的图片一一列出,使得学生有一个感官认识,教师再进一步讲解,学生就会很快掌握各种钢材的区别及其应用。

在国内外大学本科教育领域中,多媒体技术已经引入日常教学活动中,为教学改革注入了新的元素,促进教学观念、教学手段、教学方法及课堂教学结构的改革,进而促进教学思想和教学理论的变革与完善。多媒体教学给教师授课带来了便利,同时也丰富了学生的学习内容,提高了学生自主学习的能力。与传统教学方法相比,多媒体教学具有无法比拟的优越性<sup>[2]</sup>,见表1。

表1 多媒体教学的优越性

教学手段	传统教学手段	多媒体教学
教学方法	“一面黑板、一张嘴、一本教材、一支粉笔、”的单一教学方法	基于文字、图形、图像、动画、录像等多元素、多方位教学方法
教学效果	课堂内容多、枯燥、不生动,且学生不易接受教师所讲授的内容,学习效率不高。	课堂内容丰富多彩,可以吸引学生的注意力,学生自主学习,从而提高学习效率,加快学习速度。
教学模式	以教师为主的教学模式	以学生为主的教学模式
学生学习的状态	学生处于被动学习状态	学生处于主动学习状态

## (三) 基于多媒体技术的建筑材料课程教学方法的改革的必要性

建筑材料课程是土木、水利类专业的必修课,内容繁多,信息量大。近些年来,高校加快了教学改革步伐,不断调整压缩学时。因此,要在有限的学时内传达给学生更多的建筑材料方面的知识和信息,采用传统授课方式显然不能达到。而如果采用多媒体教学,可以将大量的图片、动画展示在学生面前,通过感官的综合刺激,不仅可以加强记忆,而且能够使学生真正明白教师所讲内容<sup>[3]</sup>。例如,弹性变形和塑性变形,弹性变形是载荷撤除后,可完全恢复的变形;塑性变形是载荷撤除后,不可恢复的变形,如果把两种变形的 flash 动画播放给学生,学生看过之后会很快理解并记住二者的区别,提高学习效率。

建筑材料是一个丰富多彩、飞速发展的领域,随着建筑科学的发展,各种新材料、新技术、新工艺不断涌现。在一些重点工程和大型工程中,新型装饰材料、流态混凝土、高性能混凝土、新型玻璃、双钢筋

(现代增强钢筋)<sup>[4]</sup>、新型防水材料等各种新型材料已经得到了广泛的应用。而目前建筑材料课程教材已经落后于时代,造成理论与实践的脱节。因此,要将大量的建筑材料领域最新信息传递给学生,就必须采用多媒体教学手段。

## 二、基于多媒体技术的建筑材料课程教学方法改革的基本思路

将多媒体技术引入建筑材料教学中,为广大师生提供了一个图文并茂、声情融汇、可以实现交互效果的教学环境,为教学活动提供了一个逼真的工程施工现场,使学生如亲临现场一样,提高了对建筑材料的认识与理解,多媒体教学能突出教学的重点,化解教学的难点,把抽象的微观的问题具体化、形象化,大大提高了教学效果。

### (一) 合理设置课程内容及教学环节

课程内容应包括当前建筑工程中所用到的各种材料,介绍各种类型的建筑材料及制品的基本性能、技术标准,要求学生掌握检验和试验的基本方法,能

合理地使用主要建筑材料与制品并了解材料的运输、保管和使用方法。对于一些重要的基本材料,例如凝胶材料、钢筋与混凝土应重点讲解,而对于其他非重点一带而过即可。而且由于建筑工程中许多材料都是在现场配制的,材料的质量、配合比将直接影响到施工方法和工程的质量,因此教师授课内容应重视与工程实例相结合。以实际工程实例来讲解材料的特性、使用方法、使用效果、以及使用中存在的问题等等,这样,能够加深学生的记忆。上课时列举工程事故,分析事故产生的原因,可使学生更好地理解 and 掌握理论教学内容,并且提高其分析问题和解决问题的能力,还可使学生认识到学好专业知识的重要性,从而提高了学习积极性和主动性。例如,为了让学生认识到石灰陈伏的必要性,教师可以列举一个建筑物的抹灰墙面出现断裂的现象,是因为石灰熟化时体积会膨胀,施工时没有陈伏造成的,这样可以加深学生的印象,使学生对生石灰熟化有进一步的了解和认识<sup>[5]</sup>。

在理论课相关部分讲述完之后,及时地开展实验课,既可以加强理论知识的记忆和理解,又可以锻炼学生的试验操作能力,做到理论与实际相结合,提高教学效率与质量。建筑材料这门课的先行课程是高等数学等基础课程,后续课程为材料力学、钢筋混凝土结构、水工建筑物等。所以这门课的开课时间应安排在高等数学之后,其他专业课之前,使教学整体由浅入深、循序渐进,将复杂的问题简单化,会收到更好的教学效果。

## (二)制作实用的多媒体课件

在进行多媒体课件制作时要正确把握课件背景、文字颜色、动画、音乐、时间等方面的设置,切勿过分强调欣赏性和华丽的视觉效果,课件的颜色也不宜太绚丽多彩,不应有太多的文字动画效果或者背景音乐,因为这样会分散学生的注意力,降低教学效果。此外课件内容要简捷、精炼、生动、形象,播放速度要快慢适中,使教学活动在一种活泼、轻松的氛围下进行。不要把课件的步骤设置得过于复杂,太多的链接容易使学生的注意力转移到媒体转换的动作上而忽视了实际讲解内容,容易造成学生思维的混乱。

(三)采用以多媒体教学为主、传统的教学方法为辅的新方法

在教学实践过程中,多媒体教学并非适用于各

种类型的课程,并不能完全替代传统教学。传统教学讲授速度较慢,学生易记笔记,有充分思考和消化知识的时间。建筑材料课程中有些部分内容是需要计算的,这些内容必须通过板书认真详细地为学生进行讲解,因为教师在写板书的时间,正好是学生思考和学习的时间,有利于消化吸收课堂所学内容,学生的思路紧跟教师的讲解,教学效果更佳。再者课件的质量也会影响教师的教学效果以及学生的学习效果,教师必须根据实际情况适当运用板书,采用以多媒体教学为主、传统教学方法为辅的新方法。例如建筑材料课程中,材料的基本性质部分含有一些抽象的概念及相关的计算,采用传统的教学手段,师生在课堂上共同分析、计算与演练。学生在教师写板书的时间思考问题,有利于学生对问题的理解,达到理想的教学效果。但是建筑材料的其他课程内容,如一些物理性质及生产工艺应采用多媒体教学方式,通过多媒体图片形式展示材料形态、表面特征以动画形式演示工艺过程,更能促进学生理解和记忆,这是采用传统教学方式无法比拟的。这种以多媒体教学为主、传统的教学方法为辅的教学方式,可以充分发挥多媒体教学与传统教学的优势,对提高课堂教学质量和效率、活跃课堂气氛产生了良好效果。

## (四)加强师生互动

建筑材料这门课的多媒体课件要包括建筑工程各种常用的材料及生产工艺以及应用范围等,需要教师搜集大量的资料,并进行筛选,根据学生的反馈意见总结经验,不断增加和删减,逐步设计制作出较完善的课件。而且教师可以把做好的多媒体课件上传到多媒体网络中去,学生通过上网,根据需要自主地下载课件,进一步学习自己没有学会的问题。教师可在线答疑,学生可以随时得到教师指导,激发学习的主动性与积极性,而教师可以根据学生对于教学效果的反馈信息来改进教学思路及多媒体课件内容。这样就实现了一种师生之间的交互<sup>[6]</sup>。也可以制作网上小测试,学生在线答题,将结果直接反映给教师,教师根据答题效果总结出学生对所学内容的掌握情况,完善教学方法,这种师生之间的互动既有利于加强师生之间的感情交流,教师改进教学手段,又有利于学生理解与掌握所学内容,提高学生学习的主动性,加快学习速度。同时,教师不断根据建材最新发展现状补充修改课件内容,使其真正符合市场

实际情况,让学生学到最适用的知识。

### (五)改革考核方式

针对建筑材料课程特色,笔者推荐采用办开卷的考核方式,半开卷考核方式是指学生参加考试可以带一张自己手写考核课程内容的 A4 纸进入考场的考核方式,适用于记忆内容多、公式多且推导复杂、重在培养应用与综合能力的课程。而建筑材料内容多且复杂,知识更新速度快,教学目的重在培养学生的应用与实践能力,可以采用半开卷式的考核方式,不仅可以减轻学生的考试负担,还有助于学生养成敢于探索和勇于创新的精神,促进培养高素质实用型人才<sup>[7]</sup>。

### 三、结语

21 世纪的教育不再仅仅是为了获取一张文凭,而是为了培养高素质的综合型的实用性人才,在建筑材料教学中,应用多媒体技术已经势在必行,多媒体技术使教学内容以声、像形式表达出来,能够激起学生的求知欲望,培养学生的创新思维,加快学习速度。为了让多媒体技术更好地为教学服务,充分发挥多媒体教学的优势,必须着手处理多媒体教学与传统教学的关系,切勿全盘摒弃传统教学方法,要把

握好多媒体的使用时机,以多媒体教学为主、传统的教学方法为辅,正确处理好多媒体和粉笔、黑板、语言表达等传统教学手段之间的关系,做到理论与实际相结合,提高教学质量,实现建筑材料课程培养实用性和应用性人才的目标。

### 参考文献:

- [1] 支卫兵. 中等职业教育教学改革与多媒体教学的应用研究[D]. 江西师范大学硕士学位论文,2004.
- [2] 崔婷. 多媒体与网络技术在高等院校教学中应用研究[D]. 暨南大学硕士学位论文,2008.
- [3] 魏彩春,黄海涛,张华. 多媒体技术在建筑材料课程中的应用[J]. 中国校外教育(理论),2009(2):105.
- [4] 倪国葳,姜登岭,高林. 大直径双钢筋混凝土梁裂缝计算的试验研究[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版),2006,38(6):839-845.
- [5] 李瑞璟,何锦云. 建筑材料的教学与改革[J]. 河北建筑科技学院学报(社科版),2003,20(3):70-71.
- [6] 陈捷. 多媒体教学在建筑材料课上的应用及思考[J]. 高师理科学刊,2006,26(1):19.
- [7] 张俊红. 道路建筑材料课程教学方法改革的探讨[J]. 山西建筑,2007,33(20):222.

## Teaching reform of construction materials based on multimedia technology

LI Chen-yang, LIU Dong, ZHAO Jing

(College of Water Conservancy & Architecture, Northeast Agricultural University,  
Harbin 150030, Heilongjiang, P. R. China)

**Abstract:** The teaching content of construction materials is complex, comprehensive and practical. We compared traditional teaching methods with the multimedia teaching, and the result shows that the multimedia teaching has obvious advantages. We specifically discussed ideas of teaching reform on construction materials teaching methods based on the multimedia technology, and proposed a new teaching method that gave priority to multimedia based teaching. The new method can improve teaching quality of construction materials course and provide a reference for teaching in other universities and institutes.

**Keywords:** multimedia teaching; construction materials; teaching methods; teaching reform

(编辑 周虹冰)