

微博在混凝土结构课程教学中的应用探讨

江巍, 王先军, 吴小勇, 陈灯红

(三峡大学 土木与建筑学院, 湖北 宜昌 443002)

摘要:混凝土结构课程教学目前正处于一个需要在教学内容、教学方法、教学手段等方面进行积极探索的时期。伴随移动互联网和智能手机的普及, 微博等互动交流平台在辅助教学上有着广阔的应用前景和空间, 而且易于高校学生接受。笔者在混凝土结构课程教学过程中的实践工作表明, 学生对于“课堂讲授+微博辅助”教学模式的认可度较高, 对基本概念掌握明显提升, 对教材与规范中区别和联系的认识明显加强, 可实现差异化学习和锻炼交流能力。

关键词:混凝土结构; 教学手段; 微博

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2015)06-0170-04

钢筋混凝土课程是高等学校土木工程专业的主干专业课之一, 也是从事土木工程行业的学生将来运用最多、最广的专业知识课, 做好钢筋混凝土课程的教学工作对学生毕业以后从事结构工程设计、施工等工作具有极其重要的意义。自1893年法国国立道桥学校首先开设钢筋混凝土课程至今, 钢筋混凝土课程的教学已有100多年的历史^[1], 其教学水平和教学方法都得到了不同程度的改进和提高, 但在实际教学中该门课程仍然存在学生较难掌握、教师较难教授的“两难”问题。究其原因, 一方面该门课程内容较多, 设计计算繁杂, 构造和规范规定较多, 但高等院校素质教育的实施导致该课程的课时数不断减少, 教师依靠传统的课堂教学难以将课程所有内容全面讲授; 另一方面该门课程与学生熟悉的数学、力学等课程区别明显, 学生无法灵活运用所学的理论知识解决实际问题, 导致学习积极性下降。要解决钢筋混凝土课程的“两难”问题, 需要从多方面开展工作, 如教学内容的调整、教学方法的改革、教学手段的探索等^[2]。

传统课堂教学模式的不足早已为大家所认识, 高等院校以开放式网络教学平台为依托进行辅助教学也已经得到了一定程度的开展, 但网络学习的效果却不甚理想^[3]。近年来, 移动互联网迅猛发展, 智能手机的使用在学生中越来越普遍^[4](以长沙地区高校为例, 智能手机在学生中覆盖率高达80%以上), 学生通过手机实现课程管理、课堂笔记分享等学习行为已经成为一种潮流。任何资源都可以成为课程, 将移动互联网这一学生易于尝试和接受的平台引入钢筋

收稿日期: 2015-07-14

基金项目: 三峡大学2015年高等教育研究项目“新形势下本科专业课的资源网站建设和教学方式变革——以《水工混凝土结构》课程为例”(No. 1567)

作者简介: 江巍(1981-), 男, 三峡大学土木与建筑学院副教授, 博士, 主要从事钢筋混凝土结构相关研究, (E-mail)jiangweilion@163.com。

混凝土课程教学活动中,充分发挥其即时性和交互性,激发学生的学习兴趣,可以较好地作为课堂教学的补充拓展^[5]。自2013年起,笔者尝试将腾讯微博引入三峡大学土木工程专业混凝土结构原理和水利水电工程专业水工钢筋混凝土结构学等课程的教学,取得了一定的辅助效果。本文以期间开展的工作为基础,对微博在混凝土结构课程教学中的应用进行探讨。

一、微博作为课堂教学辅助手段的优势

(一) 微博有利于师生实时交流探讨

移动互联网和智能手机的普及,为教师与学生使用微博进行相互交流创造了条件。在相互添加微博收听之后,学生可以利用微博直接提问,教师的解答和其他学生的讨论也可以通过手机及时进行接收,这便于学生及时解决学习过程中遇到的困惑,同时对教师教学产生及时的反馈。另外,性格内向或口头表达能力较差的学生也能较好地融入到师生交流这一良性教学过程中来。因此,微博为教师和学生传递信息提供了一个全面、及时的平台渠道。

(二) 微博有利于激发学生兴趣

教师利用微博与学生进行互动交流时,上传的教学课件、相关文献、资源链接等内容,以及师生之间的相互讨论一并可形成丰富的学习资源以供学生自主学习。另外,微博可以集成图像、声音、文字、动画、视频等信息,集成的学习资源表现力强,可以直观明朗地表述某些讲解起来枯燥乏味的知识。教师和学生可以对交流讨论中的观点采用声音、动画等方式表达自己的看法和意见,有利于教师树立平易近人的形象,提高学生参与微博互动学习的积极性,激发学习兴趣。

(三) 微博教学成本低廉

采用微博教学的成本很低。一方面从信息传递费用来说,目前高校学生的手机一般采用包月上网,文字信息发布耗费流量很少,信息接收成本低。另一方面从信息传递效率来说,微博教学可以极大地节约时间和提高效率,如果某个知识点学生掌握不够透彻,教师只需要解答一次就可以满足多位学生的需求,因此可以较好地降低人力和物力成本。

二、混凝土结构课程教学中微博应用的实践开展

2013年以来笔者开始将微博引入到三峡大学混凝土结构相关课程的日常教学工作中,经过三年的实践,笔者认为:要充分发挥微博对混凝土结构课程课堂教学的辅助作用,应利用微博指导学生进行课前预习,与学生就知识疑惑在课后及时进行交流探讨,适当设置案例专题促进学生探究式学习等。

(一) 使用微博指导学生进行课前预习

在混凝土结构课堂教学课时不断减少的情况下,教师对授课内容往往会根据授课对象进行优化,与前设课程(如《建筑材料》《理论力学》等)重复的内容可能省略,这样导致的内容跳跃可能给学生带来困惑。因此,使用微博指导学生进行课前预习可以避免学生陷入“老师不按照书上的讲”这种茫然。

课前,教师可通过微博对学生提出与教学内容相适应的预习要求,明确课程的学习重点及前设课程已涉及的内容,同时发布教学思考题,指导学生有的放矢。学生接收到微博信息后,对教学内容进行认真预习,了解相关背景,阅读教材和参考文献,并对习题进行分析和思考。为了保证每位学生积极参与,教师在课堂上对指定问题进行提问,以了解预习的情况,并在课后发布问题解答形成反馈。例如钢筋混凝土材料力学性能这一章,学生在建筑材料课程中就已经涉及部分内容,因此指导学生结合建筑材料进行钢筋性能和混凝土强度指标等自主学习,课堂讲授重点放在混凝土的变形特性、钢筋与混凝土的粘结等知识点上,有效利用课时。

(二) 课后及时解答学生疑惑,进行交流探讨

采用微博辅助课堂教学可以极大节省教师答疑的人力成本,但教师应注意解答疑惑须及时进行。课堂或者课间提问教师无法回避,而微博提问不是必须立即答复,教师可能忽略,一旦学生微博提问后教师没有回答,则会挫伤学生的参与积极性,严重影响微博的教学效果。

因此,教师应对每位学生提出的问题都认真回答并尽量详细。例如有的学生提问“正常使用极限状态验算时为什么有的教材上保留结构重要性系数?”,如果回答“规范不一样”或者“教材版本问题”则会引起学生的反感。笔者回答时将混凝土结构的国家标准规范和水利部、能源部规范的有关条文给学生进行介绍,然后上传了针对该问题可以查阅到的数篇中文文献,让学生充分了解该问题的来龙去脉。对于学生提问,教师不能因为问题太简单而产生不悦情绪,更不能因为问题难以说清而产生烦躁情绪,对于有些可以促进学生思考的问题,教师可发动学生先进行讨论然后自己进行总结。微博互动交流一方面可促使教师反思自己的授课方式是否合适、授课重点是否清晰,另一方面也促使教师更深入地钻研业务知识。

(三) 微博设置案例引导学生进行探究式学习

混凝土结构课程是一门与工程实践紧密相关的课程,同时又存在过多的理论、公式等让学生感觉枯燥乏味。课堂授课时数有限,教师给学生进行案例

展示和自我思考的时间不足,而微博可以有效地担当起设置真实案例引导学生进行探究式学习的媒介。与混凝土结构授课内容相关的案例、新闻网络链接在微博上进行分享,并设置问题启发学生思考,这一手段实施起来非常方便。

微博提供的案例链接形式丰富,文字新闻、图片新闻、视频新闻等均可以作为微博的案例资源。例如在介绍“混凝土的干缩变形”时,笔者在微博上转发如下案例:“某地区某办公楼,现浇钢筋混凝土框架结构。在达到预定混凝土强度拆除楼板模板时,发现板上有无数走向不规则的微细裂纹。裂缝宽 $0.05 \sim 0.15\text{mm}$,有时上下贯通,但其总体特征是板上裂纹多于板下裂纹。经调查,施工时的气象条件是:上午9时气温 13°C ,风速 7m/s ,相对湿度 40% ;中午温度 15°C ,风速 13m/s (最大瞬时风速达 18m/s),相对湿度 29% ;下午5时温度 11°C ,风速 11m/s ,相对湿度 39% 。”

学生可以从湿度角度出发判断出裂缝产生的原因在于混凝土的干缩,同时,学生对于强风对混凝土蒸发速度的影响有了概念性的认识。

三、混凝土结构课程教学中微博应用的效果分析

(一) 学生参与情况统计

自笔者尝试应用微博辅助三峡大学混凝土结构相关课程的课堂教学以来,笔者对收听人数、互动人数占学生总人数的比例情况进行了统计,结果如图1所示。

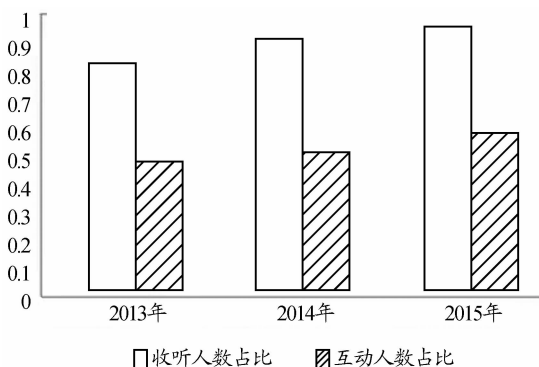


图1 2013-2015年学生参与比例统计结果

统计结果显示,学生对于“课堂讲授+微博辅助”教学模式的认可度始终保持较高水平,随着资源的丰富累积和口碑的传递效应,积极参与互动的学生比例呈逐年上升趋势。以笔者2015年春季学期承担的水工钢筋混凝土结构学课程为例,学生总数153人,收听人数144人,占总人数 94% ;参与互动人数86人,占总人数 56% 。

(二) 学生学习效果评价

对于应用微博辅助混凝土结构课堂教学的学习

效果,除课程结业考试可为学生最终学习效果提供评价依据外,更多地通过课堂教学提问、平时作业、讨论交流等手段评价学生的参与状态与交流状态。

笔者对三年来的学习效果情况进行分析,发现学生在以下方面有较大进步:第一,对基本概念的掌握程度明显提升,例如学生通过分析“9·11事件”中纽约世贸大楼的倒塌建立“防连续倒塌设计”结构概念,通过分析粤赣高速桥梁垮塌事故建立“活荷载的最不利布置”概念等,这样建立起来的概念形象具体,掌握牢固;第二,对教材与规范的区别与联系认识加强,由于教材内容有局限性但比较深入,规范内容全面但更精炼,学生自主研读规范时常会有疑惑,例如“规范在附录中给出了混凝土材料的应力应变曲线,在设计原则中又给出了其简化公式”这一题词,笔者通过发布专家对规范的解读,补充相关参考文献,并针对学生疑惑进行讨论交流,在解答这一问题的同时也让学生了解“弹性分析”与“弹塑性分析”的概念。

除此之外,应用微博辅助混凝土结构课堂教学还可以实现针对不同学生的差异化教学。通过对学生交流状态的分析发现,大部分学生的交流主要集中在运用理论知识解决实际问题时遇到的一些细节,如学生在该课程起步阶段对于“构造要求”的把握不到位,常咨询“钢筋面积计算完毕后怎么配筋”之类的问题,对于此类问题可以安排学生查阅规范和教材,并进行案例展示得到解答。但对于部分学生可引导其自主进行研究性学习,例如在讲解“受扭构件承载力计算”时提到“变角度空间桁架模型”,受学时的限制,教师通过补充参考文献和增加讨论环节,可激发学生自我思考,引导其自主研究。最后,应用微博辅助混凝土结构课堂教学可实现对学生交流能力的锻炼,拉近学生与教师之间的心理距离。

四、混凝土结构课程教学中微博应用的注意事项

将微博作为混凝土结构课程教学的交流答疑、知识拓展平台,操作方便且信息传递性好。但是要积极发挥微博传递信息的有益面,笔者认为需要在以下几个方面做好工作。

(一) 维护好微博作为辅助教学平台的开放性和有序性

微博作为网络在线交流平台,其开放性决定了教学互动内容是可以被任何人参与和评价的,难免存在“蹭课”学生或者外部人士向教师提问的情况。教师遇到这种情况时应认真对待,有时可能存在教师之间通过微博进行教学活动的互相交流,对于来

自其他教师的建议也应虚心对待。教师通过微博开展教学活动,表现方式可以多种多样、丰富有趣,为活跃气氛也可适当发布一些教学之外的内容,但必须把握好度,过多则会冲淡教学效果。

(二) 让学生成为微博教学互动的主体

教师作为微博教学互动的发起者和引领者,主要是利用微博发布教学活动,进行答疑交流。但是,在吸引学生积极参与这种互动交流的同时,也应激励学生主动制造微博互动的话题,使其成为教学互动的主体。对于某位学生提出的问题,教师可以鼓励其他学生查阅相关资源并作出答复,然后再进行总结,并对前面进行的答复给予评价,评价应尽量正面,避免挫伤学生积极性与自尊心。对于某个知识点,教师可以发动学生去搜集相关文献资料,进行上传分享,并对这些文献资料进行一定的分析评述。微博教学互动的最佳理想状态应是学生更多地成为这一过程的主导者,而教师作为互动交流的总结者。

(三) 充分利用微博互动教学的反馈作用,加强资源整合

教师通过微博进行交流答疑等活动可以了解到自己的教学方式是否恰当,教学内容是否有所遗漏,并对课堂教学活动进行及时全面的评价,进而对自己将来的教学工作进行相应修正。发挥好微博互动教学的反馈作用,其对提高课程教学质量有着积极的意义。另外,微博互动交流与课堂教学的不同之处在于,课堂教学是严格依据教学计划进行,指导学生进行系统化学习;而微博交流答疑则是针对某个

问题进行进一步地阐述,其实质是一种碎片化学习。对于某一个知识点,在进行这种互动交流时教师可以发现学生可能出现的理解偏差,同时在解答过程中也会搜集到很多相关资源。虽然微博信息可以长时间保存,但及时将这些信息资源进行整合,对于提升教师的教学水平有很大帮助。

四、结语

混凝土结构课程教学目前正处于一个需要在教学内容、教学方法、教学手段等方面进行积极探索的时期。微博是一种新型的交流工具,其互动沟通方式非常类似于课堂交流,与网络课程相比更易于新时代的高校学生接受。本文根据三峡大学混凝土结构课程教学过程中采用微博互动作为辅助手段的实践工作,对微博互动交流如何有效开展进行了探讨,目的是希望为提升混凝土结构课程教学质量提供一种新的教学辅助手段。

参考文献:

- [1] 魏春明,赵星海,秦力. 钢筋混凝土课程的教学探讨[J]. 东北电力大学学报, 2010,30(5): 44-47.
- [2] 赵新铭,陈爱玫,白星理. 改革混凝土课程教学,加强学生创新能力培养[J]. 华北水利水电学院学报:社科版, 2001,17(3): 102-103.
- [3] 蒋东兴,张继才,罗念龙. 高校网络教学现状与对策[J]. 计算机教育, 2004(9): 44-46.
- [4] 智能手机在大学生中的使用情况及前景的调查报告[R],湖南大学,2012.
- [5] 罗双发,张晓岚. 大学生参与微博教学的意愿调查[J]. 中国农业教育,2013(2): 61-65.

Application of micro blog in concrete structure course teaching

JIANG Wei, WANG Xianjun, WU Xiaoyong, CHEN Denghong

(College of Civil Engineering & Architecture, Three Gorges University, Yichang 443002, P. R. China)

Abstract: At present, some explorations on teaching content, teaching strategy and teaching means become the urgent needs to improve the teaching quality of concrete structure. Along with the popularization of mobile internet and smart phones, micro blog has wide application areas and long term application prospects in assisting classroom teaching as an interactive platform which is acceptable by college students. The promotion of micro blog interaction to the teaching of concrete structure was investigated based on the practice of applying micro blog in the teaching of concrete structure. The practice result shows that students have a high approval on the "classroom teaching and micro blog assisting" mode, a clear improvement on mastering basic concepts, and a reinforced comprehension about the difference and connection between books and codes. Meanwhile, the differential learning is achieved and the communication ability is enhanced.

Keywords: concrete structure; teaching means; micro blog