

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2018.03.015

欢迎按以下格式引用:谢群,李雁军,于华强,等.基于全过程考核的混凝土结构基本原理课程评价模式探索[J].高等建筑教育,2018,27(3):65-68.

基于全过程考核的混凝土结构基本原理课程评价模式探索

谢群¹,李雁军¹,于华强¹,孙跃东²

(1.济南大学 土木建筑学院,山东 济南 250022;2.山东科技大学 土木工程与建筑学院,山东 青岛 266590)

摘要:传统的课程考核方式是以期末考试成绩为主,平时成绩为辅,其弊端在于无法全面客观反映和评价学生的学习情况,尤其缺乏对学生在整个课程学习过程中知识掌握程度和学习效果的量化考核。以混凝土结构基本原理这一土木工程专业核心课程为例,提出了基于全过程考核的课程评价模式,增加平时成绩比例,通过随堂测验、课堂讨论、案例式作业、学生授课、科研小论文等丰富多样的评价方式,加强教学过程中的考核评价,督促调动学生的学习积极性和主动性,切实提高了课程学习效率,有力保障了教学质量。

关键词:全过程考核;课程评价;随堂测验;工程案例

中图分类号:G642.3;TU375

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2018)03-0065-04

混凝土结构基本原理是土木工程专业一门非常重要的核心课程,通过该课程的学习,学生不仅要掌握混凝土结构的基础知识、各受力状态下的设计方法,更重要的是将所学知识灵活应用于解决工程实际问题,对于刚刚接触专业知识的学生来讲学习起来有一定难度。课程具有鲜明的理论性和实用性,衡量学生学习情况的方法也应兼备多样性和实效性,而传统的课程考核方式多以期末考试为主要评定手段,期末成绩为主,平时成绩为辅,其弊端是显而易见的。学生即使平时不学习,临考前突击复习依然可以考取较高的分数,因此,期末考试成绩并不能全面反映学生的真实学习水平。对学生的平时成绩评价往往缺乏统一可行的标准,在实际操作中则仅以考勤、作业等常规简单方式进行平时成绩评定,而学生课上不听讲、课堂学习效率不高、课下不复习甚至抄袭作业等很多情况无法规避^[1-3]。综上所述,传统考核评价模式下课程成绩与学生实际的知识掌握程度和学习质量严重偏离,无法调动学生的学习积极性,在当前学习自主性较差,尚需要教师引导约束的大背景下,有必要建立更为科学合理的评价体系^[4-5]。

一、过程化考核评价体系介绍

目前国内外的部分高校已经意识到课程考核改革的必要性,并进行了诸

收稿日期:2017-03-30

基金项目:山东省本科高校教学改革研究项目(2015Z070);山东省研究生教育创新计划项目(SDYY16019);济南大学教学研究项目(JZ1418)

作者简介:谢群(1979—),男,济南大学土木建筑学院副院长,副教授,博士,主要从事混凝土结构研究,(E-mail)cea_xieq@ujn.edu.cn。

多改革,得出了许多可借鉴的宝贵经验,大家的一个共同认识就是加强课程教学过程考核^[6-8],弱化期末考试成绩,提高平时成绩比重,将各类考核(测验)贯穿于整个教学过程中,而且每次考核都与最终成绩挂钩,从客观上迫使学生不得不重视平时学习过程中每一次考核或测验,让学生在课程学习中保持一贯的学习投入度和学习积极性,这样就可以较好地保证学习效果,教师也可以在整个教学考核过程中,全面客观地评价学生的学习效果,对各部分教学内容的学生掌握情况有清晰的了解,从而对课程内容和课程进度作适当调整和灵活处理^[9-11]。

文章借鉴国内外相关高校的课程考核改革成果以及课程的教学实践经验,对课程教学内容进行调

整,重新编制授课计划,增加规范、图集、标准等代表专业发展最新成果的知识学习,进一步改善课堂教学组织方式,增加课堂讨论等教学时间,并在此基础上提出了一套合理可行的课程成绩考核评价体系,课程成绩按平时成绩与期末考试成绩各50%计算,平时成绩指在课程教学过程中采取多种形式的考核手段对学生的学习效果进行量化评估。通过考核体系和各类考核指标的建立和实施,客观评价学生的学习效果,定量分析课程学习全过程,注重从课堂学习参与程度、课堂学习效率、知识体系构建、知识应用能力、主动学习能力、知识拓展能力、表达沟通能力等多个方面评价学生学习效果。平时成绩中的过程考核指标与考核方式见表1,各类考核指标在平时成绩中的比例见表2。

表1 过程考核指标和考核方式

序号	考核指标	考核方式	备注
1	课堂学习参与度	课堂提问 点名	公共提问
2	课堂学习效率	随堂测验 课堂提问	对某一设计环节讲解后随即进行课堂测验 个人提问
3	知识体系构建	总结式作业 概念设计类作业	对弯、剪、扭、压等各类受力下设计步骤的总结 对钢筋混凝土梁、柱、板等构件设计要点和构造措施的总结
4	知识应用能力	期末考试 案例设计式作业	提高设计类题目比例 以工程案例为背景,综合运用所学知识,结合规范条文和平法表达
5	主动学习能力	规范标准学习 平法制图与识图	《混凝土结构设计规范》《建筑结构荷载规范》 图集16G101 1-4
6	知识拓展能力	科研论文 科创活动	自主学习住宅产业化、装配式建筑、BIM等行业发展趋势与热点 学生参加结构设计竞赛、力学竞赛、BIM大赛等活动
7	表达沟通能力	小组讨论 学生授课	结合科研论文、案例设计、规范图集等环节进行

表2 平时成绩考核指标和分值比例

序号	考核方式	分值	备注
1	课堂提问	10	公共提问和个人提问
2	随堂测验	20	
3	课下作业	40	总结式作业、概念设计类作业和案例设计类作业
4	科研训练	10	科研论文和科创活动
5	小组讨论	10	
6	学生授课	10	规范标准学习、平法制图与识图

二、过程化考核实施建议和措施

通过课程教学中各类考核指标,可对学生的学习情况动态监控和评价,并依据各考核方式最终得出能真实反映每个学生学习情况的学习成绩。该考核体系有助于规范和约束学生学习的方式、方法和态度,在平时考核中注重对学生知识掌握程度的考查,在具体操作过程中每一类指标均采取针对性措施,避免常规操作,针对具体考核方式提出以下几点建议。

(1)课堂提问。该环节中以启发式教学方法为先导,可分为公共提问和个人提问,既面向全体学生又针对个别学生,应注意所提问题的灵活性和深入性,答案不要仅仅是课本内容的简单重复,而是引起学生思考,并转变为学生自己的语言。

(2)随堂测验。一般可进行3~4次,在具体结构设计知识单元讲解后,留出20~30分钟让学生完成某一习题。这样的测验可在受弯构件的正截面承载力、斜截面承载力、裂缝宽度验算等设计分析类知识单元上实施,学生根据自己的学习理解情况独立完成习题,避免了课下作业质量难以控制的问题,同时第一时间了解学生的知识掌握和运用情况。

(3)课下作业。课下作业是对学生学习效果的重要评价手段,不要布置教材中的常规习题。仅需带入公式得出答案的作业无法引发学生的思考和兴趣,更与实际工程差距较大,起不到工程思维训练和培养学生实际能力的作用。应以实际工程设计为背景,帮助学生有意识地构建工程思维、概念设计等知识体系。根据作业特点可分为总结式作业、概念设计类作业和案例设计类作业。总结式作业在每一章内容学习结束后要求学生进行阶段性总结。概念设计类作业则是在不同学习阶段要求学生进行结构概念设计思考。例如,完成一个钢筋混凝土梁的设计需要进行哪些方面的截面验算和构造设置。案例设计类作业是以具体工程为依托,进行实战训练。例如,要求学生根据某结构图的柱网布置和荷载统计进行梁的正截面受弯和斜截面受剪设计,并用平法施工图的形式表达设计成果,以一个相对完整的设计环节综合考查学生对结构力学、截面初选、设计计算、构造措施、平法绘图等多知识点的掌握运用情况。

(4)学生授课。该环节对学生自学能力的提高、主动学习意识的培养、终身学习习惯的养成具有重

要意义,同时还可训练学生的表达沟通能力。例如,在学习偏心受压构件的内容后,要求学生总结偏心受压设计流程图,尤其是小偏心受压时各类情况的界定并进行针对性设计。还可结合教材内容,要求学生自学规范,并在课堂上讲授。规范标准和图集手册等实用资料的学习十分必要,既是对教材内容的重要补充,也是培养学生工程师职业技能的有效途径。

(5)科研论文。在信息化高速发展的今天,仅仅满足和停留于教材知识的学习是无法适应行业发展的需求的,要引导学生密切关注行业发展前沿,利用课余时间,对住宅产业化中装配式建筑、BIM概念进行文献检索整理,并根据个人兴趣爱好针对某一具体问题详细深入阐述,以微型科研论文的形式提交。需要特别说明的是,论文切忌蜻蜓点水式笼统信息堆积,应严格按照科研论文的要求进行,这一环节可锻炼学生多方面的能力。首先文献检索需要学生综合运用专业网站、图书馆数据库、大型论坛等各类手段进行信息获得,在获取大量信息后还需运用专业知识甄别归类,选择与主题相关的信息,并通过逻辑性语言表达,因此,该环节不仅仅拓展学生知识面,还是锻炼综合能力,为今后独立开展专业工作打基础的过程。

(6)小组讨论。可根据某一具体问题或课下作业公开讨论,例如,结合课程教学,分阶段学习平法施工表达中梁、板、柱的制图规则,并在学习钢筋混凝土肋梁楼盖后给出某楼板结构施工图,让学生分组讨论,理解图中的各类设计信息。可根据某一完成的设计结果让学生绘制相关的平法施工图,还可对学生的科研论文进行小组讨论交流,在此过程中考核学生的小组参与程度,进而考察学生的沟通能力和团队协作意识。

评价模式已在土木工程专业2012级和2013级的混凝土结构基本原理课程教学中使用,取得了良好效果。学生的课程成绩平均分由68.2提高到75.6,课程不及格率由16.1%下降到9.7%,学生对课程的学习满意度由93.2%提高到96.3%。大部分学生在课程学习过程中的主动性和投入度明显增强,认可接受各类考核方式,并在此过程中加深了对结构设计的认知。

三、结语

文章以混凝土结构基本原理课程为例,打破传

统的期末考试一考定结果的成绩评价模式,提出了全过程考核的课程评价方式,增加了平时考核成绩在总成绩中的比重,在平时考核中采用了随堂测验、课堂讨论、学生授课、工程案例作业、科研论文等多种考核方式。以设计类、应用型、工程化的考核模式让学生掌握工程应用技能,克服了当前学生专业知识学习中的盲目性,更加注重考查学生对知识掌握的时效性、灵活性和领悟力。平时成绩的比重大幅提高也促使学生在整个课程学习过程中均保持较高的学习积极性和投入度,有效避免了学生期末突击复习的现象,真正提高了教学质量和学生学习效率。该评价体系全面合理、操作性强,具有一定推广意义。

参考文献:

- [1] 杨泽慧,丛杨,周国权. 卓越工程师课程教学的“四化”考核评价体系[J]. 高等工程教育研究,2015(2):182-186.
- [2] 史楠,刘柏霞. 应用型本科课程考试模式改革研究[J]. 教育与职业,2015(12):115-117.

- [3] 高飞,刘羽楠. 开展过程化考核模式激励学生自主学习意识[J]. 黑龙江教育,2015(6):7-8.
- [4] 严宏伟. 高校教学过程化考核管理的实践与构想[J]. 科技创新导报,2013(25):111-112.
- [5] 伍廷亮. 土木工程 ISEC 项目教学改革研究[J]. 贵阳学院学报(自然科学版),2015,10(2):66-68.
- [6] 彭艳周,刘冬梅,朱乔森. 土木工程材料实验的层次化教学模式[J]. 高等建筑教育,2013,22(6):117-121.
- [7] 王莺歌. 土木工程毕业设计监管和评价体系的构建[J]. 九江学院学报(自然科学版),2014,29(3):124-125.
- [8] 王莺歌. 混凝土结构课程全过程实践性教学改革的研究[J]. 吉林省教育学院学报,2014,30(11):96-97.
- [9] 王英姿,胡文龙,熊光晶. 工程教育导论类课程引入“设计”的探究式教学——以“土木工程设计导论”为例[J]. 高等工程教育研究,2014(4):180-184.
- [10] 王国杰,柴敏. 独立学院土木工程专业毕业设计教学改革与实践[J]. 高等建筑教育,2013,22(1):117-121.
- [11] 李永梅,赵均,马华. 构建基于工程素质培养的《混凝土结构原理》课程电算教学体系[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版),2012,14(S2):140-143.

Process-based curriculum evaluation mode for concrete structure fundamentals

XIE Qun¹, LI Yanjun¹, YU Huaqiang¹, SUN Yuedong²

(1. School of Civil Engineering and Architecture, University of Jinan, Jinan 250022, P. R. China;

2. School of Civil Engineering and Architecture, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, P. R. China)

Abstract: Traditional mode of curriculum evaluation is mainly dependent on the scores of final test with the supplement of class performance and assignment, whose disadvantage is not able to reasonably assess the actual condition of students in the process of course studying and especially being not to provide a quantitative assessment for the knowledge grasping level. A new method of process-based evaluation has been provided and carried out in civil engineering core course of concrete structure fundamentals. Higher percentage of class performance and assignment has been adopted in the new evaluation mode and multiple evaluation patterns for class performance and assignment, such as class quiz, class discussion, project-based assignment, students lecture and academic paper have been employed. The purpose of strengthening process-based evaluation is to activate the enthusiasm of students and further improve the learning level of knowledge in class. The application results show that it is an effective method to improve class efficiency and guarantee teaching quality.

Keywords: process-based evaluation; curriculum evaluation; class quiz; project case