

水文与水利计算课程教学模式改革探讨

原文林,张金萍

(郑州大学 水利与环境学院,河南 郑州 450002)

摘要:根据水文与水利计算课程的特点,针对传统教学中存在的学生学习积极性不高、教学效率较低等问题,提出了在教学内容、课堂教学创新、教学手段、课程考核等方面的改革思路和具体方案,以期通过对该课程改革的研究、探索和实践,提高学生学习积极性,从而提高该课程的教学效果和效率。

关键词:水文与水利计算;课程改革;教学内容;教学手段

中图分类号:TV13;G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2012)02-0077-03

水文与水利计算是水文和水资源专业一门重要的专业基础课程,主要内容包含设计洪水、水库兴利调节与水库调洪演算、水电站水能计算等方面的计算方法与计算流程。该课程由于贴近工程实践,且知识点繁多、琐碎,传统“填鸭式”“说教式”等教学模式难以在师生中产生共鸣,使学生失去学习兴趣,课堂气氛不活跃,将直接影响教师在课堂中的授课情绪,不利于教学质量的提高^[1]。因此,对该课程的教学模式进行改革探索并将其成果应用于教学实践中,具有重要的研究与实践意义。

一、教学改革设计

(一)教学创新环节——教学内容的选取

水文与水利计算属于传统课程,教材相对比较陈旧,很多计算方法、计算实例已经不适应时代的发展。由于大部分现有教材很难适应新形势下对该课程提出的要求,授课内容不能仅仅局限于某一教材,而应改革或删除一些比较陈旧的内容和落后的计算方法。应在查阅大量相关参考文献的基础上,比较分析各种教材,并结合个人科研教学经验和教学大纲对教材内容重新组织、加工精练、补充完善,尽量避免课程间的重复内容。同时为适应计算机技术的发展,在授课内容中补充计算方法应用、计算机计算的流程,将理论知识与具体工程实践相结合,以降低该课程的难度系数、激发学生的学习兴趣、提高教学效率。此外,为增强学生的动手能力和培养学生的探索求知精神,鼓励学生学习 and 了解与该课程相关的软件,要求学生动手开发水文与水利计算小程序,并能熟练应用 Excel 处理与分析水文数据^[2]。

收稿日期:2011-11-21

基金项目:国家自然科学基金(51109189);中国博士后科学基金资助项目(20100471007)

作者简介:原文林(1979-),男,郑州大学水利与环境学院讲师,博士,主要从事水电能源系统工程研究,

(E-mail)ywl2009@zzu.edu.cn。

水文与水利计算属于一个复杂的系统,具有知识点繁多、琐碎、联系紧密的特点。由于在传统教学模式中只能把知识点逐个讲授,学生很难把所学知识系统化,容易出现教学过程枯燥乏味、理论与实践脱钩现象。因此,该课程在教学中可采用扬州大学仇锦先提出的框图教学模式^[3],将相对分散、零碎的知识单元合理组合、有机衔接,使学生能把握整体、全局的知识体系,又能明确各知识点的层次与联系;既能抓住主线、突出重点,又能顺“藤”摸“瓜”,各个突破,便于课后对所学内容的复习与巩固,既有利于激发学生的学习兴趣,又有利于将所学知识系统地应用于工程实践。

(二) 课堂教学改革创新——讨论课的设置

水文与水利计算课程包括水文计算与水利计算两大部分,为了提高学生对课程知识的理解程度和灵活应用水平,在授课时可根据授课内容加设课程讨论环节,讨论内容可为学生在学习过程中的难点、兴趣点、争议点、与学习内容有关的社会热点等。在讨论课之前要确定讨论的话题,并留有一定的时间让学生查阅资料,可采用分组讨论或辩论形式。

通过增设讨论课,锻炼学生独立获取知识和灵活应用知识的能力,提高学生团队协作和知识共享意识,使学生能够更好地适应今后团队工作与学习。另外,在教学中有意识地采用讨论法、设问法等形式与学生互动,以消除学生长时间听课而产生疲劳情绪。在互动过程中,还能培养学生勤于思考、善于表达的能力。在课堂中设置的小问题可随机抽取学生回答,该方法不但起到点名考勤的作用,而且还避免了学生代答等作弊行为,还能够检验学生课堂学习效果。

(三) 课堂教学手段改革——板书与多媒体的有机结合

随着信息化技术在教学领域的不断应用和推广,多媒体课件由于交互性强、表现形式丰富、利于理解、能够提高教学效果和教学效率等诸多优点,从而倍受众多教师,尤其是中青年教师的青睐。但是多媒体在教学过程中也存在一定弊端,如演示速度过快而导致部分学生跟不上讲课节奏,教室光线较弱导致学生接受授课教师肢体语言效果差,而且光线较弱容易使学生困乏^[4]。因此,根据水文与水利计算课程的特点,为了取得更好的课堂教学效果,应在改进以往枯燥的教学方式的基础上,将多媒体教学与传统板书教学有机地结合起来,坚持适时、适度

使用多媒体原则,减少学生视觉疲劳。

根据授课内容的具体特点决定两种教学手段的使用比例和时机:对于各种概念定义介绍、复杂图形展示及动画原理阐述、工程实例、计算程序演示等内容一般使用多媒体,以提高教学效果和效率,加深形象程度,降低授课内容的难度;而对于理论和公式推导、分析计算等内容一般使用板书形式,这样有利于师生互动,促进学生对知识的理解。

此外,在水文与水利计算课程中,可利用多媒体安排2~3次录像放映环节,以工程介绍为主。如洪水危害相关题材影视以提高学生防治洪水的意识,各种类型水电站介绍使学生对相关内容由理性认识上升到感性认识。

总之,教学手段改革的主要目的是激发学生学习兴趣,提高教学效率与效果,营造课堂教与学的互动氛围。

(四) 课程考核改革——考试成绩与平时成绩的结合

单一的闭卷考试无法适应水文与水利计算课程内容与特点。为提高学生学习的积极性和检验学生的学习效果,该课程最终考核采用考试成绩与平时成绩的综合成绩作为总成绩,其中期末考试成绩权重为75%,平时成绩权重为25%。平时成绩主要包括课堂考勤、作业情况和课堂表现三部分,权重分别为20%、40%、40%。与传统考核方式相比,之所以降低考勤权重,主要是在教学过程中采用课堂随机抽取学生回答问题,将该部分表现加入到课堂表现中。课堂表现主要包括设置讨论课或辩论中表现情况、积极回答问题和勇于上台讲述的表现情况、创新和工程实践应用的表现情况。

应用上述课程考核方法,提高了学生的学习积极性,注重理论知识与实践结合,提高了学生平时学习态度和能力在总评中的比重,有效地解决了“一考定一课”问题。

二、提高教师学术素养

在水文与水利计算课程的教学中,除了应不断提高授课教师的学术素养之外,还应注重师德师风。教师的言行举止不仅塑造了自身的人格魅力,而且对学生世界观、价值观的形成有深远影响。同时,教师在课堂内外应多学生交流,了解他们的思想动态以及教学建议,多换位思考,真正成为学生的良师益友,引导他们在做好学问的同时,首先学会做人。正

如清华大学梅贻琦校长在《大学一解》里所言:“教师不单要能‘以己之专长之特科知识为明晰讲授’,而且要‘为学生的自谋修养、意志锻炼和情绪裁节树立楷模’,使‘从游之学子无形中有所取法’”^[5]。

三、结语

水文与水利计算课程教学改革方案应用于2007级、2008级学生,共100余人,取得了比较理想的教学效果,得到了学生的好评。学院和教研室始终以“以人为本、知识传授、能力培养、素质教育”为理念,把教学改革继续深化下去,不断提高该课程的教学效果和水文学及水资源专业人才培养质量。

参考文献:

- [1] 仇锦先,陈平.“框图”教学模式在“工程水文学”教学中的应用[J].中国电力教育,2009(2):54-55.
- [2] 向友珍.“工程水文与水利计算”课程教学方法改革探索[J].高等教育研究,2005(3):37-38.
- [3] 徐冬梅.“工程水文学”课程教学改革探讨[J].科教文汇,2010(1):114-134.
- [4] 华红艳,张宏亮.应用型本科电工电子技术课程教学改革与实践[J].安阳工学院学报,2011(2):100-102.
- [5] 黄延复.梅贻琦与清华大学[M].太原:山西教育出版社,1995.

Teaching mode reform of hydrological and hydraulic calculation course

YUAN Wen-lin, ZHANG Jin-ping

(School of Water Conservancy and Environment Engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou 450002, P. R. China)

Abstract: On the basis of the characteristics of hydrological and hydraulic calculation course, according to the drawbacks of poor learning initiative of students and low teaching efficiency in conventional education, the reform ideas and specific plans in the aspect of teaching contents, classroom teaching innovation, teaching methods and course assessment are proposed. . By the study, exploration and practice of course reform, it is expected that the study enthusiasm of students is improved, thus the teaching effect and teaching efficiency are enhanced.

Keywords: hydrological and hydraulic calculation; course reform; teaching content; teaching method

(编辑 詹燕平)