

Considerations and Measures to Promote the Construction of First-class Undergraduate Courses in Hydraulics

Xu Yuan Wei Wu Yongtao Wang Xiaohui Lv Dan Hua

School of Environmental Science and Engineering, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou, Jiangsu, 215009, China

Abstract

In the process of “double first-class” construction, the first-class undergraduate course is the key factor of talent training, and its teaching quality is an important evaluation index. The reform and exploration of the course is of great significance to the construction of first-class undergraduate course. This paper analyzes and discusses the proposal and application of the online and offline hybrid teaching mode of hydraulics course, and puts forward the methods and measures to promote the construction of this course as a first-class undergraduate course.

Keywords

hydraulics; first-class undergraduate; online and offline mixed teaching; teaching reform

推进水力学一流本科课程建设的思考与措施

袁煦 吴玮 王涌涛 吕晓辉 华丹

苏州科技大学环境科学与工程学院, 中国·江苏 苏州 215009

摘要

在“双一流”建设过程中,一流本科课程作为人才培养的关键因素,其教学质量是重要的评价指标,课程的改革与探索对一流本科建设具有重要意义。论文针对水力学课程线上线下混合式教学模式的提出与应用进行了分析与探讨,提出了如何推进该课程作为一流本科课程建设的方法与措施。

关键词

水力学; 一流本科; 线上线下混合式教学; 教学改革

1 引言

为全面贯彻落实全国教育大会和新时代全国高等学校本科教育工作会议精神,根据《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》^[1]等文件要求,积极培育省级、国家级一流课程,笔者所在学校开展校级一流本科课程建设项目申报工作,2020年“水力学”获批校级线上线下混合式一流课程建设项目。基于慕课(MOOC)、专属在线课程(SPOC)或其他在线课程,运用适当的数字化教学工具,结合笔者所在学校实际对水力学课程进行改造,安排20%~50%的教学时间实施学生线上自主学习,与线下面授有机结合开展翻转课堂、混合式教学,打造在线课程与本校课堂教学相融合的混合式“金课”。

2 水力学课程介绍及传统教学的问题分析

水力学课程是我校的一门精品课程,是多专业必修的

专业基础课程,充分体现了高校宽口径培养的指导思想。本课程的任务是培养学生分析和解决水力学问题的能力,使学生通过学习,牢固掌握和理解本课程所涉及的水力学基本概念、基本理论;学会水力学问题的分析和计算方法;掌握水力学实验技术,为学生学好后续专业课程,从事专业技术工作、科学研究和管理工作打好必要的基础。

水力学课程在传统授课过程中存在一些问题与弊端:

①水力学教学内容一直以来变化不大,较为固化,不能体现现代科学和工程技术日新月异的变化,内容缺乏创新,不能够与时俱进就会使学生上课感到枯燥,提不起兴趣,缺乏学习的主动性。

②传统的水力学的教学模式比较单一,是一种以“教”为主的纯课堂教学模式。学生只能被动地接受,不能客观地反映课堂的教学效果,再加之水力学课程内容较多,课时紧张,课堂留给学生发言、讨论的机会不多,教学效果不甚理想。

③传统水力学课程考核方式单一,试卷采用笔试的形式,占比较高。而对于学习的过程性考核和学生综合能力的

【作者简介】袁煦(1977-),女,中国甘肃兰州人,硕士,副教授,从事净水技术、水污染防治研究。

评价较为忽视,没有充分体现专业工程认证中课程目标和毕业指标点的要求。重结果、轻过程,重理论、轻能力,没有与“新工科”的发展背景相融合,也没有充分体现全面提高人才培养能力的教学宗旨。

3 水力学一流本科课程建设的对策与改革措施

3.1 将思政教育与水力学教学有机融合

水力学课程改革将课程思政融入其中,能有效地发挥课堂立德树人的载体作用。水力学课程思政体系构建必然以专业知识和实践内容的设计创新为基础,通过课堂教学设计逐步完善。结合课程特点,充分挖掘课程思政资源。采取启发式、案例式、以问题为导向等教学方法与交互式教学活动,形成思政元素与课程的有机融合,做到恰当合理、不生硬。专业教师需要在教学设计上下功夫,旁征博引,收放自如,润物细无声地穿插思政教育,让学生自然而然地学习并产生兴趣。在教学过程中,密切关注学生的兴趣点和关注点,从而进一步优化教学方案,提高课程的实效性。

3.2 改进水力学传统教学方法与理念

水力学作为一流本科课程其教学组织与实施要转变旧的教学观念,突出学生的中心地位,打破传统课堂沉默,消灭“水课”,要根据学生认知规律和接受特点来创新“教”与“学”的模式。水力学一流本科课程建设将学生作为学习的主体,想办法调动学生主动学习的积极性,以任务驱动式为教学手段,突出任务的针对性,有助于学生综合能力的达成。教师作为学生学习的组织者、引导者、创新教学的开发者,整个课程学习要有导向性。课前进行问题导入,引导学生预习,汇总预习中学生的普遍问题,课堂上应用交互式屏幕,展开任务式学习,针对问题进行统一讲解,课后要求学生除了完成对应章节的习题并及时反馈,甚至可以进行碎片化的学习方式,还可以推荐更多相关的学习资源和平台让学有余力的学生拓展知识的广度和深度,这样既激发了学生思维的主动性,又可以挖掘学生学习的潜能和兴趣,让学生的自主学习成为习惯。

3.3 线上课程平台建设与线下数字化教学工具有机结合

水力学结合本校实际,申报苏州科技大学“爱课程”(中国大学 MOOC)校内 SPOC 建课建设,加快推进一流课程混合式教学建设工作,形成以核心、特色的一流课程体系,同时将一流课程与思政课程建设融为一体。利用现代信息技术和网络技术,利用网络教学平台等网络渠道,进一步补充完善课程网络教学内容,系统有效地开展网络教学、讨论、答疑以及网络实验指导。既增进师生之间的学习交流,又可以通过教育资源共享,缩短学生之间的知识鸿沟,促进新知识创新,提高教学质量。学生可以自由地选择学习时间和方式,打破了时空限制,自主学习的选择性和针对性增强。充分发挥在线系统平台作用,优化资源配置,形成混合式教育,

尤其在目前疫情和“互联网+”背景下,线上线下混合式教学模式将成为未来教育的常态。

与线上一流课程建设相对应,线下教学也要不断地改进教学方法和教学手段,推进“双一流”课程建设。线下课堂教学灵活运用案例式、启发式、讨论式等多样化教学方法,推广翻转课堂,加强研究型、项目式学习。抽象的知识点以动画、短视频、影像资料的形式在课堂教学中展示,可以调剂一些原本相对枯燥的公式推导与证明等内容。借助数字化教学工具,有效开展线上与线下密切衔接的全过程教学活动。将 PPT 和雨课堂结合,边讲边练、以练代讲,因材施教、寓教于乐,打破传统课堂教师“满堂灌”、学生“保沉默”的状态,最大程度地吸引学生的注意力,激发学习兴趣。引导学生自主学习、主动思考可实现高层次的学习目标,师生之间有效的教学互动是课堂教学效果的有力保障,也是提高教学质量的有效手段。通过雨课堂还可以及时汇总学生反馈的课堂教学问题,进一步促进教学内容和教学方法的优化与改革。教师还可以利用雨课堂课后向同学们推送一些课上没有展开的教学案例以及背后的故事,引导学生在学习和消化专业知识的同时也能去思考其中所蕴含的哲理与道理,充分发挥学生的创新意识和主观能动性,培养学生的自学能力、实践能力以及分析问题、解决问题的能力。

线上和线下这两种环境下的学习活动要通过一个共同的主线串联起来,有内在的逻辑关系,互融互通,在体现形式上优势互补,教学内容相辅相成。这就要求教师在教学大纲、教学进度安排以及线上课程主页做明确的学习活动规划,真正做到线上线下的混合式的一流课程建设。

3.4 创新水力学课程考核及评价方式

针对人才培养的需要和课程的知识目标要求,践行“以学生为中心”的教学理念,将传统的单一考试模式转变为多元综合型考核模式。多元化科学考评体系可采用如丰富探究式、答辩式等作业评价方式,加强非标准化、综合性的评价模式,采取恰当必要,契合相对应课程培养目标的评价手段。全方位、多角度考核评价学生的实践能力、学习能力、应用能力。学业评价内容与学习目标高度一致,通过测评方法来衡量学习目标的达成度情况。水力学课程将考评分为线上和线下考评,线上考评重点为线上单元知识学习、课程资料的拓展学习、线上作业完成情况、学生与教师的互动,学生之间的互动以及学生与教学资源的互动,学习模块的单元考核和期末考核等。线上评价与线下教学活动的的评价连贯完整,过程可回溯,诊断改进积极有效;线下考评则侧重于学习过程、研究性、项目性、探究性的作业完成情况、学生创新性研究情况等综合类的考评。注重学习效果评价,特别是课程学习中的挑战度的达成情况的考评,对课程教学的评价过程加以实时记载,更好地彰显“轻理论、重技能、促应用”的理念。

以上评价体系都需提供评价量规或描述性标准说明,

清晰地表述课程成绩的构成,包括各环节的百分比和权重,清楚解释百分比、权重和总评成绩之间的关系,并告知学生有关作业延交、缺交以及缺课等行为的惩罚规定,确保学生能理解评分细则和对应的奖惩措施。

4 结语

水力学作为笔者所在学校线上线下混合式一流课程的试点,其教学理念要不断地与时俱进,要将高等教学“以师为本”“以教为本”“以知识为本”的传统理念逐渐转变为“以生为本”“以学为本”“以素养为本”。要始终将课程进一步建设成为省级、国家级一流课程作为教学团队的目标。优化现有的精品教材,不断改进教学内容和课程体系,

改革教学手段、教学方法和考试方法,改革教学评价机制,进一步调动学生的学习积极性,提高课程的学习质量。促进团队教师在教学上的投入,加强专业内涵建设,一流本科课程建设必须立足实际,形成教学新观念、新思维,把先进的科学与文化知识成果渗透到专业教育之中,提高学生的学习能力、专业能力、实践能力和创新精神。在实践中不断完善、优化,促进本科人才培养质量的持续提升^[2]。

参考文献

- [1] 教育部关于一流本科课程建设的实施意见(教高〔2019〕8号)[Z].
- [2] 徐铭铭,房小红,蒋雪松,等.关于一流本科课程建设的思考[J].科教文汇,2020(4):3-4.