

✓ 在线教学

基于过程监控和多平台融合的线上教学模式实践与思考

周邵萍, 朱明亮, 李琳

(华东理工大学 机械与动力工程学院, 上海 200237)

[摘要]文章以国家级双语示范课程过程装备与系统课程为例,在分析线上课堂教学要素的基础上,围绕教学内容设计、活动开展、质量监控和教学反馈等方面进行探索,建立了基于过程监控和多平台融合的线上教学模式,总结了该教学模式的成效与优势,分析了存在的问题,为后疫情时代课堂教学模式的改革与创新提供思路。

[关键词]过程监控; 多平台融合; 线上教学模式

Practice and Thinking of Online Teaching Mode Based on Process Monitoring and Multi Platform Integration

Zhou Shaoping, Zhu Mingliang, Li lin

(School of Mechanical and Power Engineering, East China University of Science and Technology, Shanghai 200237)

Abstract: Taking process equipment and system course, a national bilingual demonstration course, as an example, based on the analysis of the main elements of online classroom teaching, this paper explores the teaching content design, teaching activities, teaching quality monitoring and teaching feedback. At the same time, the online teaching mode based on process monitoring and multi-platform integration is established. The effectiveness and advantages of the mode are summarized in practice, and the existing problems are also analyzed. This paper lays a foundation for the reform of classroom teaching mode in the post-epidemic era.

Key words: Process monitoring; Multi-platform integration; Online teaching mode

课堂教学是在教学大纲的指引下,以课程的教学内容为基础,由教师的“教”和学生的“学”共

同组成的一项教育活动^[1-3]。2020年初,面对突发新型冠状病毒肺炎疫情(以下简称“疫情”)对高

[作者简介] 周邵萍(1966-),女,教授,博士。

[通信作者] 周邵萍, E-mail: shpzhou@ecust.edu.cn。

校正常课堂教学造成的巨大影响,各高校根据教育部《关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》,纷纷开展了线上教学,以保证疫情防控期间的教学进度和质量^[4-7]。如何基于线上教学平台发挥教师和学生主体作用,保质保量地完成课堂教学任务,成为疫情防控期间教学工作的新课题。

过程装备与系统课程是华东理工大学面向过程装备与控制过程专业三年级学生开设的一门国家级双语示范课程,用中文和英文两种语言介绍过程工业中涉及的各类动静设备(如泵、压缩机、阀、储罐、管道、容器、换热器和冷却塔等)的结构和工作原理。该课程的教学目标是使学生了解和熟悉过程工业的主要领域及常见设备,熟悉本专业领域的专业术语,掌握专业知识的英文表达,能较流畅地阅读和翻译本专业的文献,从而具备在一定跨文化背景下就机械工程领域特别是过程装备与机械领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力。在疫情防控背景下,我们积极探索过程装备与系统课程的线上教学模式:首先,多渠道了解网络课程,对现有的线上教学平台进行学习与分析;其次,在教学内容设计、活动开展、质量监控和教学反馈等方面,按照“双一流课程”的人才培养目标,以线上课堂教学为中心,探索基于过程监控的多平台融合的线上教学模式。本文通过介绍该课程线上教学的实践,总结了教学经验,并针对教学中存在的一些问题进行了分析,以期为后疫情时代课堂教学模式的改革与创新提供思路。

一、线上课堂教学的要素分析及教学模式的建立

教师、学生、教学内容和教学方法等是构成传统课堂教学的要素,其中教师和学生是课堂教学的主体。课堂教学旨在培养学生自我学习、自我教育的能力,以及应用知识和技能的能力,而非把学生当成灌注知识的容器。具体到某一门课程,其课堂教学的目标是使学生在掌握课堂知识的基础上,具备自我学习和自我教育的能力,并全面提高自身综合素质。

上述传统课堂教学的要素也是线上课堂教学的要素。但相比传统课堂教学,线上课堂教学还包括教学平台这一要素。在线上课堂教学中,教师和学生仍是教学的主体。教师要精心设计和组织线上教学活动,激发学生的学习热情,并督促学生学习;学生则要主动参与线上教学,增强自身的学习动力,并合理安排自己的学习时间和计划。在线上教学中,学生的主体作用更为重要。教学内容是线上教学的载体。教学方法是师生为完成线上教学任务、实现教学目标所使用的方法,既包括教师的“教”法,也包括学生的“学”法。教学平台是线上教学的基础和保障,是教师与学生互动的硬件基础。

为顺利完成过程装备与系统课程的线上课堂教学,我们的课程教学团队选择本校线上教学平台作为主平台,微信和QQ作为交流平台,Zoom或腾讯会议作为直播平台,构建了多平台融合的教学形式。在教学内容的设计上,教学团队成员梳理出每个章节的重要知识点,理顺知识点之间的逻辑关系,并将其制作成录播课程,上传到教学平台上,便于学生自主学习。为了保证教学质量,教学团队不断改进教学方法,设计了课堂抢答、问题讨论、作业互相批阅点评等互动环节,以激发学生的学习热情和兴趣;根据平台签到、课堂练习、课后作业情况和对学生学习状态(听录播的情况分析、作业完成情况、课堂练习完成情况、互动情况等)的及时反馈,加强过程监控;通过问卷调查了解学生的真实想法及对教学的反馈,据此调整教学方法等。总之,我们按照“双一流课程”的人才培养目标,以线上课堂教学为中心,探索建立了基于过程监控和多平台融合的线上教学模式,并在教学过程中实施。

二、基于过程监控和多平台融合的线上教学模式的实践

依托学校的本科生线上教学平台,本课程教学团队合理优化教学内容,将主要知识点的讲解制作成教学视频,与教学大纲、教学进程、阅读资料、视频音频资料等一同上传到教学平台上,供学生自主学习;同时建立了QQ群和微信群等与学

生直接沟通的平台;并针对一些难点或重点问题,结合 Zoom 或腾讯会议等课堂教学辅助平台,通过直播形式进行讲解。多平台融合的线上教学模式如图 1 所示。

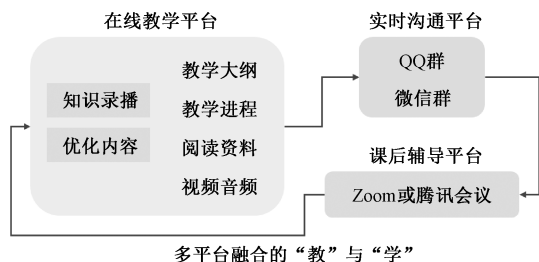


图 1 多平台融合的线上教学模式

为了保证教学质量,我们实施了过程监控,通过平台签到、课堂练习、录播课学习情况反馈、作业、课堂练习提交及完成质量的监控等方式实时了解学生的学习状态,并通过微信和 QQ 及时将学习情况反馈给学生。我们还通过问卷调查,

置顶 精华 课堂讨论--2020年4月24日

泵广泛应用在过程工业中,试结合课堂学习的内容,尝试提出泵选型过程中需考虑的因素。输送清水用什么泵?洪水排灌需选什么泵?输送煤浆可以选用什么泵?

回复要求: (1) 中英文均可,鼓励英文作答; (2) 独立思考,严禁复制他人内容回答问题。

0 1 27

置顶 精华 课堂讨论-2020年4月3日

油气管道在陆地和海底得到普遍应用,试结合学习内容尝试提出确保管道安全的技术或政策措施。

回复要求: (1) 中英文回答均可,鼓励用英文作答; (2) 严禁复制他人讨论内容答题。

0 5 99

图 3 基于开放式问题的课堂讨论与互动

为了加强过程监控,强化课堂练习,我们为每个单元建立了题目丰富的试题库,包含选择题、判断题、简答题、论述题、翻译题等,将其作为课堂练习、作业和考试的试题来源(见图 4 和图 5)。鉴于期末考试是线上开卷,我们通过小班分批次的发放,利用系统随机组题的功能,达到了“每人一卷”的效果,并通过教师的流水批阅,使考试能够真实地反映学生水平。

三、基于过程监控和多平台融合的线上教学的成效与优势

目前,过程装备与系统课程的所有教学内容已讲授完毕,在线教学获得了比较理想的效果。从统计数据可以看出,学生的到课率、录播课程的听课率、资料下载率、课程参与度与认可度、作业

及时了解学生的学习状态、平台使用的效果及存在的问题、直播/录播相结合的教学方式的效果,以及教材及资料学习的成效等,并据此调整教学方式,进而实现了基于过程监控的线上教学(见图 2)。

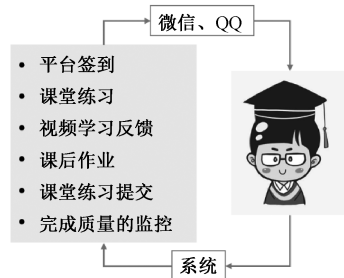


图 2 线上教学的全过程监控

为了加强教学互动,提高学生的学习积极性和学习效果,我们构建了多平台融合的答疑模式,并设计了课堂问题抢答、专题讨论等环节(见图 3),鼓励学生课前听完部分录播课,课中做一次课堂练习,课后再复习。

第七章作业2 开始时间: 2020-06-05 11:00 截止时间: 2020-06-06 12:00 提交数: 35/41 0 份待批 重设发放 查看	第七章作业1 开始时间: 2020-05-29 11:00 截止时间: 2020-05-30 12:00 提交数: 39/41 0 份待批 重设发放 查看
第6章作业1 开始时间: 2020-05-15 11:00 截止时间: 2020-05-16 11:00 提交数: 41/41 0 份待批 重设发放 查看	第五章作业 开始时间: 2020-05-09 11:00 截止时间: 2020-05-10 11:00 提交数: 35/41 0 份待批 重设发放 查看

图 4 课堂练习与课后作业

及考试的正确率、学生对课堂互动的参与率等都比较(部分数据参见图 6 和图 7)。教育同行、专家和学生充分肯定了这门课的线上教学效果。

与传统线下课堂教学相比,基于过程监控和多平台融合的线上教学模式具有多方面的优势。

序号	目录	题型	难易	题量	使用量	创建者	创建日期	操作
	期末考试-翻译题	---	---	29	---	朱明亮	2020-06-14	
	期末考试-判断题	---	---	60	---	朱明亮	2020-06-14	
	期末考试-选择题	---	---	60	---	朱明亮	2020-06-14	
	期末考试-简答题	---	---	17	---	朱明亮	2020-06-14	
	期末考试-论述题	---	---	11	---	朱明亮	2020-06-14	

图 5 考试题库

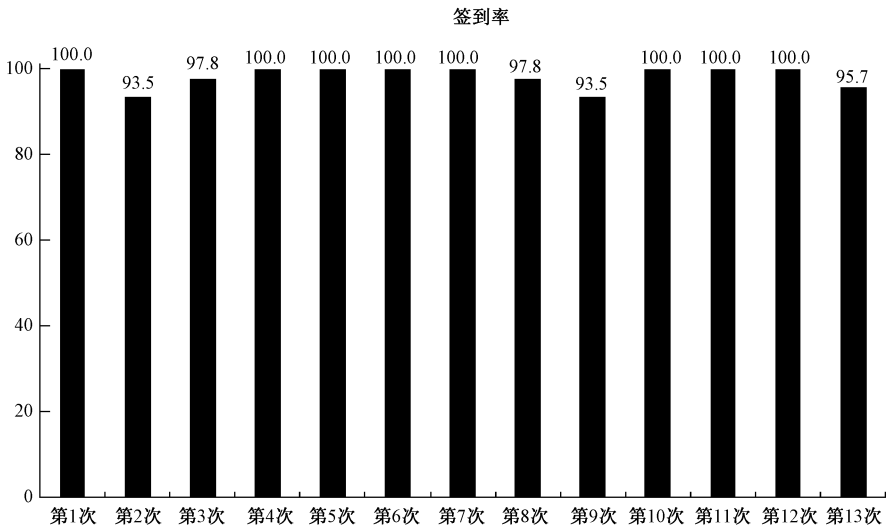


图 6 签到率

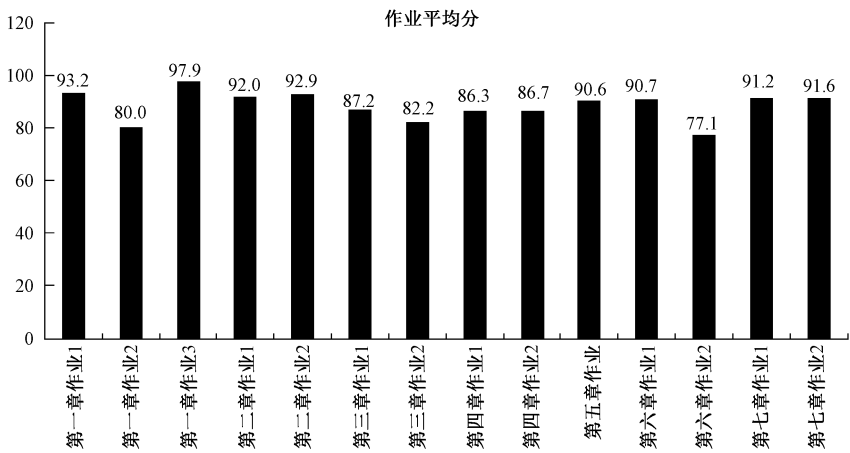


图 7 作业平均分

第一,学生学习的自由度比较高,他们可以根据自己的情况合理安排学习计划。尤其是对于较难的知识点,学生可通过反复多次观看视频,加深对教学内容的理解;并通过放慢视频播放速度、暂停等操作,给自己足够的时间记笔记和思考,这是传统线下课堂教学无法实现的,也有助于有效提高学生的自我学习能力和自主管理时间的能力。第二,线上教学的资源丰富且形式多样,有助于激发

学生的学习兴趣。本课程是一门双语课程,为学生提供了视频、语音等学习资料,用于练习听力、自主跟读等,有助于提高学生的听说能力。第三,过程监控力度得到了加强。线上教学平台记录了学生学习的轨迹、作业及课堂练习的成绩、互动的记录、阅读录播课及资料等,有助于教师掌控整个班级的学习状况及学习进度,掌握每个学生的学习状态,并及时关心落后的学生。第四,多平台融

合增加了师生的互动。抢答、参与讨论、作业互评等教学环节的设计大大提高了师生、生生之间的互动机会。第五,考试实现了个性化。基于试题库,教师可在平台上自主组织考试,并通过分班分批次发放,保证学生一人一卷,确保学生独立完成。

四、基于过程监控和多平台融合的线上教学实践的思考

尽管线上教学取得了较好的效果,也为后疫情时代的线上线下混合式教学模式的实施积累了经验,但我们对线上教学存在的问题也要有清醒的认识。

第一,教师和学生之间的情感交流不充分。在传统的课堂上,教师和学生之间可以进行有效的情感交流和互动,教师的表情、动作、神态、语言都会对学生产生较大的影响。教师在课堂讲授的过程中,通过观察学生的反应能够及时掌握学生的状态,并做好引导工作;同时,可通过自己的言行给学生树立榜样,并注重课程的思政教育,引导学生建立正确的“三观”。但是在线教学过程中,教师仅仅是知识的传授者,较难关注学生的真实情感,也很难创设像传统课堂上一样的情感交流与互动环境。

第二,学生的自律性不够高。在线教学实施过程中,学生可以看到教师,但是教师不能看到学生。有些自律性较差的学生会不认真听讲、走神发呆,甚至做其他与学习无关的事情。而教师因不能观察到每个学生的表现,也无法得知哪些学生不认真听讲。虽然教师通过过程监控可以督促学生,但前提是学生有非常高的自律性,能够主动、认真地完成在线学习任务。对于那些自律性很差的学生来说,线上教学反而给了他们草率应付的机会,难以产生好的学习效果。

第三,教学互动受到一定的限制。在传统的课堂教学中,教师提问时,整个班级的学生都会思考并回答问题,师生之间存在明显的互动。对于难点问题,面对面的讲授效果会更好。另外,教学互动的形式也很丰富,如小组讨论、分角色表演等。同时,学生与学生之间也有非常多的交流机

会,可以通过交流增进友谊、促进学习,进而变得更加优秀。但是在线上教学中,师生的互动更多通过文字或表情符号来进行。由于年龄差异,师生对网络语言、表情符号的使用习惯不同,易导致沟通效果不佳,甚至会误读沟通内容。文字互动方式因缺乏情感交流,不能很好地激发学生提问的积极性。另外,教师通常要在对平台学习数据的分析之后,才能通过微信或QQ对自律性较差的学生进行督促,时效性不强。

第四,教师很难根据学生的个性特点因材施教。在传统的课堂教学中,教师和学生相处一段时间后会互相了解,并在此基础上,根据学生的个性特点进行因材施教。但是在线上教学中,教师并不能很好地了解每个学生的特点,更无法根据学生的特点进行个性化教学。

除此之外,学生基础的参差不齐也给线上教学带来一些困难和问题。

五、后疫情时代课堂教学模式的思考

线上教学是互联网技术发展的产物,有利于加快知识传播的速度,实现优质教学资源的共享。在线教学可使学习者不受时间、地点的限制,灵活安排自己的学习计划,并根据需要选择课程,随时随地进行学习。但是,线上教学的不足之处也应予以重视。

课堂教学的目标不仅仅是使学生掌握知识,更要培养学生解决问题的能力 and 核心素质,实现学生的全面发展。无论线上还是线下教学,都要回归教育的“初心”,真正促进学生的发展,不断提高质量。

在后疫情时代,我们应充分利用线上教学资源、教学的便利性及过程的监控功能,进一步优化基于过程监控和多平台融合的线上教学模式;同时,结合线下教学的独特优势,探索建立线上线下混合式教学模式。教师应由知识的传授者向线上线下教学活动的组织者和引导者转变,在传授知识的同时,注重学生能力的培养和综合素质的提高。而学生应由知识的接收者向线上线下教学活动的组织者和主要参与者转变。教学方式也应由原来的“满堂灌”向线上的重点 (下转第49页)

单元,课程教学是核心要素,也是学生受益最直接、效果最明显的环节。本教学团队在建设材料化学专业“超级金课”课程群的过程中,以项目实施为主线,推动课堂教学和实践教学的融合贯通,激发学生的学习兴趣,培养和增强学生解决复杂问题的能力、高级思维和创新精神,实现了知识、能力、素质培养的有机融合,为本科院校相关专业的“金课”建设提供了有益的借鉴。

(文字编辑:孙昌立)

参考文献:

- [1] 吴岩.建设中国“金课”[J].中国大学教学,2018(12):4-9.

[2] 王朝霞,罗千福,伍新燕,等.以本科教学审核评估为契机,建设以有机化学为核心的课程群[J].化工高等教育,2018(4):47-50.

[3] 周光礼.“双一流”建设中的学术突破——论大学学科、专业、课程一体化建设[J].教育研究,2016(5):72-76.

[4] 侯长林.应用型高校打造“金课”要体现“七性”[J].课程教学,2019(3):58-61.

[5] 陆国栋.治理“水课”打造“金课”[J].中国大学教学,2018(9):23-25.

[6] 李志义.“水课”与“金课”之我见[J].中国大学教学,2018(12):24-29.

[7] 潘鹤林,黄婕,叶启亮.基于 OBE 理念构建化工原理课程教学模式的探索与实践[J].化工高等教育,2018(5):25-31.

(上接第 19 页)知识梳理和线下的讨论相结合转变,并注重学生对线下讨论的主导作用,从而提高学生分析问题和解决问题的能力。教学理念应由注重老师“教”转为注重学生“学”,课堂也应由单一的线下或线上课堂向两者相结合的方向转变。建立和谐智慧、线上线下融合的课堂教学模式有助于最大限度地调动学生学习的积极性,提高课堂教学效果。

六、结语

突如其来的疫情给过程装备与系统课程的线上教学带来了实践的机会。我们探索建立的基于过程监控和多平台融合的线上教学模式取得了较好的教学效果。随着智能时代的到来,在线课堂教学必将得到进一步发展,成为未来课堂教学的重要组成部分。我们应以此为契机,进一步优化基于过程监控和多平台融合的线上教学模式,努力克服线上教学存在的问题,并结合线下教学,进一步调动学生的学习积极性,提高教学效果,推动“互联网+”背景下的教学模式、学习模式的变革,

促进高等教育教学的转型和“课堂革命”的实施。

(文字编辑:李丽妍)

参考文献:

[1] 王沛民,顾建民,刘伟民.工程教育基础:工程教育理念和实践的研究[M].北京:高等教育出版社,2015.

[2] 周邵萍,邢改兰,郭慧.大学课堂教学成功的标志和策略[J].化工高等教育,2019(5):85-88,101.

[3] 温恒福.大学教学质量的概念、问题及改进策略[J].黑龙江高教研究,2008(2):1-4.

[4] 闵江涛,杨川,卫晋菲.疫情背景下线上教学存在的问题及应对策略研究[J].教学改革,2020(5):122-123.

[5] 杜淑幸,刘小院,秦萌,等.教与学的一致性建构在《机械制图》线上教育教学中的实践与探索[J].中国电子教育,2020(2):26-30.

[6] 孙岩.疫情防控期间有效开展线上教学的方法探究[J].黑龙江教育(理论与实践),2020(7):13-14.

[7] 朱晓斌.疫情背景下工程力学课程线上教学的探索[J].轻工科技,2020(7):188-189,193.