

Exploration and Practice of Online Teaching Mode of Mechanical Design

Guoyan Duan Xingxing Yang Min Wang

Southeast University Chengxian College, Nanjing, Jiangsu, 210088, China

Abstract

Through the implementation and reflection of the online teaching of “asynchronous SPOC class + QQ live broadcast course” in the course of mechanical design, this paper compares the differences between online teaching and offline teaching, explores the possible problems in online teaching, and summarizes the methods to solve the problems in online teaching, so as to better promote students’ learning and teachers’ teaching.

Keywords

online teaching; mechanical design; teaching mode

机械设计线上教学模式探索与实践

段国燕 杨星星 王敏

东南大学成贤学院, 中国·江苏南京 210088

摘要

通过对机械设计这门课程采用“异步 SPOC 课+QQ 直播课”线上教学的实施及反思, 论文对比线上教学与线下教学差异, 发掘在线上教学中可能存在的问题, 总结出解决线上教学存在问题的方法, 更好地促进学生的学及教师的教。

关键词

线上教学; 机械设计; 教学模式

1 引言

2020年初的社会突发公共卫生事件, 线上课程体系成为教学主要途径。在中国教育部《疫情防控期间做好高校在线教学组织与管理工作的指导意见》引导下积极开展线上教学。^[1]开展线上教学, 对于教学既是挑战又是机遇, 挑战在于开发新的教学模式, 机遇在于促进教学多元化, 因此混合式教学应运而生。在2月初, 教师和学生都抱着尝试的心态认真努力投身教学与学习中, 各门课程学习的主要形式有: 慕课与直播课结合, 线上教学与线上答疑结合, 翻转课堂等, 机械设计课程亦是其中一员。

机械设计作为工科类培养计划的专业基础课程, 是从事机械行业必备知识之一。^[2]机械设计是一门理论与实践结合很是紧密的一门课程, 是工程制图、理论力学、工程材料、互换性与测量技术等课程的后续课程, 又同时为机械设计课

程设计甚至毕业设计做准备。^[3]课程内容较为重要, 学习过程相对烦琐枯燥, 因此借助这次混合式教学过程, 努力提升学生学习兴趣及学习质量。

2 《机械设计》线上教学方法

线上教学方法是按课程种类将授课班级集合, 进行授课答疑、交流互动, 采用录播课与直播课相结合的方式完成课程教学。^[4]对于机械设计这门课程采用的教学方法为中国大学MOOC上已有课程, 进行“异步 SPOC 课程+QQ 直播课”讲解形式。二者对于学生来讲学习时间更为灵活, 观看速度及观摩次数均可根据自身需求进行调节。本课程中机械传动部分带传动学习顺序为例, 该部分内容教学内容包括: 概述、带传动工作情况分析、普通V带传动设计计算、V带轮是设计、V带传动的张紧、安装与防护。教学要求为: 了解带传

动的类型、特点及应用场合；熟悉普通V带的结构及其标准、V带传动的张紧方法和张紧装置；掌握带传动的工作原理、受力情况、弹性滑动及打滑等基本理论；掌握V带传动的失效形式及设计准则，V带传动参数正确选择方法，并熟练掌握V带传动的设计方法和步骤。

课前将教学内容及教学要求在QQ公告中公布，学生清晰本部分学习目标，带着目标完成学习，具体学习流程如图1所示：

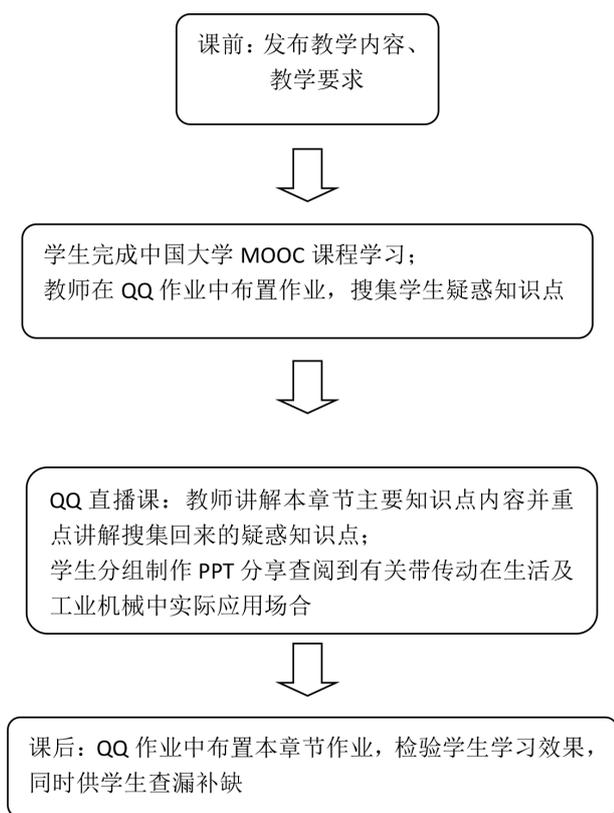


图1 学习流程图

3 线上教学与线下教学卷面成绩对比

以17机械专业及18机械专业卷面成绩相比较，如图1所示，其中18机械为线上教学，17机械为线下教学。由图可知，线上教学对0-59.9分数段成绩提升较为显著，相比线下教学不及格率减少了11.3%，60~69.9与70~79.9分数段有一定程度提升，均提高4.3%，80~89.9及90~100分数段成绩影响不大。由此可见线上教学时，“预习+课上讲解+自我复习”的模式有助于学生更好的吸收教学知识。同时，同学可反复观摩听课并及时查漏补缺，很大程度上提高了本门课程的通过率。

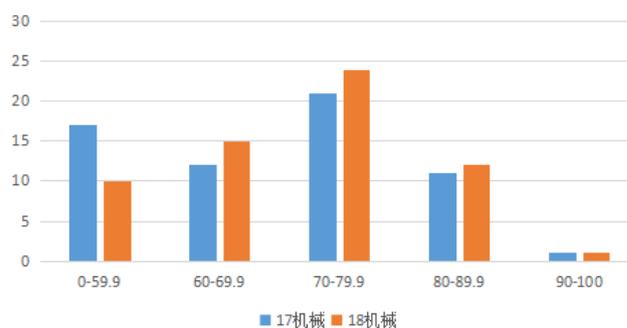


图2 线上教学与线下教学卷面成绩对比图

4 线上教学总结与反思

4.1 线上教学与线下教学差异

线上教学与线下教学存在着差异，对教师、对学生要求更高。于教师而言，要将课程内容讲解通透，更要将内容讲活，提高学生的学习兴趣，与线下教学有明显不同，线下教学可观察到班级学生总体反应，根据学生反应尽量调整课程进度，而线上教学则是面对在屏幕，不能实时观察到学生对知识点理解的反应，这就要求教师在备课时，根据以往经验，准备好课堂上可能存在问题的知识点，采用连麦方式适当提起发问，同时起到警惕学生作用；于学生而言，学习任务更加繁重，慕课堂需要观摩学习、完成作业，直播课需要自我提醒、自我约束完成学习，相比线下课堂，更添了一份学习主动责任。

另外，在线上教学中，线上资源丰富、广泛，学生学习时间更加主动可控、可重复观摩课程内容、教学方式相对灵活。与此同时亦逐渐浮现出几方面问题：学生自律养成过程，主观能动性不是很足；教师与学生交流互动不够及时；部分学生学习困难，学习环境难以保证；学习数据不能真切反映学习质量。

4.2 线上教学问题解决方案

4.2.1 学生自律养成过程，主观能动性不是很足

正值大学学习习惯养成中的大学生，不免缺少自我管理能力和同时课程略有难度，容易失去信心。教师角度可对学生提出要求，例如，每堂课前以思维导图的方式明确课堂任务、重点、难点、学生需要课前完成的任务；作业完成情况反馈于学生促进学生进步，以此方式来促进学生学习习惯培养。学生角度积极完成每堂课课前、课中、课后任务，并自我约束、制定目标、远离游戏，同时多与任课教师、辅导员交流沟通，在疑惑的地方寻求解答。以求培养学生主观能动性，养成自律学习习惯。

4.2.2 教师与学生交流互动不够及时

线上教学中,部分性格安静的同学更加沉默,若为首次接触的班级更是交流甚少,不利于线上课程教学与学习,针对教师与学生交流问题,教师在上课过程中可采取随机提问,学生连麦回答问题方式,促进课堂交流;亦可采取调查问卷的方式,不记名反馈问题,促进师生间交流互动。学生方面,积极培养敢于提问的学习习惯,积极与教师、同学互动交流。

4.2.3 部分学生学习困难,学习环境难以保证

学习环境在很大程度上影响着学生学习心态,面对这一困境,我们应当调整思路,调节学生心态,克服外界影响寻找适宜自身学习环境及学习方法。线上学习缺少线下学校学习环境感染,易被身边环境影响,故应尽力寻找适合自己的学习环境。

4.2.4 学习数据不能真切反映学习质量

根据教学计划设立不同阶段考核,细化知识点,布置测试题或者作业,帮助学生检验自身对章节内容认知情况,收取回作业及时批改,标注错误,使学生明确需着重复习知识点,对作业完成不合格者予以退回处理,直至合格。批阅过程中,记录学生问题集中点,直播答疑课时着重复习知识点、讲解题目。直播课时,可开启匿名聊天模式,学生随时在交流区域反馈,及时交流以调整教学进度及讲解方式。在教学中后期可增设每日一练,学习新知识同时回顾复习已学习知识点,

更好地促进课程融会贯通。再结合线上录播课程记录学生学习时长、观看视频次数、作业完成情况对学生平时学习予以评价。

5 总结

经过这次社会突发公共卫生事件,线上教学方法可以更好的应用于日后教学过程中,提供给学生更多学到知识的途径,促进教学相长。同时,在此次线上教学中探索到良多方法不止适用于线上教学,亦可与日后线下教学相结合。其中在线指导更加促进了师生交流,打破距离及时间限制,不单单是在指定答疑时间于指定地点答疑,提供了诸多便捷,又如线上作业的提交,不仅可以很好留存以便于学生复习,更节省纸张,节约能源,一举多得。

参考文献

- [1] 余闯.教育部印发指导意见——疫情防控期间做好高校在线教学组织与管理工作[J].现代教育技术,2020(02):1.
- [2] 孙艳敏,赵红美,陈轶辉.高职“机械设计基础”在线开放课程建设研究与实践——以唐山工业职业技术学院为例[J].工业技术与职业教育,2020(02):43-45.
- [3] 张媛,李波.SPOC教学模式在《机械设计》授课中的应用研究[J].内燃机与配件,2020(10):266-267.
- [4] 黄小娣,杨斌,潘平盛.互换性与技术测量课程线上线下混合式教学模式研究[J].轻工科技,2020(07):194-195.