

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2022.02.022

欢迎按以下格式引用:张玲玲,许廌,隋杰礼,等.基于STU模式的研究生专业课程线上教学实践——以建筑节能课程为例[J].高等建筑教育,2022,31(2):167-173.

基于STU模式的研究生 专业课程线上教学实践 ——以建筑节能课程为例

张玲玲^a,许廌^b,隋杰礼^a,孙宝德^b

(烟台大学 a.建筑学院;b.土木工程学院,山东烟台 264005)

摘要:结合研究生专业建筑节能课程线上授课实践,本文以问卷调研方式分析了线上教学的利弊,并提出了相对应的教改措施。根据小班制教学授课特点,课程选择了可录播回放的腾讯课堂和屏幕分享功能较好、运行流畅的QQ群作为直播授课工具,并探索了以调动学生学习积极性、激发学习动力和培养专业兴趣为特点的STU教学模式,利用知识模拟软件等数字化手段,将枯燥的理论知识转化为动态的互动学习。从提升专业兴趣角度出发,注重学生自主学习能力的培养;从建筑节能和可持续发展角度拓展学生科研思维边界,培养学生创新意识。

关键词:线上直播;线下授课;建筑节能课程;STU模式

中图分类号:TU201.5;G643.2

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2022)02-0167-07

2020年受新冠疫情影响,为确保师生生命安全和身体健康,有效阻断疫情在学校内蔓延,国内各校相继出台和制定了系列治理文件和措施,通过网络平台实施线上教学,以保证“停课不停学”。教师家中教,学生家中学,使得已经适应了传统课堂教学模式的教师很难在短时间内适应网上教学。如何充分利用线上教学资源,发挥现代信息教学优势,针对线上授课存在问题,如何采取有效措施应对,是值得每个任课教师思考和探究的议题^[1-3]。

一、线上线下教学优缺点分析

线上教学打破了传统教学面授机制,依托互联网技术,利用信息化教育资源,将传统课堂搬上云端,构建了一种全新的教学模式。直播课、录播课使专业课程教学不再局限于现场授课,实现了利用网络平台共享教学资源的愿景^[4]。

修回日期:2020-11-20

作者简介:张玲玲(1972—),女,烟台大学建筑学院教授,硕士,主要从事建筑节能与绿色建筑研究,(E-mail)20141100005@ytu.edu.cn;(通信作者)隋杰礼(1969—),男,烟台大学建筑学院教授,博士,主要从事节能建筑设计及其理论研究,(E-mail)suijieli@126.com。

线上教学的显著优势是课程可自由回放、上课地点随机,方便学生利用碎片时间学习新课程以及对知识的查漏补缺,对于有意愿学习、自觉性较强的学生无疑存在极大利好,但对于学习积极性差、自觉性不高的学生来说,线上课程效果就会大打折扣。目前,线上课程分为线上直播教学和线上录播线下授课混合教学两种方式,与线上直播课程相比,线上录播线下授课混合教学方式一定程度上弥补了线上课程的不足,综合线下、线上授课优势,尤其在发展线上教学初期,是较为理想的授课方式。表1是线上直播、线下授课、线上录播线下授课混合教学三种教学方式的优劣对比。

表1 线上直播、线下授课及线上录播线下授课混合教学三种方式的优劣对比

教学方式	优点	缺点
线上直播	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上课时间及地点不受限制,课程可回放,有利于学术知识的查漏补缺; 2. 利用分享屏幕的方式,可实现资料共享,方便师生分享资料及讨论; 3. 可在听课过程中及时查阅网上资料或者操作练习,特别适合高年级教学 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 受网络情况影响,容易出现卡顿; 2. 教师监督不周,学习状态不好; 3. 缺少面对面交流氛围,学生学习效率较低; 4. 不利于师生互动和沟通,降低了教师教学认知,影响教学效果
线下授课	<ol style="list-style-type: none"> 1. 视觉与听觉双向刺激的真情实景教学模式,学习氛围浓厚,存在教师监督,学生听课状态更好; 2. 教师可更加了解学生的学习情况; 3. 直接互动交流,教学认知清晰,有利于激发教师教学热情 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 受上课地点和时间的局限性; 2. 课程上完即结束,无法回放,不利于知识点的回顾; 3. 大班教学的模式仍然无法有效控制学生玩手机等不听课行为; 4. 不能及时查阅网上资料或者对上课内容及时互动练习; 5. 学生对上课及时提问存在心理障碍
线上录播线下授课混合教学	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可利用碎片时间进行知识点学习; 2. 知识点学完后即可以做题的方式,强化对相关知识点的掌握和理解; 3. 通过知识点录播、课下碎片时间听课的方式,使得课上有更多时间用来讲解作业等,有利于扩大学生的知识面 	线上授课一般采用录播,不利于教学互动,不能避免挂机听课等消极怠课行为

二、研究生线上及线下教学调研

研究生教学是以引导学生思考和研究为目的,利用现代信息化技术加强对研究生教学体系设计,实现优化专业教学模式和培养学生创新意识。研究生的学习能力及自我约束能力较强,从这个角度来看,线上授课更加适合研究生教学。为充分掌握线上授课现状及存在问题,了解研究生对线上授课的想法、学习状态及效果,探索线上专业课程教学模式,充分发挥网络教学的优势^[5],在建筑节能研究生课程开设前就三种教学方式,分别对山东、北京、上海、江苏等地各高校研究生进行了问卷调查,学生所在高校分布区域情况如图1所示,调查的研究生样本共1162名,分成绩上、中、下游三个层次,各层次占比为34.94%、55.42%、9.64%,主要调研内容和分析结果如下。

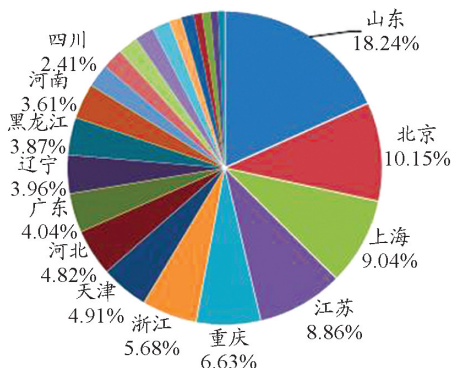


图1 学生所在高校分布区域情况

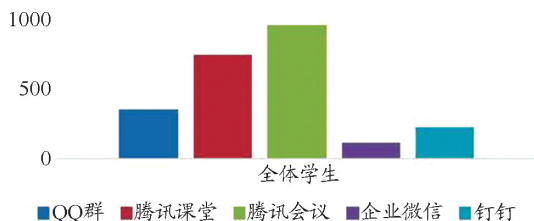


图2 课堂软件使用人数对比

(一) 不同线上课堂软件教学情况

根据调研,目前研究生线上直播课程主要采用是 QQ 群、腾讯课堂、腾讯会议、企业微信、钉钉等上课软件,具有师生共享屏幕、课程回放、课程签到点名、资料上传分享等功能,满足了线上授课的基本要求。针对目前使用各授课软件比例调研结果,如图 2 所示,各软件可实现功能强弱对比如表 2 所示。

表 2 研究生在线直播课程常用软件对比

	可实现 屏幕共享	课程回放	多人同时 语音	签到上课	师生课后 交流	课堂资料 上传共享	使用条件
QQ 群	优	无法实现	优	优	优	优	优
腾讯课堂	差	优	中	优	差	差	优
腾讯会议	优	无法实现	优	差	差	差	优
企业微信	优	无法实现	优	优	优	中	差
钉钉	优	优	优	优	优	中	中

(二) 线上课程学生学习情况

与线下课程相比,线上课程由于缺乏监督,学习氛围不浓厚,导致学生听课效果较差。如图 3 所示,仅有 13% 听课状态较好,其余均存在不同程度的挂机、玩手机、吃零食等现象。即便是学习成绩处于上游的学生,这种现象仍然非常明显。由此可见,加强线上课程监督管理是必要的,进而保障良好教学效果的实现。

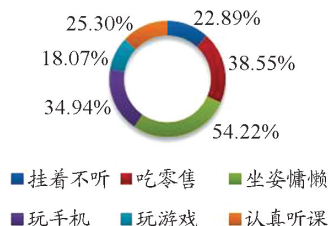


图 3 研究生听课状态对比

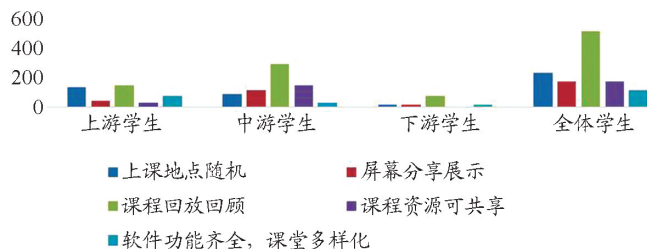


图 4 线上教学优势项对比

(三) 课程可回放是线上教学的重要优势

课程可回放是线上课程最为明显的优势,如图 4 所示的统计结果,其远远高于其他选项优势,这也侧面反映了线下课程存在学生学习、听课始于课堂而止于课堂的弊端。因此,利用信息数字化技术进行教学改革是大势所趋,尤其是在疫情期间,对课程多样化问题加强了反思,使线上教学模式变得更为常见。

(四) 直播课程更能提高教学效果

如图 5 所示,成绩位于上中下游的学生对直播授课接受程度远高于录播,分析其原因在于直播方式更利于师生互动和交流,通过课程中间提问、点名或穿插测试等方式,可及时掌握学生在线情况及听课状态。和线下课程相比,课程中不明白的问题可及时向教师提出,既不会扰乱课堂秩序,也不会存在尴尬、害羞等心理不适问题,有利于问题的当堂解决。另外,关于直播方式授课,一方面教师对学生的听课状态和学习情况掌握更加直接;另一方面学生对教师讲课可做出及时反应,极大地增强了教师的授课热情。

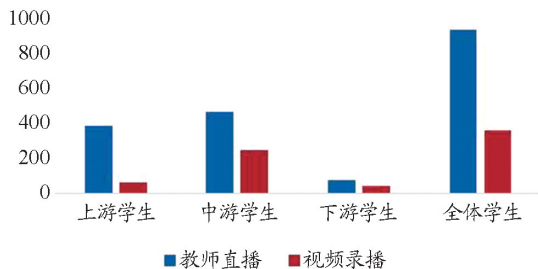


图5 直播、录播方式调研对比

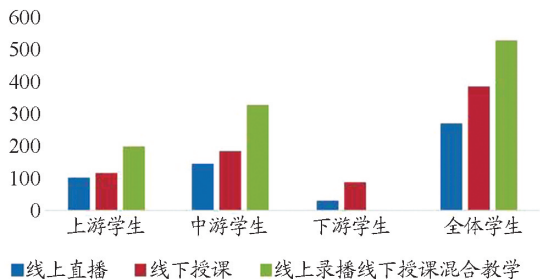


图6 三种方式教学效果对比

(五) 线上录播线下授课混合教学方式效果最好

如图6所示,上中游学生对线上录播线下授课混合教学接受度更高。其中,处于上中游学生在面对线上直播授课时,由于线上课程师生无法面对面交流,加上线上教学对设备、网络要求高,易使学生分心。而处于下游学生因个人学习自觉性差,更喜欢线下授课氛围,致使上中下游学生对线上、线下课程接受度比例相近,其中纯粹线上教学是学生最不满意的授课方式,这与线上教学学习氛围差有较大关系。线上录播线下授课混合教学方式则综合了两种方式的优点,取长补短,成为学生最喜欢的授课方式。

(六) 线上课程教学效果受限

线上教学目前仍处于发展初期,受教学条件等各方面影响,其无监督机制易导致学生产生自由散漫的学习状态。通过调研发现,上中下游学生较大比例认为线上学习效果一般,如图7所示。另外,多数学生认为专业限选课、专业任选课及公共课适合线上授课,专业学位课则适合线下教学,如图8所示。

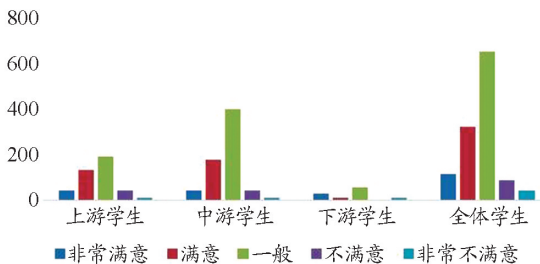


图7 线上学习满意度

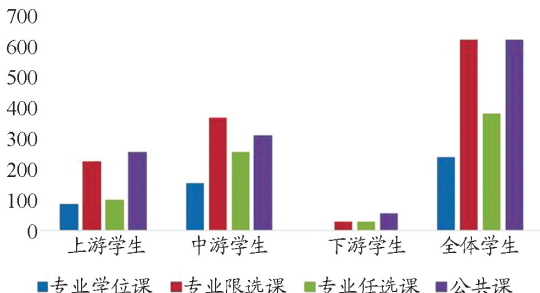


图8 线上教学课程类型适应度

三、研究生专业课 STU 教学模式思路及实践

研究生培养不同于本科生,本科生培养多以“老师教,学生学”的方式,获取基础知识和掌握专业技能。而研究生培养方式多以“老师指导,学生做”的方式,重在启发学生创新思维和提高科研能力素质。因此,研究生专业课教学应注重学生思维表达和沟通交流能力的培养,提高学生课堂参与度,激发学生自主学习积极性。

建筑节能课程作为建筑学专业必修课,课程内容包含建筑传热理论、建筑热工及节能设计标准等内容,要求学生在掌握建筑设计及建筑物物理知识的同时,学会应用技术手段解决在具体设计中建筑节能的问题,将能源、生态及可再生可持续发展的理念融入建筑设计中^[6-7]。

受疫情影响,加上各专业招生人数有限,小班式线上教学成为建筑节能课程主要的授课方式。但考虑到线上授课存在的缺点和学生学习效果不佳等问题,采取了以下几方面措施来提高教学效果。

(一) 学生听课专注度和效果的保证

当前直播授课主要受到主客观两方面的限制,其中,客观上,网络速度慢、卡顿现象突出,加上课堂教学软件限制等因素,使得线上直播教学不能实现多数人同时视频开启功能,不利于课堂教学互动和良好课堂氛围的营造。而同专业方向的研究生人数一般在 20 人以下,对开启视频容易出现卡顿等情况,可采取仅轮流打开视频的方式来解决。

线上直播授课的客观原因,使许多学生在主观意识上抗拒视频通话模式,会因网速慢、没有摄像头等理由拒绝开启摄像头。因此,在课程教学方案设置上,增加了必须要开启视频的教学内容,如建筑节能方案的手工模型制作现场展示、身边建筑节能材料的搜集及视频展示等,并在开课之前就向学生说明视频开启是课程目标完成需要,从而削弱以监督学生为目的的不良心理感受。但有学生反映,即便开启了视频,仍有部分学生在课程中玩电脑游戏,浏览其他与课程不相关的网页。因此,课程中不定时提问与开启视频相结合方式,可有效解决线上直播学生专注度不高的弊病。

(二) “以学生为本”的 STU 教学模式

建筑节能课程作为专业核心课程,为保证教学效果,提高学生课堂参与度,课程探索了契合研究生专业课程教学特点的 STU(Small Transfer Unit)教学模式。STU 教学模式由三部分组成,其中,“S”是指 Small,其含义为“小”;“T”代表的是 Transfer,其含义为“转移”;“U”是指 Unit,其含义是“单元”,STU 同时也是“Student”学生的缩写,体现了“以学生为本”的教学理念。

1. Small:以小目标、小细节提升专业自豪感,激发学生学习积极性

(1)与卓有成就的建筑大师相比,身边的人和物更能令人产生专业自豪感,将专业知识和身边典型建筑相结合,通过介绍设计师设计理念和他们的杰出作品,引导学生提出自己的想法,在课程设计作品改进中找到专业认同感和归属感。

(2)结合课程各章节的内容,建立逐个阶段小目标,在小目标实现过程中逐步建立专业自信。

(3)课程讲解中需充分利用网络资源,培养学生的创新思维,就像树干衍生树枝一样,多角度、多方位深入,通过课堂师生、学生间的互动交流,实现开拓学生研究思路目的。

2. Transfer:教育过程即是知识转化和传达的过程,以教师为主导,以学生为主体^[8]

每节课教师会根据课堂所讲内容,布置与之相关的作业,在下次上课时,会以 PPT 展示等形式展示学生的学习接收效果。教师可从学生展示过程中了解学生的学习情况,并就此进行点评和建议,使学生意识到自己优缺点。几次汇报下来,教师会对学生整体学习情况有较为准确的认识,从学生角度出发,再进行合理指导。

建筑节能作为一门学生掌握了建筑设计及建筑热环境等基础性知识后,将建筑能源节约与建筑设计相融合的学科,经过五年本科阶段的学习,研究生对建筑设计方案创作已具备一定专业能力,且都有了自己代表性作品。从建筑节能角度出发,让学生将节能理念融入自己的设计作品中,

实现了对不同专业知识的交叉融合,进而灵活掌握课程知识。另外,利用线上教学的便利条件,在课程中穿插软件模拟学习,如动态的建筑围护结构传热软件等,将知识引申到生活中,从学生熟悉的身边建筑去讲节能,进而将晦涩难懂的静态学习转化为动态学习,提高学生对课程的兴趣和重视度^[9]。

3. Unit:术业有专攻,取长补短,从研究方向中确定科研趋向

(1)从个体角度来看,每个研究生已由导师给定了各自研究方向,课程的学习应结合他们的科研方向,使学有所用。以不同视角为导向,提升科研素质,拓展研究视域,如城市设计方向研究生可融入太阳能、风能等可再生能源元素进行设计。

(2)科技创新需要不同研究方向的融合,建筑学专业研究生大分类相同,但有各自涉及方向内容,各方向之间既相互联系又各自独立。对不同研究方向的学生来说,相互之间互动学习是非常必要的,通过开展小组作业等形式,团结协作,利于熟知知识的交流和学习。

四、结语

受新冠疫情影响,为确保师生生命安全和身体健康,有效阻断疫情在学校内蔓延,国内各校相继出台和制定了系列治理文件和措施,通过利用网络平台实施线上教学,以保证“停课不停学”。建筑节能研究生专业课程通过采用线上授课方式,探索了线上授课思路。根据小班制教学授课特点,课程选择了可录播回放的腾讯课堂和屏幕分享功能较好、运行流畅的QQ群作为直播授课工具,并探索了以调动学生学习积极性、激发学习动力和培养专业兴趣为特点的STU教学模式,利用知识模拟软件等数字信息化手段,将枯燥的理论知识转化为动态的互动学习。从提升专业兴趣角度出发,注重学生自主学习能力的培养;从建筑节能和可持续发展角度拓展学生科研思维边界,培养学生创新意识。不足之处是对小班制线上授课进行了探讨,但对于人数较多的专业课程是否适用,尚需进行进一步实践探索。

参考文献:

- [1] 谢幼如,邱艺,黄瑜玲,等.疫情防控期间“停课不停学”在线教学方式的特征、问题与创新[J].电化教育研究,2020,41(3):20-28.
- [2] 孙艳芬,张江华.“互联网+”背景下高校混合式教学模式的研究与实践[J].文化创新比较研究,2019,3(15):125-126.
- [3] 王玉生,宋晓燕,张天杰.线上线下结合的教学模式探索[J].华北水利水电大学学报(社会科学版),2019,35(3):39-42.
- [4] 任志刚,周蜜,邓勤犁,等.建筑节能课程混合式教学模式研究与实践[J].高等建筑教育,2019,28(2):93-100.
- [5] 北京工业大学耿丹学院.耿丹线上教学第十五周,充分运用信息手段开展课程质量监控[EB/OL].(2020-06-08)[2020-06-20].<http://www.gengdan.cn/fefd246869.html>.
- [6] 陈国杰,罗清海,涂敏等.建筑节能课程教学内容优化的研究[J].中国现代教育装备,2019(11):57-59.
- [7] 黄险峰.在建筑物理课程教学中引入建筑节能内容的尝试[J].广西大学学报(哲学社会科学版),2007,29(S1):24-25.
- [8] 肖高丽.论有效课堂教学的基本要素及评判标准[J].内江师范学院学报,2009,24(5):114-117.
- [9] 杨小英.《车工工艺与技能训练》课程教学探析[J].南方农机,2019,50(9):193.

Online teaching practice of postgraduate specialized courses based on STU mode: Taking the course of building energy conservation as an example

ZHANG Lingling^a, XU Ao^b, SUI Jieli^a, SUN Baode^b

(*a. School of Architecture; b. School of Civil Engineering, Yantai University,
Yantai 264005, Shandong, P. R. China*)

Abstract: Based on online teaching method of the postgraduate professional course of building energy conservation, through the questionnaire survey, the advantages and disadvantages of online teaching are analyzed, corresponding countermeasures are taken. According to the characteristics of small-class teaching, Tencent Class is selected for course recording and playback, and combined with the QQ group sharing teaching form with better screen function and smooth operation, and STU teaching mode is set up to mobilize students' study enthusiasm, stimulate the learning motivation and professional interests, using simulation software such as digital information transform boring theoretical knowledge into dynamic interactive learning. From the perspective of professional interests, pay attention to the cultivation of the students' ability of autonomous learning, from the view of the sustainable development of building energy efficiency and develop the students' scientific thinking, improve the students' innovation consciousness.

Key words: live streaming; offline teaching; building energy conservation course; STU mode

(责任编辑 崔守奎)