

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2024.02.009

欢迎按以下格式引用:张益峰.以问题为导向的工科设计类课程线上教学改革与创新实践——以城市设计课程为例[J].高等建筑教育,2024,33(2):66-72.

以问题为导向的工科设计类课程线上教学改革与创新实践

——以城市设计课程为例

张益峰

(南京大学建筑与城市规划学院,江苏南京 210093)

摘要:2020年,突如其来的疫情导致广大高校无法正常线下教学,各高校纷纷开展线上教学实践。但由于传统工科设计类课程的特殊性,线上教学无法适应其要求。基于此,以南京大学城市设计课程教学为例,对其教学任务、目标进行剖析,认为线上教学存在基地现场调研难、线上教学深化难(方案信息损失大、师生线上交流浅)、线上答辩误差大等问题。继而提出“云”调研的创新(线上“云”选题、线上“云”调研)、线上教学的改革(“VR”技术的运用、线上交流的优化)、线上答辩的纠偏等系统化改革创新思路,为未来设计类课程线上线下融合和线上教学改革深化提供了有益的经验借鉴。

关键词:设计类课程;城市设计;线上教学;改革与创新

中图分类号:TU984

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2024)02-0066-07

2020年,突如其来的疫情给不少高校的正常教学秩序造成严重影响,在此背景下,广大高校根据“停课不停教、停课不停学”“一师一优课、一课一名师”^[1]的要求,积极展开相关工作,普遍采用线上教学方式来应对疫情带来的冲击,取得了一定的成绩。

一、工科设计类课程线上教学的优势与困境

各大高校线上教学的实践创新成果丰硕,普遍采用中国大学MOOC、学校专属平台、腾讯会议、网易云课堂等多样化平台,通过在线授课、直播课堂、录播授课^[2]以及视频会议讨论等方法进行教学,逐步探索系统化的线上教学方式与考核手段,经受住了疫情考验。但是,针对工科设计类课程的线上教学方法,各地高校尚未形成成熟的系统化解方案,教学问题依然存在,教学效果有待提升,教学方法也有待进一步实践创新,因此,有必要进行相应研究。

修回日期:2022-07-23

作者简介:张益峰(1973—),男,南京大学建筑与城市规划学院讲师,博士,一级注册建筑师,主要从事城市设计教学研究,(E-mail) zhangyf@nju.edu.cn。

(一) 工科设计类课程线上教学的优势

工科设计类课程的线上教学有其突出的优势:一是有利于线上资源的充分利用。通过MOOC,学生可以享有国家级精品课程,直接聆听到大师的知识讲授^[3],通过互联网,可以查阅包含文字、图画、影像、3D数据等在内的多类型海量信息数据;二是有利于摆脱教学活动组织的时空束缚。通过互联网以及相关电脑软件、手机APP等的应用,师生可以不受时空限制地在线完成教学工作,实现从教室内“面对面”到在线上“键对键”教与学的转型,师生设计交流方式由传统教室内“一对一”或“一对多”切换到线上“一对一”与“一对多”同步并行的教学方式。设计课程的相关信息可以被无限复制、传输与回放,也有利于课后学生进行复习与回顾;三是有利于教学全程的有效管控^[4]。通过对授课数据信息的分析,教师可以实现对学生日常出勤表现、课堂测试、上课表现、设计成果的全程数字化管理,自动生成学生的平时成绩。教师还可以通过相关数据信息的反馈,了解学生掌握知识的情况,进而总结教学现存的问题,对症下药,使后续教改方案的调整优化有据可依。

(二) 工科设计类课程线上教学的问题

但是,传统工科设计类课程教学有其特征,其教学目标是让学生在掌握设计的基本理论与实践方法基础上,通过系统化学习具备独立进行工程设计的能力。与适合进行线上教学的讲授类课程相比,工科设计类课程线上教学主要存在以下特征:首先,设计类课程教学以理论教学为辅,实践教学为主,明显有别于传统理论课教学的单纯知识传授。因此,“做”是设计类课程的核心,需要师生协同背景下“教、学与做”的密切配合,通过“教、学”最终让学生掌握“做”的方法、提升“做”的能力。而线上教学在教学环节尚可应对,但在“做”的环节问题最大。其次,“做”的实践教学环节需要师生深度的交流互动。在指导学生如何“做”的过程中,需要师生“面对面”交流,部分无法用语言进行表述的内容,还有赖于“师与徒”的相互默契。只有通过交流,让学生认识到自身设计存在的问题,教师才能为设计工作的推进提供明确修改意见与目标指引,这恰恰也是线上教学的弱项。因此,在疫情管控背景下,作为应急之举的工科设计类课程的线上教学,在实践教学环节,往往产生不同程度的问题。

二、城市设计课程线上教学面临的困境

以建筑学专业高年级城市设计课程为例,城市设计是建筑学专业的一门核心课程,通过城市设计课程的学习,要求学生掌握城市设计的基本理论知识、分析方法与设计手法,具备独立完成城市设计任务的能力。在学习中,学生需要根据教师布置任务书的要求,完成指定基地的现场调研,分析其发展资源要素,总结其存在问题与内在动力,生成其城市设计理念,对功能空间进行定位策划,进行空间规划设计,最终形成一整套完整的城市设计成果。

根据城市设计教学任务和目标安排,结合多年教学实践经验总结,将城市设计课程按照授课先后程序和内部逻辑关系,归纳总结为空间策略生成、设计成果完成、最终成绩生成三大任务阶段和9个模块(图1)。第一阶段,空间策略生成。在学生完成前期知识准备学习后,按照现状调研—资源分析—概念生成的路径展开任务,在教师指导下形成明确的城市设计目标与空间规划策略。第二阶段,设计成果完成。以空间规划策略的落地为目标,进行空间设计深化,分别从其功能结构、交通景观、行为活动等方面予以深化,最终形成完整的城市设计成果,是三个阶段中最为重要的核心设计阶段。第三阶段,最终成绩生成。最终成绩生成以城市设计最终答辩成绩为主,以平时课堂表现成绩、中期设计成果成绩为辅,通过3项成绩加权计算得出每位学生的最终成绩。

从近年2次城市设计线上教学实践情况看,3个阶段的线上教学实践均存在不同类型的问题:

第一阶段的核心问题在于学生无法进行现场调研,导致现状研究苍白,设计概念空泛,后续规划设计脱离实际情况而无法落地深化;第二阶段的难点主要在于线上教学深化困难,原因之一是方案信息损失大,用于交流的设计图纸与文件表达手段落后,更多的是基于上帝视角的空间设计与设计师的个人主观感受,无法让人精准感受到空间设计的具体细节,带来大量信息损失。原因之二在于师生教学过程的时空分离,导致师生线上交流氛围差,难以达到“面对面”的效果;第三阶段的主要问题在于线上答辩结果误差大,设计成绩与学生实际水平存在一定偏差,需要进行相应的纠偏。

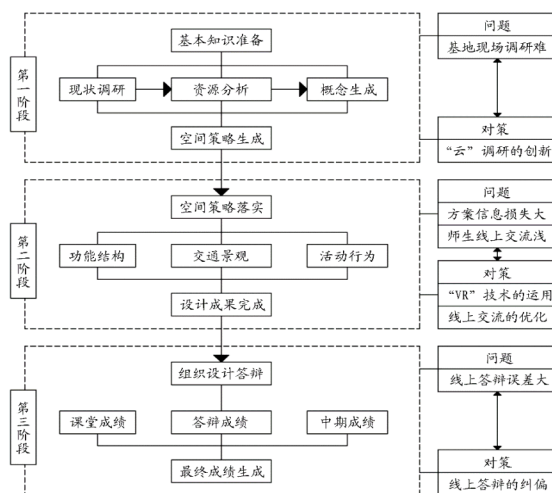


图1 城市设计线上教学问题与对策示意图

(一) 基地现场调研难

基地现场调研是城市设计的起始环节,也是学生了解现状、发现问题、激发灵感的关键环节。按照教学要求,学生需要掌握区域背景资料、地理信息数据、上位规划,以及历史、文化、人口、经济、特色事件等情况,还需要直接进入基地现场,对现状建设、地形地貌等进行调查,通过现场集体访谈、问卷调查、实地观察等方式深入了解建设现状与背景信息,为后续工作打下坚实基础。如果学生无法到达现场,仅仅依靠线上资料与残缺的图片信息,无法获取第一手信息,不能获得直观感受和建立空间概念,也不了解问题表象之后潜藏的动因,往往使后续的城市空间设计如空中楼阁。

(二) 线上教学深化难

1. 方案信息损失大

空间问题是城市设计需要解决的核心问题,完成空间设计自始至终是城市设计的主要任务,但这并非线上教学所擅长。基于当前网络速度、线上教学手段的局限性,城市设计课程中的“线上授课”环节可以达到较好的教学效果,但“线上改图”环节还难以达到传统线下师徒传承式、面对面改图的效果。当前“线上改图”的主要流程是:课前,学生将其设计思路与设计成果转译为电子文件,如SketchUp格式的3D模型、DWG格式的电子文件、JPG格式的图片文件、PPT格式的汇报文件等。课上,师生以这些电子文件为媒介,通过线上平台交流,进行深入讨论与方案调整。由于这些电子文件表达实际空间信息的局限性,线上空间设计阶段教学问题突出,迫切需要技术方式的更新。

2. 师生线上交流浅

城市设计课程有其特殊性,学生既需要具有较强的理论基础与归纳演绎能力,同时更需要有空间思维想象与创造能力。线上教学基本胜任设计理论与方法的知识传授,而对于空间设计的个性化指导则力不从心。由于线上教学秩序难以掌控、师生间时空分离、“面对面”交流缺乏,“教”“学”与“做”之间无法有效衔接,线上教学的成效更多取决于学生的学习自觉性和个体领悟力,教师的引

引领作用有所下降,直接影响教学效果。

(三) 线上答辩误差大

城市设计最终答辩多采用线上集体评图的方式,可以通过腾讯会议、钉钉等软件来组织答辩,先由学生分别对各自的方案进行汇报,再由受邀的教师与专家根据学生表现予以点评提问并计分,按其成绩汇总平均即可得出最终答辩成绩。但在多次评图实践中,由于评图时间短、人数多、学生汇报能力差异、专家对作品信息掌握不全面等因素,答辩成绩与学生实际设计水平之间易产生误差,需要予以纠正。

三、城市设计课程线上教学的改革创新

城市设计课程的线上教学解决了疫情期间的教学难题,但无法解决整体授课质量有所下降的事实。基于前文总结的三大问题,我们尝试进行有针对性的教学实践改革与创新,取得了一定成效。

(一) “云”调研的创新

城市设计的类型有其多样性,按照其尺度不同分为总体城市设计、片区级城市设计、地段级城市设计。城市设计的尺度越大,需要调研的内容越宽泛,尺度越小,则需要调研的内容越深入。基于城市设计课程安排的局限性,选题的尺度多以片区级、地段级两种城市设计类型为主,其实践类型也可以细分为开发型、保存型与城市更新型、社区型城市设计等。因此,城市设计课程教学类型有着多样化的选择,在教学初始阶段首要解决的就是设计的选题问题,教师可以根据教学大纲要求提供若干设计任务供学生进行选择。

1. 线上“云”选题

受制于疫情影响,师生无法直接见面,只能借助于网络平台,在线上共同推进选题工作。首先,教师在提供选题的同时对各设计任务进行解读,学生以此为基础,依托线上信息资源对各设计选题进行了解,具体可从以下几方面入手:(1)规划背景信息类。可以通过相关网站、数据平台、电子文献数据库等,获取规划地域的人口、经济、社会、用地、地形地貌、水文气象,以及发展沿革、历史文化、重大事件等简要背景信息;(2)专业规划信息类。主要包含上位规划、总体规划、详细规划以及其他已编制完成的专业类规划或建筑设计方案等,学生通过线上获取,可以了解到几个推荐基地的基本规划与建设信息;(3)线上物质空间信息类。学生可以事先通过现状CAD地形图、百度地图、Bigemap和Google卫星图片、3D街景地图等方式获取规划调研地块的平面信息与3D信息,从而建立推荐规划基地的总体概念。

通过以上信息的叠加,学生可以建立调研基地的初步空间概念与背景信息,再根据教学目标与个人选择偏好,确定城市设计的选题并进行结对组合。而授课教师则可以在线上根据总体教学需求和选题的具体情况,进行“一对一”“一对多”的沟通,按照学生选题不同进行编组教学,为后续教学打下基础。

2. 线上“云”调研

学生完成线上“云”选题后,则需要根据城市设计教学任务目标要求,对“云”选题阶段确定的基地按照初步调研内容框架更进一步地深化落实,同时需要在教师的帮助下,进行现场调研。城市设计的现场调研信息,根据其内容信息属性,可以划分为三类:(1)中观空间信息类。如规划地块的土地使用现状、道路交通现状、空间格局现状、总体空间轮廓等;(2)微观建设信息类。如沿街立面、地标建筑、主要节点建筑、文保建筑、步行街区、绿地景观、开放空间等;(3)现场社调信息类。这类信

息要求学生到达现场,有目的地通过问卷、观察、访谈、勘察等方法展开调查,取得第一手的调研资料。总之,现场调研环节直接影响后续教学效果,常规线上调研永远难以替代现场实地调研的效果。为弥补常规线上调研的局限性,更好地提升教学效果,我们提出线上“云”调研的创新来解决问题。

线上“云”调研的创新,就是现场调研的主要任务由调研教师高质量完成,师生间的信息沟通在线上完成,全部的调研信息也上线供学生使用。师生凭借腾讯会议、抖音等现场直播平台展开互动与交流,学生在线上同步获取教师视角的全方位调研信息,进而更好地完成调研工作。调研教师的工作分工,则可以按照实地调研的内容信息特征与调研方法,划分为现场直播团队、空间认知团队、社会调查团队,各团队间在统一部署下通过分工协作来完成调研工作。

其中,现场直播团队是“云”调研的核心,需要安排经验丰富的教师,根据教师自身对于基地的理解,有目的地对调研方案进行整体把控与细节设计。在调研过程中可以按照预先设定的路径,分阶段按步骤对基地现状特征、建设条件、存在问题、发展动力等进行归纳总结,穿插以旁白、采访、对话等互动环节,与学生展开线上互动,激发学生的头脑风暴,帮助学生进入角色。由此,随着教师现场调研推进与同步讲解互动,学生能够获得更多身临其境的感受,达到现场调研的目的。

空间认知团队,则可以安排动手能力强的年轻教师专门负责,与现场直播团队基本同步,其主要任务是获取更多的现状建设细节。团队可以综合运用相机、手机等设备现场拍摄整体街区风貌、中心节点区域、重点地段景观、重要建筑细节等人眼视角的空间信息,同时还可以采用无人机对基地及周边现状从鸟瞰视角进行慢速度全方位航拍以及主要位置定点360度环视航拍等方式,进一步使用大疆智图三维建模软件获取现状建设的三维信息。在获取这些数据后,团队即可将相关信息资料打包上线共享,让学生获得规划地块翔实的现状空间认知资料。

社会调查团队,可以安排沟通能力强的教师带队展开相应工作,灵活机动地采用观察、访谈、勘察等传统方式获取相关信息,同时也需要更多发挥网络信息优势,如采用现场发放纸质问卷、微信问卷、微信投票、APP推送等新颖方法展开调研以获取调查数据。为了取得较好的调研效果,团队还可以求助于当地政府、社区、志愿者等以获取帮助,力求在社会调查环节做到尽善尽美。

由此,在教师的帮助下,通过师生线上协同,学生可以顺利完成线上“云”选题、强化线上预调研、深化线上“云”调研,进而较为全面地获取城市设计工作展开所需要的调研信息,进而为后续城市设计打下坚实的基础。

(二) 线上教学的改革

1. “VR”技术的运用

用于线上交流的城市设计成果主要有图纸、模型两种空间表达方式,图纸表达格式主要有DWG格式的电子文件、JPG格式的图片文件、PPT格式的汇报文件等,模型表达格式主要有3DMAX与SketchUp两种3D模型。两种表达方式相比,图纸表达有着简单快捷、文件量小的特点,但对设计成果表达信息有限;3D模型表达的空间方法有所改进,同时文件量稍大,但也存在空间反映上尺度较大、研究视角偏宏观的问题,无法提供身临其境的空间感受。

据此,VR技术被认为是目前最好的改进方案。VR技术是在AutoCAD、3DMAX等空间设计软件基础上的一次新的革命,在城市规划、建筑设计等领域有着得天独厚的优势,通过BIM与VR技术的融合使用,可以最大限度地展示还原建筑与城市空间的实际存在场所感,进而带来最直观的感受^[5]。通过VR技术运用,师生对城市空间的设计研究可以从传统的“上帝视角”转化为“实时在地人眼视角”,进而最大限度地还原空间的本来面目,强化师生双方对于方案本体空间的认知,减少因线上课堂师生间时空分离所带来的信息损失,也有助于进行更深入的交流讨论。因此,在城市空间

规划线上教学的初步构思阶段与空间深化阶段,大力提倡VR技术的运用,能显著提升教学效果。

2. 线上交流的优化

在具体的教学实践中,城市设计往往沿着理念生成演绎与空间设计深化两条路径同步互动展开。因此,教学活动的重构,需要分别在理念环节与实践环节予以创新。

理念环节重构。在理念生成与演绎环节,线上教学可以充分发挥自身优势,采取多样化方法。对于共性的知识点与问题进行集中讲授与问答,针对个性化问题可以“一对一”线上答疑;对于需要探索的问题可以采用学生专题分组讨论、教师同步点评、会后集中小结的方法解决。为活跃课堂氛围,线上讲授时可以搭配线上课堂提问、问卷测试、头脑风暴、主题探讨等多样化方式,来激发学生兴趣。

实践环节创新。其创新核心在于营造师生“面对面”的虚拟时空氛围,可以从两方面入手。首先是空间表达方式的创新,需要理顺实体空间与数字空间的转换关系,使课堂研讨的空间载体完成从图纸、模型两种方式到图纸、模型、VR空间有效整合的进化。VR新技术的应用使设计方案的提升成为可能。通过VR新技术,师生双方可以在空间上感受身临其境的效果,进而深度沉浸感受空间的设计,沿着“空间设计方案生成—沉浸式空间感受—空间问题总结—设计调整深化”的技术路线,实现对设计方案的直接提升。

其次是传统改图方式的线上延续,主要通过ZOOM、腾讯会议等线上教学平台,使用其自带的屏幕共享、视频和语音直播、文字聊天、互动批注等功能进行实践运用。教师可以使用带屏幕手写功能的电脑,如“苹果平板、Surface Pro、ThinkPad Yoga系列电脑”或者电脑外接手写板进行线上改图,尽可能达到“面对面”的效果和“教、做、学”的有效衔接。通过线上设计改图,实现传统改图线下“一对一”到线上“一对多”的转型,学生既可以集体观摩教师改图的全过程,也可以聆听对共性问题的讲授,极大地提升了设计课堂的整体效率。因此,与线下教学相比,设计类课程的线上教学具备技术先进、效率提升等优势,在某些方面甚至优于线下教学。

(三) 线上答辩的纠偏

城市设计课程的最终成绩主要由课堂成绩、中期成绩和城市设计答辩成果三部分构成。平时课堂成绩主要根据学生个人出勤率、课堂表现、课堂作业等生成;中期成绩主要根据期中集中递交的阶段性成果评出;答辩成绩则主要由教师与专家对最终成果的评审得出。由于线上教学的局限性,课堂成绩、中期成绩和城市设计答辩成绩都可能存在一定偏差,因此有必要进行优化调整。

课堂成绩与中期成绩的优化,一方面有赖于对平时课堂成绩与中期成绩两个分值构成比例的科学优化,另一方面,应在实际操作中向学生能力培养、创新意识培养、主动性提升等方面倾斜,适当弱化对记忆型知识点掌握情况的考核,由任课教师以线上系统自动生成的数据为基础进行适度调整。

答辩成绩的纠偏可以从以下几方面入手:在答辩专家构成上,充分发挥线上优势,发挥时空自由优势,优化评图专家构成,在本校教师积极参与的基础上,在线邀请城市规划管理部门、设计单位、开发建设部门等相关领域的专家,从多元维度进行科学合理的评价。在分值构成上,发挥线上优势,将设计打分进一步细化,可细分为目标与策略、功能结构、空间形态、交通组织、环境景观、成果表达等各部分并赋予适当的权重,体现出分值的严谨性与科学性。同时,针对评图过程仓促、专家对设计成果信息掌握不全面的问题,可以事先将学生的设计成果与汇报提纲发送给专家,让专家更为熟悉设计成果。针对学生汇报能力差异导致的不合理现象,则可以适当增加任课教师权重,最终由任课教师进行微调,促成最终答辩成绩考评的科学化。

四、结语

终身教育的理念现已深入人心。未来高校的多校区设置、授课教师的多样化构成、授课对象的扩大化等因素都会促进线上教学的发展。作为传统方式的线下教学与新兴方式的线上教学有着各自特色与优势,通过线上线下课程的灵活组织,可以满足不同类型的人才培养和课程设置要求。在今后课程教学中,对于理论课可采取线上教学为主、线下教学为辅的方式,设计课、实验课及实践课可采取线下教学为主、线上教学为辅的方式^[6]。城市设计课程的线上教学改革尝试为工科设计类课程的线上教学创新提供了一个有益的借鉴。但如何总结经验、扬长避短,形成融合线上线下教学的改革方案,还有待进一步探索。只有如此,我们才能做到立德修身、潜心治学、开拓创新,进而实现培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的伟大目标。

参考文献:

- [1] 教育部:利用网络平台,“停课不停学”[EB/OL]. (2020-01-19)[2022-05-12]. <http://cn.chinadaily.com.cn/a/202001/29/WS5e317e41a3107bb6b579c28b.html>.
- [2] 彭宇,钱匡亮,余世策. 新冠疫情下建筑材料实验课程线上线下混合教学模式实践[J]. 实验室研究与探索, 2021, 40(12):232-236, 257.
- [3] 陈煜蕊. 疫情防控背景下建筑类专业线上教学的行与思——以西华大学为例[J]. 重庆建筑, 2021, 20(4):26-29.
- [4] 柯达峰,王炜. 基于“特定环境下的身体与空间设计”建筑设计基础线上教学[J]. 建筑与文化, 2021(12):195-198.
- [5] 曾旭东,罗国力,王景阳. 空间混合,多位一体——后疫情时代的数字建筑设计课教学的思考[C]//智筑未来:2021全国建筑院系建筑数字技术教学与研究学术研讨会论文集. 武汉:华中科技大学出版社, 2021.
- [6] 王振,陈芷昱. 疫情时代建筑学专业线上教育开展研究——以华中地区为例[J]. 中国建筑教育, 2020(2):129-134.

Problem-oriented online teaching reform and innovative practice of engineering design courses: taking urban design course as an example

ZHANG Yifeng

(School of Architecture and Urban Planning, Nanjing University, Nanjing 210093, P. R. China)

Abstract: The sudden outbreak of the epidemic made it impossible for universities to carry out traditional offline teaching in 2020, so universities developed online teaching practice. However, engineering design courses have their own characteristics, which makes online teaching unable to meet the requirements of the courses. So we take the urban design course in Nanjing University as an example, analyze its mission and purpose, considering that online teaching has the following problems, such as difficulty of site investigation, difficulty in deepening online teaching (the loss of space information expression, the failure of online communication between teachers and students), and the error in online oral defense. Accordingly, we carry out a systematic reform and innovation by the way of online site investigation (online site selection, online site investigation), online educational reform (the use of VR technology, optimization of online communication), and online oral defense correction. All of this will provide useful experience for the future integration of online and offline teaching and the deepening of online teaching reform.

Key words: design courses; urban design; online teaching; reform and innovation

(责任编辑 周沫)