

# “互联网+线下”教学模式在桥梁工程课程中的探索与实践

## ——以沈阳建筑大学为例

张可心,王占飞,沈欣元,于 玲

(沈阳建筑大学交通工程学院,辽宁 沈阳 110168)

**摘 要:**新型冠状病毒大范围传播情况下,各大高校开始实行教学体系的变革,在疫情持续阶段高等教育面临的不仅是难题,也是机缘。高校复课后,全面实行在校线下授课。从传统线下教学背景下开展“互联网+”双线教学的必要性出发,提出了“互联网+线下”融合教学模式的构建思路,在此基础上,以留学生班和普通班的桥梁工程课程为例开展了“互联网+线下”双线融合教学实践,结果表明,该模式能够扬长避短,是传统教学和线上教学各自优点的良好结合。

**关键词:**互联网+;互联网+线下;融合;双线教学

**中图分类号:**G642.4      **文献标志码:**A

2020年2月1日,世界卫生组织(WHO)于瑞士日内瓦宣布,将新型冠状病毒感染的肺炎命名为“COVID-19”<sup>[1]</sup>。截至2021年9月29日,全球累计病例超过2.324亿人,我国现有累计确诊及疑似病例仅为96 081例,现有确诊病例2 689例,降低病毒感染与传播的效果十分明显,疫情得到了全面控制,但境外输入的风险仍不可小觑,相当长的一段时间内,疫情防控将成为常态化,常态化疫情防控,意味着进入了“后疫情时期”<sup>[2]</sup>。2020年上半年,各省份、区域逐渐开工复学。受常态化疫情防控影响,复学后高校的教学模式安排也成为了学生、家长和社会重点关注的问题之一<sup>[3]</sup>。

新型冠状病毒威胁下,中国乃至世界的教学领域都身兼重任,开始施行全覆盖的大

范围“互联网+”教学模式,替代线下面对面的传统教学模式,使得学校教育发生了新的变革<sup>[4]</sup>。2020年5月14日教育部新闻发布会上,教育部高等教育司司长吴岩发表了讲话,他指出融合了“互联网+”技术的在线教学已经成为中国高等教育和世界高等教育的重要发展方向,“我们再也不可能、也不应该退回到疫情发生之前的教与学状态”<sup>[5]</sup>。而传统的线下教学方式的优势主要在于,它便于学生与教师之间的课堂互动和感情交流,便于教师根据学生掌握、吸收的程度及时对授课内容、方式作出相应的调整<sup>[6]</sup>。高校复课后,全面实行在校授课。笔者将“互联网+线下”的教学模式应用于桥梁工程课程,开展了“互联网+线下”双线融合教学实践。

## 一、高校“互联网+线下”教学模式的应用现状

近期,我国大部分一流高校开始更多地利用“互联网+”的慕课资源,尝试线上线下互补的混合课程体系,并对于其他平台反馈的学习数据进行及时分析,不断改进课程的教学设计。面对文化环境的变化和社会的发展,教师要结合新形势、适应新环境,以积极主动的态度采取对策,与时俱进,主动创新。

笔者通过对沈阳建筑大学及邻近高校的101名教师进行内部调查和访谈,发现不同教师会根据所教授课程的特点和各自的教学习惯而选择不同的教学平台,主要采用的“互联网+”授课模式有3种,分别是直播日常教学、录播教学、学习平台协助教学。

### 1. 运用互联网学习平台协同教学

教师利用各大知名高校网络在线学习平台(智慧树、超星尔雅等)发布的上线课程,与线下教学相结合开展教学实践。各大学习平台为教师提供了优秀教学案例和课堂教学形式指导,能帮助教师尽快熟悉新的平台产品,完善自己的授课模式。网络在线学习平台的优势在于其不受地域和时间的限制,学生可以随时随地学习和复习课程,但其确实也存在与学生的互动交流少、无法实时记录和回应学生的问题,导致实际教学效果一般。

### 2. 互联网直播教学

根据课程表的时间安排,教师通过网络直播平台(腾讯会议、雨课堂等)在网上进行授课,学生在家中通过电脑或手机等设备登录帐号进行在线学习,尽可能地还原传统线下课堂面对面的教学环境。借助直播平台,教师将线下教学过程中的课堂问答、作业检查、师生互动等都转至线上进行。多种渠道网络直播平台进行的在线教学,由教师牵头、学生参与并相互予以配合,是线下教学环境的模拟。在此过程中,既帮助学生找回线下听课的感觉,也帮助教师找回线上授课的感觉,教师能及时发现问题并为学生答疑解惑,师生之间能较好地进行交流与互动。但直播

教学的环境条件会影响线上课堂的教学质量,如教学效果会受到网络稳定性的影响。

### 3. 互联网录播教学

据调查,许多教师选择了实况教学法进行教学,尽最大努力还原线下教学环境,并及时解答学生的疑惑,师生之间进行良好的交流与互动。有的教师选择通过网络在线学习平台进行教学,利用名校在线学习平台的在线课程结合课堂讲解进行教学,在引导学生学习的同时,教师也可以学习名校优秀教师的教学方法。由于录像对周围环境和时间的要求很高,只有少数教师选择自己录像的方式进行教学。

教师通过布置具体的任务来引导和启发学生,学生利用教师提供的学习资源,结合自发收集的信息开展小组讨论。通过交流,学生可以加深对知识的理解,提高分析问题和解决问题的能力,进而通过分享优秀成果,获得成就感,提高学习兴趣。在使用这种教学方法时,教师应充分考虑任务的全面性,科学地设置反馈时间,为学生提供合适的资源平台。

## 二、桥梁工程课程“互联网+线下”教学模式的突出亮点

### 1. 打破传统地域限制

桥梁工程课程教学是加强现代化基础设施建设,实现交通强国,培育高质量应用型人才的重要手段之一。传统的桥梁工程课程教学方式一直受固定地域和固定时间等客观因素的制约。在后疫情时期,“互联网+线下”教育模式摆脱了这种束缚,教学方式从固有形式走向多元化,使得未返校的留学生,能够在任何地点,与国内学生同步获取课堂教学内容。

### 2. 集中教学与自主学习互补

首先,通过合理的课程安排,教师可以以直播的形式给在校和非在校生进行集中授课,学生也可以根据个人的学习状况,通过录播的形式对理解得不透彻的地方反复进行观看。其次,非在校生对课程有疑问的地方可

以通过评论栏进行提问,线下的助教学生把问题及时转给教师,教师进行课堂答疑,充分发挥了教学的互动性。同时,非在校生也可以根据自己的实际情况及时调整学习方式和学习状态。

3. 教学内容更加丰富和生动

“互联网+线下”教学模式打破了传统教学方式的局限,以其视野清晰和内容生动的优势在桥梁工程课程的有限元计算中得到了较好的应用。教师在授课过程中通过在线演示有限元软件的使用方法来吸引学员的注意力,学生可以通过手机客户端,观看到清晰的软件操作流程,对不懂的操作进行实时提问。避免了以往多媒体演示操作过程中,由于软件界面字号较小,学生看不清楚,造成理解障碍甚至产生厌学情绪的现象。

三、桥梁工程课程“互联网+线下”教学模式存在的问题分析

“互联网+线下”教学模式在满足防疫工作要求的前提下,有助于完成在校和非在校学生的教学任务,使非在校学生能够更好地感受课堂气氛,在校学生能够更加清晰直观地观看演示环节,但其在运行过程中也出现了一些问题。

1. 非在校生与教师的互动反馈不畅

对于非在校学生的线上教学,容易出现线上答疑秩序混乱的现象,由于其线下问题较多,助课学生难以有效地转述问题,授课教师无法实时对所有提问进行答疑,导致非在校学生的学习效果不理想。由于每个学生的个体差异较大,所以每位非在校生的参与度大不相同,自主能力强的学生可以与教师实时互动,但自主能力弱的学生,对学习抱有敷衍的态度,教师难以实时掌握学生的参与度和学习的反馈情况。

2. 有效的监督管理匮乏

线上学习对非在校生的自律和自控能力要求比较高。对于自控能力较差的学生,要想发挥线上授课的优势,有效的监督管理必不可少。目前,授课教师仅能用有限的方式

来保证出勤率,如以群内回复、指定拍照、随机点名的方式来提高学生的参与度和注意力。

3. 在校生利用手机端观看课堂演示不流畅

教师在教室授课过程中通过在线演示软件的使用方法来吸引学生的注意力,学生可以通过电脑或手机客户端,观看到清晰的软件操作流程,对不懂的操作进行实时提问。但有的教室移动网络信号弱,学生观看电脑或手机端演示画面的卡顿现象时有发生,观看效果受到影响。

四、桥梁工程课程“互联网+线下”教学模式的改进思路

1. 发放讲义,定期交流

首先,教师可以以建立微信群、QQ群的方式,把授课时间表、课前讲义与课程PPT等材料提前发放到学生手中,让学生提前作好预习,课后及时复习,提高听课效率,增强师生间的互动交流。其次,教师要定期组织学生开班会,通过学生的反馈,对教学中出现的问题进行总结并加以改进。

2. 培训助课学生,建立小组管理机制

对于录播课程学生根据自己的情况随时随地都可以学习,并可以对重点、难点的教学内容反复进行观看,满足学生循环观看的需求,便于学生的再学习、再巩固、再记忆。建立学习小组,每个小组4~7名成员,设组长1名,且组长为在校学生,在直播上课时,由组长统一收集组员的问题并转述给教室讲台上的教师,保证“互联网+线下”授课秩序井然。

3. 完善硬件设施

首先,作好教师授课前的硬件设施(自拍杆、充电宝等移动电源)准备,保证教师在授课过程中录像角度好、无死角、不间断。其次,尽快完成学校网络的升级改造,确保直播顺畅。

五、沈阳建筑大学桥梁工程课程教学模式实践探索

后疫情阶段,“互联网+线下”教学模式



不仅是留学生班和普通班桥梁工程授课所依托的重要手段,更是传统线下教学的重要补充。

### 1. 根据教学环境的变化制定有针对性的教学计划

在全面开展线上教学之前,要对疫情防控下教学可能会出现的问题作出预判,基于这些问题做好核心课程的教学进度安排非常重要。要细致地考虑留学生班和普通班课程教学实施方案的可行性,制定合理的课时安排,选择合适灵活的在线教学形式,力争在整个教学过程中教的有序高效、学的顺利有效。大学生是一个求知欲强烈且敏感的群体,疫情持续期间,网络上充斥着关于疫情的大量真假信息,往往容易引发大学生的焦虑心理,且学生长期处于封闭状态,与外界缺少交流,很难保持以前的学习状态。教师在刚开始讲授时要减少学生自己的预习时间,随着课程的逐步推进,再提出建议,作出相应的调整<sup>[7]</sup>。

在授课时多采用交流讨论的形式,避免教师自己“一言堂”。应教育部的建议,远程网络教学一节课以 30 min 为宜,为方便校领导与教务部门对教师互联网教学的管理与监督,课程表将时间安排改为“30 + 15 + 15 + 30”。根据桥梁工程课程的特点,30 min 用于与学生共同参与讨论一个模块的重点、难点知识,使学生能结合工程使用常用公式。15 min 用于与学生沟通和交流,答疑解惑,提高学生的实践感。

互联网线上教学开学的第一课时公布整个学期的学习任务与学习计划,使学生能对课程有整体、系统的认识。并在留学生班和普通班课程教学实施方案中明确教师和学生每周要完成的学习任务,要求学生观看慕课核心课程,把部分教学视频设置成学生必须观看的视频,并将其纳入课程考核环节,让学生既巩固基础,也渐渐恢复学习状态。

### 2. 根据线上教学的特点做好留学生班和普通班的教学评价与考核

根据课程的特点对重要知识点进行划

分,对留学生班和普通班课程教学中相关的内容进行优势整合。结合课程教学安排,制作知识树思维导图,利用思维导图工具设计网上导学内容,重点突出,直观明了,查阅方便。为让更多的留学生班和普通班学生参与课堂学习,教师重新设计制作 PPT,不设过多的铺垫,以问题引导为主,直奔主题,简洁明了。师生采用多种方式进行交流,共同解决课程主要问题,帮助学生树立信心,获得学习的满足感,找回最佳学习状态。

在设计直播课的内容和其呈现形式时,综合考虑相关因素,从导学、教学进程、复习 3 个阶段,考虑课程预期效果,结合直播课软件实际功能,对直播教学作出新的尝试。为了拉近师生之间的距离,应更加重视网络直播平台的使用,通过弹幕、留言等方式让学生更多地参与进来。课程中的难点和易错点主要在 PPT 或电子白板上进行讲解。

科学利用网络教学平台提供的学生在线学习数据对网络教学进行评价,并将结果及时反馈给师生,以便于教师调整教学方法,提醒和激励学生,改善学习状况,使网络教学评价更有意义。

在课程考核方面,留学生班和普通班学生平时的课堂表现分值占总分的 30%。疫情期间,桥梁工程课程学生的课堂表现分值提高到了 40%。适当增加课堂学习和课堂师生互动的分值比例,大大调动了学生在课堂上的积极性。同时,结合学习通等软件的答疑功能,设置知识点的答疑环节,对主动答疑的学生给予加分,激发学生的学习兴趣,提高其课堂的参与度。定期公布学生分数,增加网络评价的透明度,同时鼓励学生积极参与课堂互动。

## 六、结 语

疫情期间,针对教育部的重要指示,各高校开始推行“互联网+”教学模式。笔者在桥梁工程课程中采用雨课堂与 MOOC 相结合的教学方法,通过该平台学生可以更好地进行学习、复习和完成作业,从而达到良好的

教学效果。后疫情时期,如何发挥网络教育的价值,凸显网络教育的实效性,需要从各个方面做好网络教育的创新与改革。网络教育的完善还有很长的路要走,这是一个长期的探索过程。

参考文献:

[1] 刘维,蒋文功,朱桂平,等.新冠肺炎疫情下基于“互联网+”的混合式临床教学方法探索与实践[J].中国高等医学教育,2020(6):48-49.

[2] 黄美贤,文字云,夏峰.“互联网+教育”:疫情促发的未来教育[J].上海教育,2020(2):101.

[3] 蒋天才.研究在互联网时代下中学计算机教学与互联网的结合发展教学:“互联网+”背景下现代化教学探讨[J].现代职业教育,2017(6):288.

[4] 周慧勤,陈沛.新型冠状病毒肺炎疫情期间运用“互联网+”全程信息化模式开展护士培训的效果观察[J].中西医结合护理(中英文),2020,6(4):144-146.

[5] 赵月.疫情背景下辽宁省“互联网+教育”的现状、问题及对策建议[J].辽宁教育,2020(18):49-52.

[6] 于艳君.“互联网+”下在线教学模式探索与实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2020(11):12-15.

[7] 刘路星,白媛媛.基于在线教育的我国老年教育发展探索[J].江西广播电视大学学报,2019,21(4):21-24.

[8] 王一翔,郑卫新.后 MOOC 时代基础教育的机遇与挑战[J].教育现代化,2019,6(57):146-149.

[9] 申明睿.新型冠状病毒肺炎疫情背景下线上教育面临的机遇与挑战[J].中国现代教育装备,2020(6):15-16.

[10] 王海英.“互联网+”背景下高校创客教育现状与对策研究[J].管理观察,2016(23):90-93.

[11] 张晓丹.“互联网+”时代大学英语移动学习模式研究:以沈阳师范大学为例[J].沈阳建筑大学学报(社会科学版),2017,19(2):194-199.

# Exploration and Practice of “Internet plus Offline” Teaching Mode in Bridge Engineering Course: Taking Shenyang Jianzhu University as an Example

ZHANG Kexin, WANG Zhanfei, SHEN Xinyuan, YU Ling  
(School of Transportation Engineering, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

**Abstract:** Under the situation of widespread New Coronavirus, colleges and universities began to reform the teaching system. In the post epidemic stage, higher education system faces not only problems but also opportunities. After the resumption of classes in colleges and universities, offline teaching will be fully implemented. Starting from the necessity of carrying out “Internet + ” dual-line teaching under the background of traditional offline teaching, the idea of constructing an integrated teaching model of “Internet + Offline” is proposed. Based on the idea of “Internet + ” integration teaching mode, the teaching practice of “Online and Offline Teaching” two line fusion is carried out in the case of “Bridge Engineering” course for foreign students classes and Chinese students classes. The results show that this new mode can develop its own strong points and avoid weak points. It is also a good advantage combination of traditional teaching and online teaching.

**Key words:** Internet + ; Internet + offline ; integration ; dual-line teaching  
(责任编辑:高旭 英文审校:林昊)