doi:10. 11835/j. issn. 1005-2909. 2025. 01. 017

欢迎按以下格式引用:刘先珊,许明,谢强. 公共应急背景下专业课程在线教学模式探索[J]. 高等建筑教育,2025,34(1):134-142.

公共应急背景下专业课程在线教学模式探索

刘先珊,许　明,谢　强

(重庆大学 山地城镇建设与新技术教育部重点实验室;土木工程学院,重庆　400045)

摘要:线上线下混合教学活动为公共应急背景下专业课程的高效教与学提供了重要思路。考虑高校教育教学与在线教学的融合路径,针对岩土工程专业课程的在线教学过程,探讨在线教学存在的共享教学资源显著差异、教学过程单一、师生关系消解与重构消耗、教学硬件不匹配等问题。由此,提出专业课程在线教学过程系统化、教学内容优化、教学模式多元化、学生作业多重化、考核方式过程化等教学设计思路,实现在线教学模式的多样化运行,促进学生自主学习能力的提升,确立多元化的考核及评价方式,以切实提升专业课程在线教学效果,以期对高校在公共应急背景下完善和改进面向大规模开放教学提供参考和借鉴。

关键词:公共应急背景;专业课程;在线教学;教学模式;教学效果

中图分类号:G642　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2025)01-0134-09

2020年近1 400所高校开设在线教学课程约120万门次,如此大规模的在线教学,是高教系统基于现代信息技术的一次教学普及和全员演练,是现代教育技术与高校课堂教学紧密结合的生动实践。近年来,高校在线教学资源及平台已有长足发展,高效性、便利性、覆盖面广等优势备受学生青睐,也取得一定的效果,但大多在线课程以选修课或翻转课堂形式辅助高等学校的常规教学,未形成大规模的网络教学模式[1-2]。应急在线教学模式是在无法正常开展线下课堂教学情况下的开展教学活动的必要补充。然而,这种师生分离式的特殊教学方式,使得教师成为"主播",学生成为"听众"。教学过程不仅受制于平台如微信、QQ群视频、腾讯会议、腾讯课堂等,而且还因各种课件资源相互交融匹配,使得知识转换和传递的路径及效果差异显著。课程教学中若涉及实验或实践操作,直播课堂则无法实现让学生亲自操作与演练。

因此,在线教学中,教师普遍认为已有教学资源不匹配、教师唱"独角戏"、教师主导作用弱、学生消极参与等问题,难以激发学生的学习兴趣。此外,引导式教学情景无法达到线上预期的教学效

修回日期:2022-12-08

基金项目:国家自然科学基金(52279094);重庆大学研究生教育教学改革研究项目(cquyjg20328);重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg193002);重庆大学教学改革研究项目(202037)

作者简介:刘先珊(1978—),女,重庆大学土木工程学院教授,博士,主要从事岩土工程渗流、多场耦合理论及数值方法等研究,(Email)liuxianshan@163.com。

果。探索公共应急背景下的专业课程在线教学模式意义重大，设计思路如图1所示。

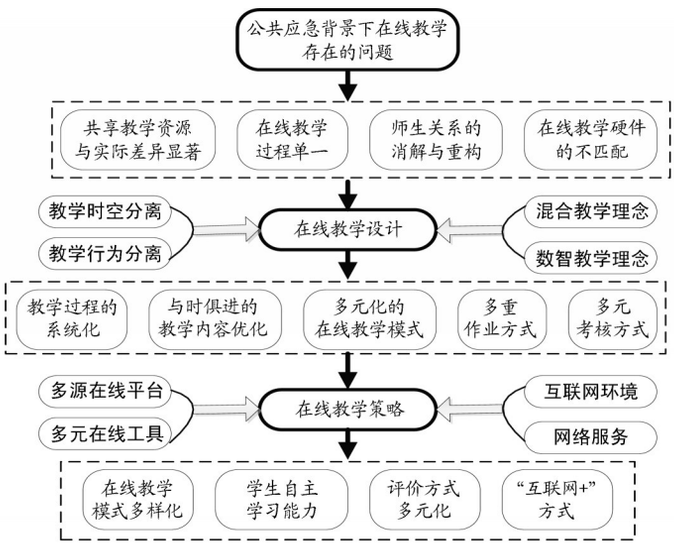

图1　公共应急背景下的专业课程在线教学思路

一、应急背景下专业课程在线教学存在的问题

应急背景下高校在线课程无法按照平常教学的预期和方法、策略进行，其教学设计和教学模式要解决从0到1的关系，如何有效利用众多的网络平台和已有资源设计专业课程的教学模式[3-5]，实现公共应急后课堂教学的有效衔接，是保障公共应急背景下高校正常教学的关键。因此，促进现代教育信息技术与传统教学模式的融合，实现公共应急背景下高校课程教学的深度变革[6-7]。就当前正在进行的在线课程而言，教学过程中存在如下问题。

（一）共享教学资源与课程实际教学要求的差异性

共享教学资源为师生提供了更多的学习便利，但并未涉及所有课程，且很难找到与相应课程实际教学大纲完全吻合的资源，其中一些课程更新周期长，教学内容与教师使用的教材和教学计划有较大的差异，影响教与学的顺利开展。较多教学视频的表现形式单一，拓展讲解少，趣味性不强，无法有效激发学生学习的积极性，特别是在教材缺失的情况下，学生很难理解视频资源的内容。另外，现有平台的在线课程大多前期录制而并非直播，学生课堂上的疑问很难得到在线课程平台的及时回复，虽然有任课教师或助教的辅导，但有些知识点需要铺垫或拓展，从而降低了知识的传递效率。专业课程涉及的新概念比理论学科多，部分需要实践教学的辅助，而大多在线课程涉及实践操作部分的内容较少。虚拟实验室以典型试验为主，线上教学资源未包含课程实践教学涉及的全部内容，学生的“摸不着”导致知识点理解的难度加大。专业课程的教学设计中，较多的实践教学无法通过在线教学平台完成，在线课程内容与实际教学内容的差异降低了教与学的效果。因此，如何将已有的资源平台与课程实际教学统一，最大限度地实现理论与实践教学的融合是需要解决的关键问题。

（二）在线教学过程单一导致学生参与度低

线下课堂教学中，教师精心准备的课程内容、翔实生动的课堂讲解、灵活多变的教学方式、通俗易懂的语言活跃了课堂气氛，加深了学生对专业知识的理解。教师提前准备师生互动环节，通过实时答疑解惑和课堂奖励促使学生积极思考。课堂上，在课程结束前预留时间进行师生交流、现场答

疑。在线教学过程中,平台的教学视频可能存在视频内容不符合学生的需求,或视频形式呆板不灵活等情况,学生的参与度不高。上述情况将导致学生学习出现连锁反应,降低学习效率。因此,改变课程教学过程的设计方式,利用丰富的网络资源,立足于探索与创新,运用多样化的教学模式,使其教学过程更符合分离式线上课堂,促进教师与学生之间的互动性,增强教学效果。

(三)教学过程中师生关系的消解与重构降低在线教学的有效性

学生是教学的主体,在教学过程中,一方为教师的“教”,另一方为学生的“学”。不仅需要教师的“教”好,而且需要注意学生的“学”,才能有效提升学生学习的主观能动性和积极性。

一方面,在线教学中的师生并不处于实体空间中,教师对学生的学习状态和行为基本不了解,无法进行有效管理与监督。教师在线直播课程虽然基于教学大纲进行讲授,但固化的在线课程教学系统在系统性架构与关键知识点上失去了教师的针对性辅导,难以因材施教。另一方面,自律差的学生往往“身在曹营心在汉”,当缺乏实体教学环境时,难以自我规范和自我约束。

可见,分离式在线教学过程中的师生关系消解,是对教师主导作用的弱化,易形成“教师放任不管,学生自我放逐”的单一知识传输状态。公共应急背景下在线教学应该是最重要的学习途径,除了网络平台技术的更新,更关键的是重建不同于线下课堂的师生沟通机制和师生关系,提升学生在线学习效率。

(四)在线教学硬件设施的不匹配对在线教学过程实施的限制

在线教学中的电脑、网络、数据传输流量等都是在线教学的重要支撑,公共应急期,师生均未做好在线上课的准备,如带电脑回家的学生仅2/5,未带电脑的2/5,没电脑的占1/5;带电脑的学生因无网络而不能正常上课,能使用电脑在线上课的学生有限。即使学生可使用手机学习,但手机的页面较小,多线程操作相比电脑明显不足,很多与专业课程相关的APP或网络入口端不能正常运行,在线“教”与“学”的效果大打折扣。教学大纲要求专业课程教学通常有实践操作,在没有电脑、网络等情况下难以有效推进课程教学。另外,教学平台交互模块功能的局限性也使得在线课程单向传导,学生只是接收载体,难以实现知识拓展融合。

由此可见,教师如何在新形势下开展合理的在线教学模式设计,如何优选在线教学资源、平台和工具,创新教学模式,进行“四位一体”的混合式教学,把握知识信息的转换与传递,获得比常规线下教学模式更好的效果,是当前高校在线教学亟待解决的重要课题,也是大数据时代高等教育改革的发力点。在《教育信息化2.0行动计划》的基础上,“互联网+”背景下的新工科教学模式以多样化、信息共享化、移动学习便捷化、数据应用价值化等优势成为新教学的聚焦点,推动了高校教学改革的发展。针对岩土工程专业,需要融合前沿科技,以适应专业发展中的工业化规模和智能化特征。迫切需要开展更有效的在线课程教学设计和教学模式创新,提升课程内涵,打造特色化教学资源,促进线上线下的深度融合,通过实现“学科专业平台化、师生全员创客化,能力建构个性化”,共同迎接未来和未知的挑战,实现教学相长。

二、公共应急背景下的专业课程教学设计

(一)在线课程教学过程的系统化设计

公共应急背景下线上资源或线上直播教学暂时替代了常规课堂教学,提高了知识信息传递的时效性,但教学效果和教学质量难以保证,仍需立足课程建设质量可持续发展的角度,对教学过程进行完整系统的精细化设计。应急情况解除后,线上直播教学回归实体课堂,前期与后续的各个教

学环节必须连续且有机衔接，发挥两者的优势，形成线上线下融合模式，促进课程质量迭代升级，为申请线上线下混合的“一流”课程进行数据积累和学情分析。结合正在进行的专业课程在线教学，列出2～4学时内的学习内容，明确学习方式如课前测、实时测、课堂练习等，优化课前、课中、课后教学设计。

1. 课前设计

课前安排学生观看MOOC或SPOC平台教学资料，使学生对教材的基本知识点有初步了解。为确保视频学习效果，教学视频资料中设定回答问题环节。课前预习阶段的考核可以通过问卷形式诊断学生对知识点的预习情况，也可设置测试环节，在互动平台上留下学习数据和痕迹，以便教师及时掌握学生课前学习情况。针对学生在线专业课程学习中的重难点和疑点，可进行问卷调查与问题征集，为学生实时答疑解惑。

2. 课中设计

课堂中开展师生互问互答、头脑风暴、随堂测试等，突破专业课程学习的难点。专题化教学强调教学重难点及与工程结合的实际案例。在线教学中教师的讲解一定要深入浅出、分段分时，注意互动问答与解惑的针对性。开展当堂内容检测，督促学生沉浸式学习，提高课堂学习效果。

3. 课后设计

课后，教师需要借助平台进行答疑解惑或作业评讲，对学生难以理解的问题进行深入引导。教师通过分析学生作业，了解学生是否真正掌握知识点，就学生学习中的重难点问题开展深入讨论。学生可以在教学平台上讨论，形成头脑风暴，这种教学设计打破了传统课堂的时空局限性。

通过上述有序的教学设计，实现了课程在线讲授与数字化资源的有机融合，提升了学生把握专业课程知识体系的效率，精准解决课程中的疑难问题，激发了学生深度解析和掌握重难点内容的兴趣，从而提高了教学效果。

（二）与时俱进的专业课程在线教学内容优化

在精细化教学课程设计的基础上，在线课程的内容优化是教学核心，也是学生学习的基础。线下课堂教学中，教师立足于学生的知识基础与实践需要而精心规划教学内容，并在教学实践中不断更新。当课程教学由线下教学转为线上直播时，学生的学习来自于教师设置的内容，满足社会需求的优质课程内容是关键。因此，需结合教学大纲重新设置在线教学内容。

让科技进步赋能在线教学内容，发挥在线教学活动的作用与功能。在线讲解土工程专业课程岩石动力学时，加入当前先进的地震预测理论与预警技术，如AI预测地震余震的理论及技术：预警原理、最新研究进展、预警效果及优势等；在渗流理论的教学中适当引入页岩气、热储、深海水化合物的非常规渗流理论、微细观渗流测试技术等。新技术的引入能有效提高学生的学习兴趣，并激发学生的创新意识。

因此，教学内容的优化要以学生为中心，基于现代信息技术对重难点内容进行分层次设计，高效利用课堂教学时间，增强学生对问题的理解深度，形成并提高学生的交流、协作、探究、创新等能力，提升学业挑战度。

（三）专业课程的多元化在线教学模式研究

上述多元化教学模式延伸了学生的知识层面，也拓展了在线教学的时空范畴。针对岩土工程专业的前沿需求及课程特点，可引用已有的课程建设，同时配置现有的MOOC、SPOC等平台资源开展混合式在线课程教学。

1. 案例教学

岩土工程专业与工程实践紧密关联，专业课程理论需结合经验教学。因此，案例教学中针对性地引入典型工程，通过工程项目的全过程讲解解读专业知识重难点，提升学生的分析能力和解决问题的能力。如在讲解岩石动力学理论的多自由度系统时，通过既有的地震实时数据，计算各阶模态和阻尼比，分析地震加速度、速度及位移变化规律；还可以结合青海玉树、汶川地震诱发地质灾害等工程项目，基于有限元软件再现地震过程中的岩土体动力响应特征及滑坡演化过程。在线讲解岩石的渗流过程时，可通过视频展示渗流过程，还可以拓展讲解因渗流导致的工程事故，如马尔帕塞拱坝或Vajont滑坡等案例。

2. 经典文献阅读心得分享

由于在线课程教学不在实体空间，学生学习的参与度严重影响了学习效果。教学过程中，教师除了提供预习视频、预习测试外，还可以针对重难点挖掘经典文献。如在岩石抗拉强度测试的讲解时，可为学生分享抗拉强度计算的推导过程相关的科技论文。在岩石动力学理论的在线讲解时，精选动力学、模态分析、地震响应等方面的学术论文；在岩石渗流力学的在线教学中，选择渗流理论、多场耦合理论、数值分析方法及应用方面的论文，供学生课后学习，并以课题小组的形式安排讨论课交流学习心得，以深入理解专业课程的理论与实践的关联性及适用性。

3. 在线课程教学的模仿创新实践

由于岩土工程专业的强实践性，在线教学中可以聚焦某一难点进行指导，厘清问题的约束条件和对应解决方法的优劣性，提升该专业课程在线教与学的效果。让学生通过对资料进行批判性证实，并基于场景变换完成模仿和推导，实现“形似”向“神似”的转变，从而培养学生进行高标准下的自我建构和重构，掌握“跨界”整合相关技术和方法，进行多次“螺旋式上升”持续改进的“闭环”训练。

在线课程教学过程可设计为课外和课内两个时空，以“查、写”为主的课外时空以学生为主体，效果会无法控制，需要通过教师布置、督促和检查确保该环节的学习效果。课内直播中的“讲、听、议”是对“讲者”的强化训练，要求学生在特定时间内对课外时空内获得的相关资料加工处理，形成个人信息转化。上述教学模式形成的聪慧“听者”和积极“议者”较为重要，可以让学生从正面肯定研究观点，也能从反面提出异议，形成的强制性“批判性环境”让学生不唯书不唯上，课程教学氛围也实现了自由向上、开放包容、唯真唯实。

课后，教师根据在线课程中的知识点难易程度、课程内容掌握程度、课程学习收获等对学生进行问卷调查，设计的问卷要点主要包括：一是各知识点难易程度可以用5分制标识，以备知识巩固；二是课程内容掌握程度可用百分数标识；三是课程完成后能否提出更深层次的问题，进而为下一次课堂教学提供参考。

（四）在线课程教学的多种作业安排

在线课程教学可以设置多种作业：教学视频学前提问，学后练习类作业；教学章节混合贯通性的巩固练习类作业；课程内容重难点类大作业；教学过程实时作业。以上各类作业均设置提示或题解答案，并及时统计分析答题情况。作业布置设计时，一是从视频平台中获取作业资源并导入平台，学生自行完成；二是在平台中设置课程作业的起始时间，并利用作业平台进行监督。

（五）在线课程教学的考核方式设计

结合岩土工程专业的特点，制定在线课程教学的考核方式。按照教学目标和教学要求，设计合理新颖的考核方式，如课堂内实时客观题抢答，课后主观题为主的作业，学生探讨式PPT互评，探索

性案例分析，限时测试等。在以案例分析为主的考核方式中，教师确定考核和评价标准：案例背景（5%）、研究现状（15%）、亟待解决的关键问题（20%）、研究内容（20%）、研究思路（20%）、预期成果（20%）。按照大纲的教学计划，每周课程教学中选定2~3位学生进行汇报和交流，教师进行点评并给出建设性意见，并在下一周的课程中展示“阶段成果”，最终进行课程案例答辩及评分。

课程成绩评定采取过程化与个性化相结合、形成性评价与结果性评价相结合的方法。主要考虑以引导学生注重平时的学习、切实提高教学效果为目标，设计以学生学习为中心的、学习过程为主的考核与评价模式，学生平时的学习过程（如在线讨论、答疑、分享等的参与情况）、作业的完成情况，均计入最终考核，课后设计适当的学习过程测试题进行限时开卷考试。平时成绩由线上学习（SPOC视频学习情况+Sakai教学活动中的总经验值）、考勤、大作业和学习交流情况等构成，占最终考核成绩的比例不低于40%。

三、公共应急背景下的岩土工程专业课程教学策略

公共应急状态下，与之匹配的线上教学资源在短期内无法形成课程体系，线上直播的授课教学模式成为主导。探索公共应急背景下岩土工程专业课程在线教学模式，运用教学平台多样化，在线上教学实施不断深入的基础上，实行“教师-学生-家长”三点联动反馈式、“课前-课中-课后”过程式、“教师-学生”翻转式的教学模式，引入课程思政提升学生的爱国情怀，完善师生评价体系及教学平台，协调并逐渐提升线上教学效果，促进岩土工程专业课程教学模式创新和创新型人才培养的协调统一。

（一）在线教学模式多样化的运行过程

根据公共应急背景下的岩土工程专业课程在线教学实施过程，教师的教学资料、用网速度、在线教学平台的熟练度及学生在线学习知识的掌握程度等都直接导致教学效果的提升，多样化教学模式的并存运行是关键。

1. “教师-学生-家长”三点联动反馈式

学生在家线上听课学习，主动学习的挑战性大，考虑“教师-学生-家长”三点联动反馈式的教学模式。家长的角色发挥尤其重要：保证安静的家庭环境，提供良好的网上学习环境；家长适当关注并反馈学生的听课状态，任课教师实时调整授课方式，比如提问、互动、实时抢答等方式提醒学生。

2. “课前-课中-课后”过程式

调动学生自主学习的积极性，课前充分了解详细教案并预习相关资料，课后教师根据课堂内容布置习题，且提供岩土工程相关的试验视频、实例资源及纪录片等，学生在巩固复习中理论联系实践，提高教学效果。

3. 翻转课堂

随着线上课程的深入，部分学生失去了网上学习的兴趣，适量引入线下教学的翻转课堂，可充分调动学生的积极性，加深知识点理解的同时锻炼表达能力，学生的学习更充实，一定程度上增强了学生的学习效果。

4. 案例分享

以中铁九局的西康高铁建设为背景，讲解岩土工程专家在公共应急中的重要作用，解析岩土工程专业知识在该工程中的深入应用；以“火神山”和“雷神山”医院建设为背景，讲解装配式建筑和智能建造在快速建造中的核心地位，尤其是土木工程专家的丰富工程经验提升了此次工程项目管理

的高效性。案例的分享一方面突显大土木工程专业的前景和重要性,另一方面增强学生对该专业知识的理解,激发学生自主探究的创新意识。因此,多样化的线上教学模式可为后期线下教学提供充足的素材库,为两者的有效衔接提供多元化的方式和手段。

(二)在线教学中学生自主学习能力的提升

在线教学仅作为传统实体课堂教学的辅助手段,教学平台的建设相对比较粗糙。突发事件来临时,前网络教学资源不能满足实际教学要求。随着线上课堂教学的深入,引入现代建构主义知识观,将知识传递演化为教师引导与学生的自主学,通过教学PPT、视频、测试、作业、答疑、学生评教等提高学生自主学习的能力提升教与学的效果。通过上述的线上教学模式,学生既可个别化学习,如随时通过课件、视频、习题等自学和复习,也可协作式学习,即将学生分成若干小组,每个小组的学生可在线讨论分析并完成教师布置的任务,从而提高学习效率。另外,学生还可在网上自由交流自己的想法和心得,每位学生都有提出问题、独立发表自己见解、解决他人困惑的机会。由此,学生通过在线学习过程可提出问题、分析问题、讨论问题并解决问题,最终大大提升自主学习的能力。

(三)在线课程教学评价方式多元化实施过程

大规模在线教学实施过程中,学生基于有意义的专业知识建构,展现出多维度综合能力。通过多元化评价的实施突显学生的主体地位,促进学生多元化创新思维的形成[8-9]。

1.评价主体的多元化

任课教师、助教、学生、课程评审专家多元主体共同参与,更加公平公正,可以更好地促进学生全方面发展。

2.评价内容的多维化

知识维度、技能运用、人际交往等多维度评价,可让学习过程中的活跃度、参与度、课题展示的充分性等更清晰。

3.评价方式的多样化

自我评价、教师评价、督导组评价和专家评价几种方式并存,评价方式更加多样化。为确保评价的客观性,采用人工评价和计算机评价的相结合的方式。

(四)在线教学过程中“互联网+”成效形成

大规模在线教学的仓促实施,使得课程教学的实际效果低于预期。然而线上教学实施中出现的各类问题促进在线教学平台不断完善,基于“互联网+教育”的专业课程在线教学模式正在形成。

1.在线教学平台的适用性

当前教学采用的是直播平台,未形成统一的专业课程教学系统,“互联网+”模式的形成需要进一步完善平台建设,如:学习平台有清晰的课程学习导航树状结构,学生能清楚地了解线上学习内容、学习方式、考核方式。各章节的练习、讨论、测试,以及学生的学习浏览情况等都能交互反馈到教学监控评价体系。

2.实现教学平台线下课堂功能

完善课程公告、推送与管理功能,方便学生第一时间了解课程进度。搭建线上自习室功能,学生能完成课程在线讨论。

3.任课教师的答疑反馈和学生学习记录功能

教师能在线上平台对学生学习情况进行统计和跳转,支持教师的即时回复。学生在课堂中可实时完成笔记的记录,并实现笔记共享。

在上述平台搭建完善的基础上,可形成岩土工程专业课程的个性化在线教学平台,为后期线下

教学提供更多的教学资源和知识传递方式，提升线上线下混合的教学效果。

（五）专业课程多元模式的在线教学效果

岩土工程专业课在线教学模式突破了原有了教和学的时间和空间限制，重构了传统课堂教学模式[10]，通过多元化的课程教学方法，更新教材和案例库，引用项目教学，为岩土工程在线课程教学模式改革提供参考。

1. 增强学生的创新思维

通过线完善线上教学内容，提升教学效果，为后期的线下线上混合教学的高效实施和有效衔接提供思路和手段，实现学生在线上教学过程中角色的成功转换，激励和培养学生的创新意识。

2. 建构新型知识观

新型教学模式能充分展示现代主义建构知识观，特别是实践环节的引入和力度强化实现了专业课程中陈述性知识向程序性知识的转变，缩小理论与实践的差距，实现“理论教学、实践教学和科学研究“三元并重模式。

3. 师生双主体协同效应

由“以教为主”转为“以学为主”，形成“教-导-学”的师生双主体协同关系，通过多元化的评价体系不断推进课程教学效果的螺旋式提升，实现“学科专业平台化，师生全员创客化，能力建构个性化”。

四、结语

公共应急背景下岩土工程专业课程的教学模式由传统的线下教学转为线上教学，更加重视过程教学。基于互联网实现专业课程信息化教学，为线下线上混合教学模式提供支撑。更新教学内容，改革教学模式、方法，完善考核方式，积极运用共享教学资源和“互联网+”的技术手段，拓展现代化专业课程教学手段，遵循以学生为中心和深度学习的原则，注重“分离式”教学过程中师生关系的消解与重构，增加课程直播过程中师生互动交流环节，提升岩土工程专业在线课程的教学质量，促使学生拥有“能够批判与反思、能够应用、能够分析、能够综合”等的高阶能力。

（1）系统设计知识单元和教学模式。以土木工程一级学科为背景，综合考虑与其他课程的衔接，按岩土工程大类系列课程思路进行知识单元设计，实现线上与线下混合的多元化教学模式。（2）同步提升学生综合素质和创新能力。市级教学团队与科研骨干相融合，夯实学生理论基础，构建“一个核心、二个结合、三个面向、三个层次”的教学体系，提高学生的工程实践能力和科技创新能力。（3）重构师生关系。拓展线上教学资源，以信息化技术为手段，调动学生的能动性，充分发挥学生的潜力，实现教与学的实时动态转换。

参考文献：

[1] 刘振天. 一次成功的冲浪：应急性在线教学启思[J]. 中国高教研究，2020(4)：5.

[2] 胡小平，谢作栩. 疫情下高校在线教学的优势与挑战探析[J]. 中国高教研究，2020(4)：18-22，58.

[3] 邬大光. 教育技术演进的回顾与思考——基于新冠肺炎疫情背景下高校在线教学的视角[J]. 中国高教研究，2020(4)：1-6，11.

[4] 王竹立. 替代课堂，还是超越课堂？——关于在线教育的争鸣与反思[J]. 现代远程教育研究，2020，32(5)：35-45.

[5] 曾骊. 高校在线教学的历史演进与中国经验[J]. 现代远距离教育，2021(2)：54-61.

[6] 刘振天，刘强. 在线教学如何助力高校课堂革命？——疫情之下大规模在线教学行动的理性认知[J]. 华东师范大学

学报:教育科学版,2020,38(7):11.
[7] 汪晨. 疫情背景下在线教学与高校教育教学融合路径探究[J]. 中国教育技术装备,2021(20):3.
[8] 罗恒,左明章,安东尼·鲁宾逊. 大规模开放在线学习学生互评效果实证研究[J]. 开放教育研究,2017,23(1):9.
[9] Scherer R, Howard S K, Tondeur J, et al. Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: who's ready?[J]. Computers in Human Behavior, 2021, 118: 106675.
[10] 刘思强,贺晖. 大学课程在线教学中的有效性教学行为——基于疫情期间大规模在线教学的实证分析[J]. 现代教育管理,2022,(3):66-73.

The exploration of online teaching mode for professional course under public emergency conditions

LIU Xianshan, XU Ming, XIE Qiang
(*Key Laboratory of New Technology for Construction of Cities in Mountain Area*; *School of Civil Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China*)

Abstract: Online and offline mixed teaching activities provide important thought for efficient teaching and study of professional courses under public emergency conditions. Considering the integration path of college education and online teaching, aimed to the online process of professional courses for geotechnical engineering, some problems are researched, such as the significant differences in shared teaching resources, single teaching process, consumption of dissolution and reconstruction of teacher-student relationship, and mismatch of teaching hardware. Thus, corresponding teaching design has been proposed related to the systematical online teaching process, optimization of teaching content keeping pace with the times, diversification of teaching mode, multiple arrangement of student assignments, and process-oriented implementation of examinations, to realize the diversified operation of online teaching mode, improve students' autonomous learning ability, establish diversified examination and assessment methods, and promote the effect of online teaching. All the above achievements can be significant guidance for universities' large-scale open teaching activities under the public emergency conditions.

Key words: public emergency conditions; professional courses; online teaching; teaching mode; teaching effect

(责任编辑 邓 云)