

新冠疫情下本科生线上实践课程教学改革研究

彭 鹏, 龙 帅, 杨青山

重庆科技学院冶金与材料工程学院, 重庆

收稿日期: 2022年6月23日; 录用日期: 2022年8月1日; 发布日期: 2022年8月8日

摘 要

新冠疫情爆发以来, 本科生线下实践课程教学受到了巨大的阻力, 大量的实践课程停课甚至取消。文章基于一般线上理论教学课程的基础, 探索线上实践教学的方法和模式, 提出通过构建线上实践资源数字化, 建立“线上为主, 线下为辅”的新型实践教学模式, 并引入企业数字化资源作为线上教学的有力支撑, 建立良好校企合作线上实践教学模式, 为培养新型高质量应用型技术人才提供质量保证。

关键词

新冠疫情, 线上教学, 改革

Research on Teaching Reform of Undergraduate Online Practical Courses under the COVID-19

Peng Peng, Shuai Long, Qingshan Yang

College of Metallurgy and Material Engineering, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing

Received: Jun. 23rd, 2022; accepted: Aug. 1st, 2022; published: Aug. 8th, 2022

Abstract

Since the outbreak of COVID-19, offline teaching of undergraduate practical courses has faced great resistance, with a large number of practical courses being suspended or even cancelled. This paper explores the methods and modes of online practice teaching based on the general online theory teaching course. At the same time, it proposes to establish a new practice teaching mode of “online as the main and offline as the auxiliary” by constructing the digitization of online practice resources. Introducing enterprise digital resources as the strong support of online teaching, and establish a good school-enterprise cooperation online practice teaching mode in order to provide

quality assurance for training new high-quality applied technical personnel.

Keywords

New Crown Epidemic, Online Teaching, Reform

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自 2019 年底新冠疫情爆发以来,本科教育实践课程受到很大影响,部分线下实践教学也转为线上教学。2020 年 2 月,教育部印发《关于在疫情防控期间做好普通高等学校线上教学组织与管理工作的指导意见》(下称《指导意见》),要求采取政府主导、高校主体、社会参与的方式,共同实施并保障高校在疫情防控期间的线上教学,实现“停课不停教、停课不停学”[1]。《指导意见》强调,高校要择优选取得符合本校实际与网络环境条件相匹配的方案,与课程平台密切配合、规范管理,强化对课程内容、教学过程和平台运行的监管,防范和制止有害信息传播,保障线上教学安全平稳运行。大学校园属于疫情防控重点区域,为响应国家教育部的号召,线上教学成为了高等教育在疫情期间的主旋律[2]。“腾讯会议”、“钉钉”、“雨课堂”等多种软件,为“空中课堂”的实现提供了便利。同时,也迎来了线上教育的多样化发展,包括直播、录播、自主学习等多种形式,能够有效地实现理论课程的授课与学习[3]。

然而,对于实践教学来说,开展线上教学难度较高,且按照普通理论课程的线上模式进行实践教学效果较差,这无疑对实践课程的开展产生了极大的阻碍。同时,实践教学资源开发的难度较大,一方面,企业对于教育教学资源的提供缺乏热情,但是对于人才的需求却相当迫切;另一方面,工科类学生的实践课程面向的设备都是高精尖的设备,而该类设备都承担了较高的生产任务,对于学生的实践学习来说,难以达到教学效果。通过校企共建线上教育资源,针对企业对人才的迫切需求,通过线上实践教学,能够在一定程度上增加学生对于高精尖设备的实践能力。因此,探索合理有效的线上实践教学模式和方法,整合校企教育教学资源,有利于促进学生对于理论的掌握和实践技能的提升,能够为高水平应用型人才培养提供质量保证。

2. 线上实践教学面临的主要挑战

随着线上教学各种模式在各大高校内广泛开展,相关研究学者也对线上教育开展了多方面的研究,对比了线上教学相对线下教学的优势和劣势,也提出了线上教学相应的问题,这些问题对于线上实践教学的参考意义重大。

首先,线上教学的开展可能引发高等教育中四个方面的转变:第一,从教育资源上来看,教育资源将逐渐从分割向共享转变;第二,从学生的学习方式来看,学习方式将从线性向非线性转变;第三,从课程结构来看,课程将从结构化向非结构化转变;第四,从教育技术上看,线上教学将由辅助手段向与教学深度融合转变。其次,对于线上教学的质量来讲,存在较大的不确定性,有必要构建相应的线上教学质量保障体系,确保线上教学质量不低于线下教学。同时,线上教学质量保障体系应当分为以下几个部分:包括教学目标、组织保障、教学资源、培养过程和监控评价系统。教学保障和支持系统十分重要,在后疫情时代,高校想要实现线上教学与传统教学的融合发展,就必需优化重组理念、模式、课程、评

价等教育教学核心要素。进一步升级再造系统性体制保障、融合性支撑体系、多元化社会参与等教育供给服务系统。

大多数研究都指出了教学支持保障体系的重要性和必要性，并提出需要进一步关注在线上教学过程中学生积极性、主动性的问题[4][5]。随着疫情形式的平稳，大部分学生返校参加常规线下教学活动，少部分疫情中、高风险地区的学生和大量留学生仍以线上教学为主，“线上+线下”融合教学模式成为常态。然而，线上教学质量和教学成果难以评估，如何调动学生学习的主动性、积极性，如何有效推进“线上+线下”课堂融合发展等，成为后疫情时代教学管理的难点。同时，对于突发疫情状况下的线上教学产生了巨大的影响，这使得线下要求较高的实践教学环节也面临诸多挑战。

线上实践教学面临的主要挑战：

1) 线上实践教学资源的缺乏

对于实践教学而言，大量的资源都聚集在线下，尤其是对于工科来说，各类实验器材和设备都需要进入实验室才能够更好的认识和学习。此外，对于实际工程应用的学科，需要进入工程现场进行教学，这类实践课程的线上资源更是少之又少。这些实践教学资源的缺乏都导致了线上实践教学难以开展，并且教学效果很差。

2) 线上实践教学模式主要沿用理论课程模式

目前的线上实践教学模式与理论课程线上模式基本一致，主要采用讲授的办法，对于实践教学的教學目标和要求来说，当前教学模式主要为冗长的独白讲述，对于各类技巧单纯讲述，学生在思想中构建实践具体形象难度较大，互动讨论的时间相对较少，学生对于实践技能的掌握也较弱，导致了线上实践效果较差。

3) 学生线上实践学习的松弛感

在疫情环境下，线上实践教学存在特殊性。线上实践教学与学生学习属于“居家学习”，居家学习的环境与学校、班集体的有序学习环境截然不同，学生也会产生“松弛感”，缺乏内驱力和自主学习能力，从而导致了在实践教学环节中的授课环境变差，学习效率变低。

总的来说，线上实践教学因教学资源少、模式陈旧、学生内驱力差等问题而难以开展。线上实践教学效果差，在后疫情时代，严重影响工程类学科的发展和学生培养。

3. 线上教学实践的实现路径

针对新冠疫情下线上实践教学难开展的问题，以材料成型及控制工程系本科生实践教学为研究对象，通过线上实践课程资源数字化，在传统校园实践和企业工程实践的基础上构建出相应的数字空间，以拓展实践教学的时间和空间维度，提升线上实践教学的可行性，实现线上教学资源的数字化。利用数字化技术创新教学理念与模式，探索建立“线上为主线下为辅，双线并行”的实践教学模式。基于 OBE 理念，建立有效的校企合作机制，将企业的数字化资源或师资资源引入线上实践教学，建立良性校企合作机制，能够打造更多的实践教学场景。教学的过程中，通过学生的不断反馈进一步修订教学资源，从而改进教学模式和教学方法，打造出合理的线上实践教学课程。线上教学实践的实现路径如图 1 所示。

1) 资源数字化，优化线上实践课程资源

结合材料成型及控制工程专业特点，将专业实践课程所需的环境(包括设备，教室、工程应用场景等)、资源(如图书、课件、视频资料等)到应用(包括教学、工程实际等)进行数字化，在传统校园实践和企业工程实践的基础上构建出相应的数字空间，以拓展实践教学的时间和空间维度，提升线上实践教学的可行性，实现线上教学资源的数字化。以材料成型及控制工程系实践课程为基础，结合现有的课件资源及相关视频资料，进行整理归类，通过分类的方法，将相对应的实践资源进行数字化，并根据实践教学要求，

对学校现在的实践教学环境、实践教学资源和实际应用等因素进行有机结合，制定出符合实践教学要求的数字化材料，尤其是实验室相关设备的使用、实际工况模拟以及实际工程应用场景等，进行有效数字化处理，形成相关的数字资源。

2) 模式创新，开发线上实践教学新模式

线上实践教学拥有与常规线下教学完全不同的教学环境以及课堂氛围，在一些知识密集型的实践教学课程中，以“授”为主；在一些技能密集型的实践教学课程中，以“引”为主。积极利用数字化技术创新教学理念与模式，探索建立“线上为主线下为辅，双线并行”的实践教学模式。结合材料成型及控制工程专业特点，举办线上工艺设计、仿真模拟设计，开设线上工程实训课堂等，模拟真实场景，让学生投入实际生产中的材料设计、工艺优化和成本核算等实践环节中。基于线上实践教学的特点，利用各类线上教育工具和数字化资源，针对不同类型的实践教学，采用不同的教学模式，如实验室工程设备相关技术原理，则采取数字资源加理论教授的方式进行教学；而工程实际技能学习，则通过引导学生自主化利用数字资源开展技能竞赛，有助于掌握相关实际工程操作技能，促进创新能力的提升，从而也实现了线上实践教学新模式的开发。

3) 校企合作，共建线上实践教学课程

高效高质量的线上实践教学不仅要求学校有良好的数字化资源，同时需要与对口企业进行对接，基于 OBE 理念，建立有效的校企合作机制，将企业的数字化资源或师资资源引入线上实践教学，建立良性校企合作机制，能够提供更加灵活的实践学习场景和学习环境，与企业密切合作，能够打造更多的实践教学场景，有助于学生掌握实际工作技能，为培养高水平技术人员提供支撑。结合团队教师的相关企业经历，与企业相关技术人员进行沟通，获取企业的数字化资源，进一步丰富线上实践教学的课程资源，同时利用好校企合作的导师资源，通过企业导师在实践课堂的现身说法，为学生提供更加灵活的实践学习场景和学习环境，建立良性的校企合作机制，实现高校和企业共建线上实践教学课程。

4) 师生合力，打造合理的线上实践教学课程

在线上实践教学改革过程中，需要专业教师对各类数字化资源进行整理完善，开发出适应学生学习

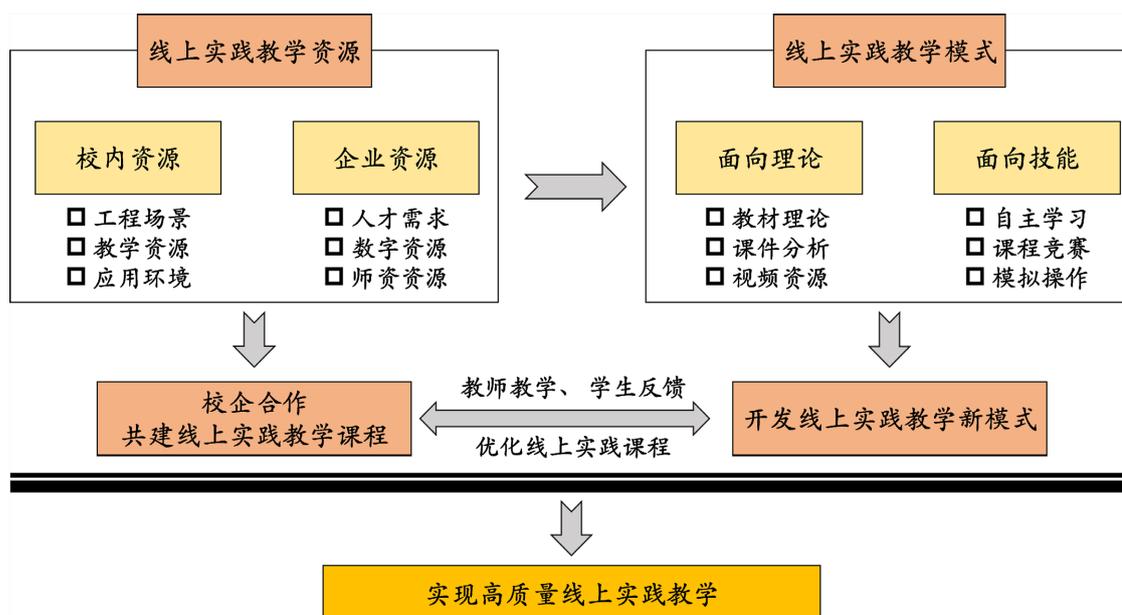


Figure 1. The realization path of online teaching practice

图 1. 线上教学实践的实现路径

的课件和相关资源,在开发过程中,需要考虑学生的接受和认可度,学生是课堂的主体,需要在教学的过程中,通过学生的不断反馈进一步修订教学资源,从而改进教学模式和教学方法,打造出合理的线上实践教学课程。学生是教学的主体,线上实践课程的应用评价应由学生来进行,在构建好教学资源、教学模式和教学课程的基础上,通过学生的线上实践学习情况,反馈优化课程的构成及相关模式,有利于提高课程的有效性和适用性,同时,能够为培养出高素质应用型人才奠定基础。

4. 结语

本文立足于线上实践教学课程开展难、效果差的问题,从实践教学资源的数字化出发,利用数字化技术创新教学理念与模式,探索建立“线上为主线线下为辅,双线并行”的实践教学模式,面向企业实际需求,将企业的数字化资源或师资资源引入线上实践教学,建立良性校企合作机制,并通过学生实际教学过程反馈优化线上实践教学课程,打造出合理的线上实践教学课程,为疫情情况下的高水平应用型人才培养提供质量保证。

参考文献

- [1] 教育部:疫情防控期做好高校在线教学组织与管理工[J]. 中国教育网络, 2020(2): 6.
- [2] 张玥,徐明霞,张爽,李慧敏. 高校设计学类课程线上教学改革实践——基于 MOOC 与翻转课堂融合的研究[J]. 教育信息化论坛, 2021(10): 70-71.
- [3] 柏乃宁.“互联网 + 翻转课堂”打造本科“金课”教学改革探索[J]. 安徽建筑, 2020, 27(11): 134-135.
- [4] 李妮,计晓钰.“互联网+”背景下高校教师线上教学研究[J]. 陕西教育(高教), 2022(6): 20-21.
- [5] 郭宇. 高校线上教学调查研究——以山西农业大学园艺学院为例[J]. 轻工科技, 2022, 38(3): 132-134.