

Research on the Online and Offline Integrated Teaching Mode of School-enterprise Linkage Dual-cycle

Jing Hou Mengxin Li Ying Zhang Ke Xu

School of Electrical and Control Engineering, Shenyang Jianzhu University, Shenyang, Liaoning, 110168, China

Abstract

In order to improve the teaching quality of the online and offline hybrid teaching mode, courses with strong practicality as research objects, a new online and offline hybrid teaching mode named school-enterprise linkage dual-cycle is produced. The new teaching model is studied from three aspects, such as from the dual-cycle mechanism of online and offline teaching cycle and school-enterprise linkage education cycle, online and offline complementary student learning model and school-enterprise linkage teacher teaching mode. This new teaching mode can effectively integrate the respective advantages of online and offline teaching, deepen the school-enterprise cooperation practice mode, improve the teaching effect and improve the quality of students' training.

Keywords

school-enterprise linkage; dual circulation; online and offline integration

校企联动双循环线上线下融合式教学模式研究

侯静 李孟歆 张颖 许可

沈阳建筑大学电气与控制工程学院, 中国·辽宁 沈阳 110168

摘要

以提高线上线下混合式教学模式的教学质量为出发点,以实践性较强的课程为对象,从线上线下教学循环与校内校外联动育人循环的双循环机制、线上线下互补学生学习模式、校企联动教师授课模式展开深入研究,提出校企联动双循环线上线下融合式教学模式,有效整合线上与线下教学各自优势,深化校企合作实践模式,提高教学效果和学生的培养质量。

关键词

校企联动; 双循环; 线上线下融合

1 引言

中国进入新发展阶段,对高等教育人才培养质量提出了更高的要求。自2017年《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》等政策出台以来,产教融合逐步上升为国家教育改革和人才开发的整体制度安排,成为中国高等教育分类发展、内涵发展、转型发展、协同发展的基本方式。2019年《中国教育现代化2035》指出,加大应用型、复合型、技术技能型人才培养比重。

信息技术的发展以及近两年新冠疫情的影响,使线上

【课题项目】辽宁省普通高等教育本科教学改革研究课题(辽教办[2021]254号-416 424);2021年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究优质教学资源建设与共享项目(辽教办[2021]254号-436、435);沈阳建筑大学2021年课程思政立项项目。

【作者简介】侯静(1980-),女,中国辽宁葫芦岛人,博士,副教授,从事课程改革与专业建设研究。

与线下融合式的教学模式成为高校教学的常态。如何在线上教学过程中调动学生的学习积极性,保证线上学习效果,保证线上线下同质是近年来众多教育者研究的热点。此外,针对实践性较强的课程,如何在新形势下,有效利用线上教学在时间、空间上的优势,将校企联动教学整合在一起,实现校企的深度融合,从而提高学生的技术素养,实现理论与实践的无缝衔接的问题,是新时期校企合作研究的新方向。

论文以校企联动双循环线上线下融合式教学模式为研究内容,通过建立线上线下教学循环、校内校外联动教学循环的双循环机制,实现校企协同育人以及不同教学环节的闭环,激发学生自驱动学习热情、提高教学效果。在教学过程中坚持以学生为中心,以成果为导向,通过线上线下互补学生学习模式和校企联动教师授课模式,保障教学效果^[1]。

2 线上线下教学循环与校内校外联动育人循环的双循环机制

对于与实践关联性较强的课程而言,在授课过程中不断地将理论知识点与实践具体应用相对应、相结合是十分

必要的，因此，在教学过程中引入具有丰富实践经验的企业工程师作为教学过程中的实践指导教师是有效解决理论与实践结合的主要手段。线上线下融合式的教学模式更有利于企业实践指导教师不受时空限制，参与到教学过程中来，因此以线上线下融合式教学为手段，构建校内校外联动教学模式即可以实现线上线下教学的有机衔接，还能够实现理论与实践的有机关联、校企协同育人的有效补充。双循环机制相互促进，从而确保线上线下教学的深度融合、有效提高线上线下混合式教学的教学质量。

线上线下教学循环模式如图1所示。对于实践性较强的课程，线上教学后，需要线下教学的补充和润色，从而形成线上线下的混合教学。线上线下融合式教学主要分为三个阶段，即课前、课中和课后，其中课前阶段主要在线上进行，课中部分主要在线下进行，课后部分在线上线下均可进行。每个阶段的活动主体包括教师主体和学生主体两部分，其中课前的线上教学阶段教师主要进行授课的准备工作，即进行课程资源建设、思考题的布置和知识点线路设计三方面；学生主要进行线上学习工作，即进行自驱自主学习、完成思考题和整理学习中的疑问。

课中阶段主要进行线下学习，教师进行指导工作，即针对课前学生线上学习整理的疑问进行课堂答疑、组织指导学习小组进行线上学习知识的交流与汇报以及课程知识点的总结；学生主要进行学习内容的展示汇报、师生互动话题的探讨以及知识点的吸收。

课后阶段可以根据内容选择性地在线上或线下进行，教师主要进行指导和总结工作，即布置作业、组织话题讨论、进行实践项目指导以及对授课情况的总结与改进；学生主要

进行学习的巩固，即通过完成作业、参与话题讨论、完成实践项目和完善知识结构达成课程目标，掌握知识和技能，提高学生个体线上线下融合式教学的学习质量。课后阶段完成后，教师要进行及时的授课总结，并将改进措施实施到下一次课程的课前准备活动之中，这样就形成了课前—课中—课后三阶段的闭环线上线下教学循环，环环相扣、相互衔接^[2]。

对于实践性较强的课程，实行校企联动、协同育人，才是提高课程理论与实践关联性的关键之处。校内校外联动教学循环如图2所示，校内校外联动教学循环能够实现校企的深度融合。课程从校企协同合作平台中的企业引进企业高级技术人员作为课程的企业指导教师，且高校理论与实验授课教师进入企业参与企业实践项目和进行实践学习，二者共同构成课程的校企联合教师团队，共同协作完成整个教学周期的教学任务。毕业生就业的企业对学生培养质量进行定期反馈，校企联合教师团队根据反馈结果共同制定和调整培养目标、完善教学任务，并根据达标知识点开发理论与实践融合的讲义或教学资源，然后共同实施课程的教学，最后共同对学生进行评价。企业实践教师 and 高校理论教师作为教学活动的双主体，采用三段式的渐进达成实践教学模式，使学生的技能训练由基础开始，上升到专项，最后实现技能的综合。

在教学过程中采用线上线下相互补充和完善的方式，线下进行理论学习，线上补充实践转换。通过构建多元化实践方向、采用多模态实践实现方法和综合评价方法，从而实现高质量教学资源不断迭代开发，使学生达成企业要求的素质要求和专业技能要求。校内校外联动教学又通过企业反馈的对人才培养的素质要求和专业技术要求为线上线下互补融合式课程授课提供反馈信息，便于进行授课的调

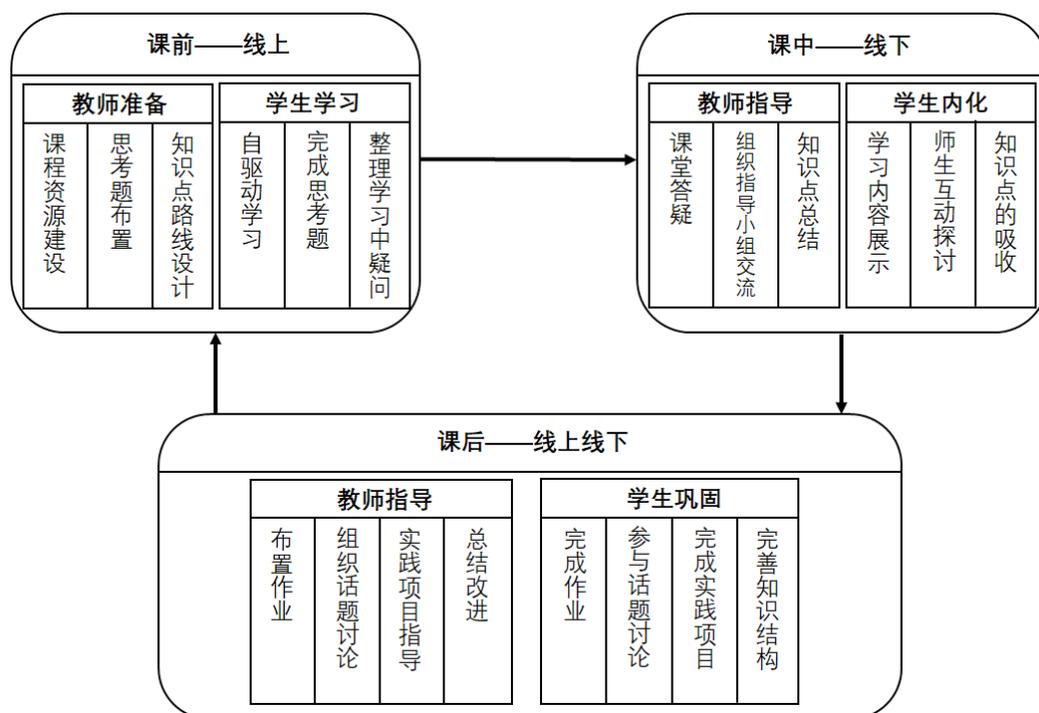


图1 线上线下教学循环

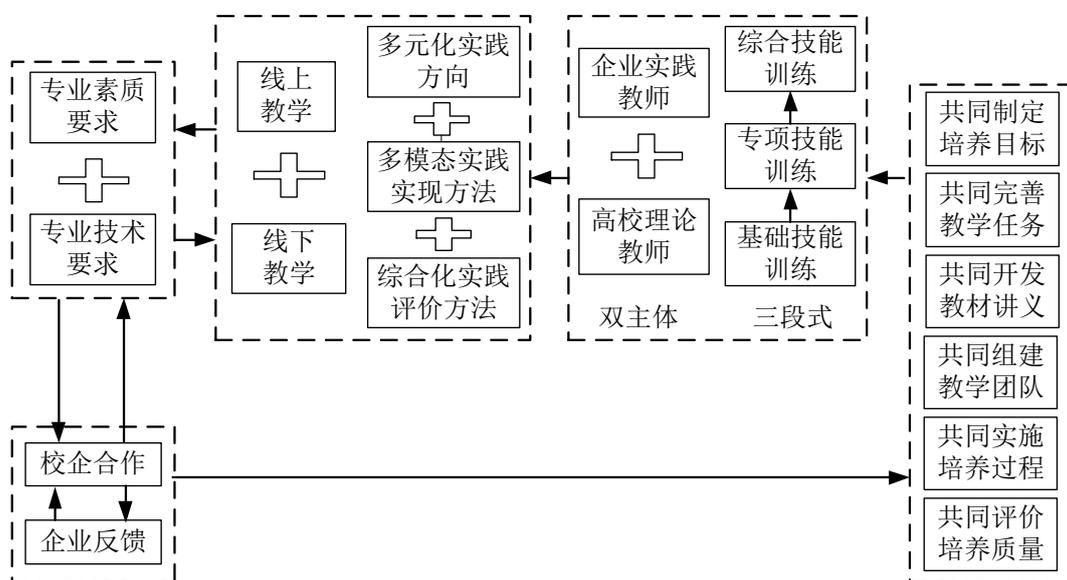


图2 校内校外联动教学循环

整与改进。

在线上教学循环和校内校外联动教学的双循环教学模式中，加强课程思政建设，通过普及我国现有电气设备的先进性以及实践工作中的大国工匠精神，激励学生自主学习，提高学生知识面的广度与深度。

3 线上线下互补学生学习模式和校企联动授课模式

线上线下互补翻转型学生学习模式体现了线上和线下不同培养目标和教学内容的互补，学生在学习过程中利用课前进行线上学习资源的初步学习，获取课程知识的初步掌握，进行小组交流与讨论并做好知识点和疑问的总结；课中的线下教学部分，学生通过翻转课堂的模式，将课前的线上学习成果进行展示，且线下部分的课堂教学部分，教师可以进行学习答疑和成果展示点评，师生之间有利于进行良好的互动。线下授课内容是对线上授课内容的深化和补充，即学生的线上线下学习实现了知识点的互补和深化，而翻转课堂模式下的线下教学模式凸显了学生在教学过程中的主体地位，充分调动了学生的主观能动性，将课堂还给学生，让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式内化知识为自身能力。在教学组织中坚持以人为本，引导和强化学生的学习主体意识，加快从“以教为中心”向“以学为中心”的转变，尊重学生在教育教学中的主体地位、主体作用^[1]。

校企联动教师授课模式体现了校企合作、协同育人的实践教育思想。在校企合作模式下，实践教学应以服务为中心，以促进提高学生实践能力为导向，利用高校和企业中不

同的教育环境与资源共同培育出符合企业标准的应用型人才。在线上教学融合式教学的全过程中凸显企业工程人员的主体地位，与高校教师一起作为双主体进行实践环节的的实施。“双师型”的模式能够将理论与实践结合，企业人员真正参与教学活动能够更好地、有针对性地对学生进行指导，促使学生的理论知识水平以及实际能力得到双重提升，实现授课内容的理论与实践的互补。校企联动授课模式使企业高级工程师的指导教师发挥其实践能力强的特点，而高校授课教师发挥其理论知识扎实的特点，两者形成优势互补，联动教学提高学生培养质量。

4 结语

提高课程授课质量和学生培养质量为核心目标，整合授课资源和校企协同育人资源，建立将传统意义上的课堂教学与现代信息技术的互联网+教学深度融合的线上线下混合式教学模式，围绕线上线下教学循环与校内校外联动教学循环的双循环机制、线上线下互补学生学习模式和校企联动教师授课模式进一步深化校企融合模式，探索线上线下融合式教学质量保障机制。

参考文献

- [1] 李文川,高思源,章鑫,等.工业工程专业多主体协同渐进阶梯式实习实训模式探讨[J].实验室研究与探索,2019,38(2):208-213.
- [2] 闫长滨,李明宇,张景伟,等.线上线下同频共振:后疫情时代课堂教学改革的几点思考[J].华北理工大学学报,2021,21(2):86-91.
- [3] 王飞.多维互动交叉融合——谈线上线下混合式教学[J].高教学刊,2021(4):101-104.