

疫情时期生产实习课程教学模式改革与实践

——以机械制造及其自动化专业为例

王宇钢 李金华 高奇 张晓光 李晓丹

(辽宁工业大学 机械工程与自动化学院 辽宁锦州 121001)

摘要: 生产实习是高等学校工科专业必修的实践课程,是培养学生理论联系实际的重要教学环节。在严峻的疫情影响下,各高校的生产实习课程已无法正常开展。本文通过分析疫情条件下实践教学面临的挑战,以机械制造及其自动化专业为例,提出了线上线下混合式生产实习教学新模式。课程从实习机制、实习方式、教学管理以及课程考核等方面进行了改革。实践反馈表明,新的教学模式获得了较好的学生评价和教学效果。

关键词: 疫情; 工科专业; 生产实习; 教学改革

中图分类号: G642.44 文献标识码: A

Reform and Practice of Teaching Mode of Production Practice Course in Epidemic Period

—Take Mechanical Manufacturing and Automation as an Example

Wang Yugang, Li Jinhua, Gao Qi, Zhang Xiaoguang, Li Xiaodan

(School of Mechanical Engineering and Automation, Liaoning University of Technology, Jinzhou, Liaoning 121001)

Abstract: Production practice is a compulsory practical course for engineering majors in colleges and universities. It is a major teaching link to train students to integrate theory with practice. Under the influence of the severe epidemic situation, the production practice course in colleges and universities has been unable to carry out normally. Based on the analysis of the challenges faced by practical teaching under the epidemic situation, this paper proposes a new model of online and offline hybrid production practice teaching, taking the mechanical manufacturing and automation specialty as an example. The course has been reformed from the aspects of practice mechanism, practice mode, teaching management and course assessment. Practice feedback shows that the new teaching model has obtained better student evaluation and teaching effectiveness.

Key words: epidemic, engineering major, production practice, teaching reform

生产实习是训练学生将所学专业知识与生产实际相结合,培养学生解决专业领域实际问题的重要实践教学过程^[1]。生产实习在机械制造及其自动化专业实践教学占有核心地位。通过生产实习,使学生熟悉机械产品的设计、制造和装备过程,掌握现代制造技术在生产实际中的应用,获得生产实践经验,提升工程实践能力和创新能力。

2019年底爆发的新型冠状病毒肺炎疫情不仅严重地影响到人们日常的工作和生活,也给高校正常的教学科研带来了严峻挑战。生产实习课程受疫情的影响,无法组织学生亲身到企业现场参观实践,传统的“课堂讲授-现场实践”教学模式已无法实施。而对于实践课程,采用线上教学,依靠课件播放视频或图片讲解实践过程,无法保证实践教学效果,必然导致课程质量下降^[2]。对此,我国高校积极采取应对措施,结合自身专业特点,转变教学模式,探索教学新方法,通过教学改革取得了一定成效^[3-4]。本文根据机械制造及其自动化专业生产实习课程特点,探索疫情期间线上线下混合实践教学新模式,为今后生产实习课程教学改革提供参考。

一、传统生产实习教学现状

辽宁工业大学机械制造及其自动化专业生产实习按照教学计划安排在第6学期末,由指导教师组织学生前往生产实习基地现场教学,实习时间为两周。已建立的实习基地主要为东风朝阳柴油机有

限责任公司及其配套产品生产企业。生产实习环节组要包括:进厂安全生产教育、教师理论知识讲解、技术人员生产现场讲解、参观主要产品生产流程和工艺装备、完成实习日志、实习报告和实习考核等。

传统教学模式随着在校学生数量的不断增长和校企合作机制不完善等原因存在一些弊端。(1)集中参观式教学,实习过程表面化。学生无法亲自实践或近距离观察加工过程,只能依靠现场讲解短时记忆,对制造加工过程难点、细节理解不深刻,不系统,难以保障实践教学效果。(2)实践项目类型单一,涉及领域窄。由于实习经费和校企衔接等限制,通常只能选择学校所在城市附近的企业实习,实习的企业规模不大、产品单一,造成实习内容覆盖专业知识面窄。(3)实习组织安排难度大,实践时间难以保证。实习期间由于企业生产计划变更等原因,造成实习安排协调困难,生产一线实践时间压缩等情况,实习计划难以充分执行。

二、疫情期间生产实习面临的问题

(一) 生产实习原有教学计划难以实施

由于新冠肺炎疫情学生无法正常返校,原有的正常教学计划被打断。按照教育部“停课不停学”的通知要求,各高校根据本地疫情防控实际情况,调整教学计划,教学方法及教学考核方式,教学模式从线下课堂教学转变到线上网络教学。目前疫情常态化理情

况下,各高校的教学科研工作已基本全面恢复正常。但受疫情反复影响,生产实习课程原有采用的集中到现场实践教学方式已难以实施。

(二) 生产现场网络教学条件受限,线上教学资源不足

受生产现场安全管理规章和网络条件所限,教师无法深入生产一线开展线上直播授课,只能通过制作课件讲解生产过程的图片或视频开展实践教学。初次开展实践类课程线上授课,教师通常面临新的教学模式缺乏经验,课程教学资源不足,只能逐步摸索线上实践课程的教学方法。

(三) 实习管理和考核难度大

机械制造及其自动化专业生产实习考核主要由实习报告,实习日记,阶段考核与答辩4部分组成。线上实习教学模式中,教师与学生仅依靠网络交流完成各项实习内容,教学互动效果难以与传统教学模式相比。教师在实习过程中无法有效掌握学生学习态度,学习进度和知识运用等情况,考核难度较大。

三、机械制造及其自动化专业生产实习教学新模式及实践

(一) 建立灵活实习机制,安排多种实习方式

生产实习课程仅仅采用线上教学模式,通过教师讲解课件无法高质量地达成教学目标。因此,授课教师结合学校驻地疫情实际情况,采取线上线下相结合教学方式,制定了灵活的实习机制。2020年通过钉钉网络课堂、腾讯会议等网络平台开展了首次线上实习;2021-2022年开展线上教学同时,在疫情平稳期间分批到生产现场进行了线下实习。

在教学方式上,采用线上授课,专家报告,生产现场实践等多种方式,融合了线上线下教学优势,让学生在疫情期间也能体验到在现场一线实习的效果。2021年组织学生到东方国际集装箱(锦州)有限公司、锦州东方雨虹建筑材料有限责任公司及锦州万得汽车集团有限公司等进行生产实践,2022年邀请苏州奥杰汽车技术股份有限公司技术负责人举办直播系列讲座。

(二) 开发教学资源,开展个性化教学

本次生产实习教学创新的最重要成果为建立生产实习多媒体资料库。授课教师结合课程教学目标,通过多方联系企业,调研选择合适的生产项目,深入企业生产一线收集素材,录制了20余个生产现场视频,编辑制作了教学课件并发布在学习网站上

生产实习资料库依据专业培养要求分为必修和选修两大类。学生可根据指导教师要求自主地选择学习内容,通过完成规定学习时长学习获得相应成绩。这种可自主选择的学习方式极大地满足了学生个性化学习需求。此外,学生可随时登陆网站反复观看教学内容,有助于加深对实习项目的观察和理解,有效避免了原有集中参观式实习时走过场、表面化实践的弊端。问卷调查反馈表明85%以上的学生对新的教学模式表示满意。

(三) 制定教学管理文件,严格细化考核方式

为适应新的实习教学模式,从2020年开始学院先后修订了《生产实习相关工作要求》、《生产实习考核办法》、《生产实习答辩实施办法》等多个实习教学管理文件,对疫情时期的实习内容、教学方法、过程管理以及成绩考核等进行了详细规划,细化考核方式。

在教学过程中,授课教师通过钉钉课堂、超星学习通慕课平台等监测教学过程数据,通过对出勤情况、学习时长、阶段测试,实习报告等多元过程考核,实时追踪学生学习效果,及时发现问题并

总结改进。借助以上现代信息技术手段对学生进行全过程、多元化考核,有效地保障了实习课程的教学质量。

四、线上线下教学的持续建设计划

(一) 基于虚拟仿真技术的资源建设

在新冠肺炎疫情防控常态化背景下,网络教学已成为一种必不可缺的教学模式,探索应用互联网技术开展课程设计、教学已成为疫情时期的教育发展趋势。虚拟仿真技术可创建“真实感”的学习场景和安全的实践环境,有助学生在实习中更加直观、清晰地了解机械部件的结构、工作原理,获得良好的实践体验^[7]。实践课教师结合专业目标和教学内容建设虚拟实践环境,在教学中运用虚拟仿真教学资源,可有效提升学生线上生产实习效果。

(二) 基于家国情怀的课程思政教学

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中指出“要用好课堂这个主渠道,各类课程都要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”。生产实习课程应充分挖掘本课程所蕴含的思政元素,促进实践教学与思政教育的紧密结合,落实立德树人根本任务^[8]。在突发疫情面前,全国人民在党中央的领导下,不畏险阻,奋勇前行,涌现了许多可歌可泣的英雄事迹。教师可挖掘相关思政元素,将无私奉献、勇于担当的生动案例融入课程中,激发学生爱国情怀,增强使命意识,树立远大理想信念。

五、结束语

突发的疫情使高校教学工作面临严峻挑战,针对生产实习课程面临的困境,专业教师团队逐步探索,创新线上线下融合实践教学模式。新的教学模式充分发挥了网络教学灵活多样的优势,丰富了实践教学资源,多元化全过程的考核保证了疫情期间教学环节的顺利开展。通过教学实践改革,既弥补了传统实习教学的不足,又丰富了教学的方式和内容,取得了较好的教学效果。在疫情防控常态化条件下,我们会在今后的教学实践中继续摸索和改进,为高校生产实习教学方法改革提供有益借鉴。

参考文献:

- [1]温伟斌,韩衍群,侯文崎.生产实习线上线下混合式教学模式改革与探索——以工程力学专业为例[J].教育教学论坛,2022(22):73-76.
- [2]马力,田占伟,王一迪,等.疫情下工程类专业线上实习教学模式初探——以工业工程专业企业生产实习为例[J].科技资讯,2021,019(014):183-185.
- [3]代少军,林井祥,董长吉,等.疫情背景下采矿工程专业在线实习改革探索[J].教育教学论坛,2021(20):89-92.
- [4]李鸿英,苏怀,韩善鹏,等.疫情防控期间油气储运工程专业生产实习教学新模式探索——以中国石油大学(北京)为例[J].化工高等教育,2022,39(1):120-127.
- [5]蔡宝,朱文华,孙张驰,等.虚拟现实技术在铣削加工实训教学中的应用[J].实验技术与管理,2020,37(1):137-140.
- [6]高鹏,余建文,韩跃新,等.疫情下“虚拟仿真与线上直播”相融合的工科实习教学创新与实践——以矿物加工工程专业生产实习为例[J].高教学刊,2021,7(15):23-26.

基金项目:辽宁工业大学教学改革立项项目(202005)

作者简介:王宇钢(1977-),男,辽宁锦州人,副教授,博士。