

教育数字化背景下机械电子工程专业认识实习教学改革

王晓梅 周小鹏
(重庆科技大学 重庆 401331)

摘要: 针对传统机械电子工程专业认识实习教学中存在的安全隐患、实习基地不稳定、现场参观学习效果不佳、学情掌握与学习指导困难等问题,在教育数字化转型发展背景下,结合实习企业实际与课程目标要求,通过建设线上课程平台、加强线下实习基地建设、优化实习内容、改革课程教学设计、改善教学活动组织形式等方法,探索与实践线上线下混合式教学改革,提高学生学习成效,夯实教学质量。

关键词: 教育数字化;专业认识实习;教学改革

一、前言

机械电子工程专业认识实习通常是专业第一个涉及校外企业实习的教学环节,通过指导教师和企业工程技术人员现场讲解、专题讲座等形式,引导学生认识机电企业基本概况、典型机电系统及其工程应用、机械制造等技术基本概况,使其初步获得本专业所涉及领域与技术的感性认识。在培养学生的工程意识、职业规范,认知工程实际中专业及行业现状和发展、典型机电产品生产企业、典型机电设备形式与应用等方面起着重要作用。

传统的专业认识实习主要采用线下集中走马观花形式的参观。这种传统教学方法存在诸多弊端,学生实习收获少,对专业认识实习满意度不高,课程目标达成结果存有不科学、不可靠现象。党的二十大报告提出“推进教育数字化,建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”。在教育教学数字化转型背景下,针对目前教学实践中存在的不足,我校积极开展机械电子工程专业认识实习线上线下混合式教学改革。

二、专业认识实习存在的主要问题

在传统专业认识实习教学实践中,从进企业前夯实学生工程实践安全常识,到实习企业紧扣课程目标的实习内容安排与组织形式、嘈杂实习现场教学指导,再到学生现场学情把控与针对性引导,以及学生实习现场外自主拓展学习引导等,诸多教学过程把控难度大,教学质量难以得到有效保障,教学中存在的问题主要如下。

(一)安全隐患大

安全注意事项主要由教师和企业人员现场讲解,难有效保证与明确学生对相关安全规范的学习成效,加之该课程大多是专业学生首次涉及的校外工程实践现场学习环节,安全防范意识与能力不足,实习过程中存在较大安全隐患。

(二)实习基地不稳定、建设不充分

实习基地不稳定、基地建设不充分、企业实力良莠不齐。一是因企业经营情况变化,或在实习周期内企业因有其他任务等

无法安排实习。二是实习基地不稳定也造成基地建设不充分,各单位实习内容与组织形式针对专业认识实习课程目标开展的教学设计难保证,不稳定因素也直接影响通过现场经验积累持续改进实习实施的质量。

(三)现场参观学习效果不佳

首先,学生第一次现场实习经验不足,大多对学习目标不明确,对需要边听、边观察与记录搜集现场信息的学习方式不适应。其次,企业现场大多声音嘈杂,带队教师与企业技术人员现场讲解难以让所有学生完全听清,师生现场提问及答疑互动效果难保证。另外,现场参观通道与生产设备有一段安全距离,为不影响现场正常安全生产,学生在生产线某工位不能长时间停留,只能走马观花式的参观,不利于学生全方位仔细观察、学习记录与思考,学生个性化参观学习需求难满足。除此之外,企业技术人员现场讲解水平参差不齐,校内指导老师对部分企业现场不熟悉,现场讲解指导难到位。

上述原因都直接影响了学生现场参观实习体验感,学习效果不佳。

(四)实习过程中学情掌握与学习指导难

指导老师不便逐一查阅学生每天的现场笔记和校外自主拓展学习情况,难以通过及时了解学情发现问题,更无法以问题为导向引导学生后续学习与实习笔记中持续改进,也难以发现个别学生的不良学习行为,难以及时重点关注、督促与指导。学情掌握不及时难以有效实施学习指导,教学质量难保证,学生学习成效大打折扣。

三、机械电子工程专业认识实习混合式教学改革

针对专业认识实习教学中出现的问题,通过线上线下混合式教学改革,既能弥补部分线下实习内容缺失的矛盾,又能有效贯通实习现场内外“学生学习”与“教师指导”,实时把控学情,切实提高学生学习成效,夯实教学质量,教学改革具体措施如下。

(一)建设线上课程平台

通过超星课程平台进行线上课程资源建设,配合实习目标与线下实习内容,建设数字化教学资源,拓展线上分散实习内容与自主学习测试。主要包括:(1)课程大纲、实习任务日历安排、实习指导课件、实习笔记和报告撰写要求与格式模版等。

(2)搜集常规机电企业安全生产宣传片与警示片,并加工制作成安全教育微课。结合具体实习单位获取企业宣传片、企业安全生产与参观须知等内容,整理与编写“实习基本安全须知”文档等。(3)搜集国家关于加快传统制造业转型升级的政策文件、重庆市制造业高质量发展规划与政策解读等。(4)搜集与加工处理部分优质机电企业自动化生产线、智能制造典型机电设备与技术等现场工作视频、技术文献等。根据线下实习具体情况抽选相关线上章节设置为学习任务点,配套建设自主学习测试题库,并设计自主学习定时测试任务点。

(二) 加强线下实习基地建设

主动加强与实习单位合作联系,根据企业实际情况,结合专业认识实习课程目标,与企业方共同商讨符合我专业需求的实习内容、实习组织形式等方案,收集与整理企业宣传片、安全警示片等学习素材,有条件的情况下与企业方共同整理编写现场实习典型设备及技术案例集等,充实到线上课程平台学习资源中供学生自主学习。

(三) 改革课程教学设计,优化实习内容

线上课程平台数字化资源建设与相对稳定的线下实习基地建设,让专业认识实习开展线上线下混合式教学设计的改革构想成为可能。

在线上课程平台增加具体实习企业安全警示片与入厂安全注意事项、典型制造生产企业安全警示短片等,可优化实习安全教育内容,夯实实习安全预警。

专业指导教师与企业方充分沟通与合作,协助企业方根据现场生产实际、并结合我专业认识实习课程目标要求等,进行实习内容合理规划、讲座主题选择、现场讲解技术人员选配等的准备工作,可实现不断优化企业参观实习方案、持续开展部分线下实习内容的数字化建设。

针对线下实习大多每天只能提供4学时集中参观,每日现场实习学习内容不饱满问题,通过线上课程平台增加分散自主学习数字化资源,主要包括国家与地方产业政策文件、机电产品及技术基本知识文献、涉及“工程与社会”“工程与可持续发展”的学术文献、典型机电设备自动化生产等网络视频资源,以优化实习内容。

(四) 借力线上课程平台信息技术,改善教学活动组织形式

利用课程平台信息技术能灵活借助手机移动端或电脑端辅助日常管理。在进入线下实习场所前,将“课程基本信息”“实习安全规范”设置为线上学习任务点,通过线上学习轨迹云数据明确学生学习内容完成度。为检验学生学习效果配套建设安

全知识测试题库、课程基本信息测试题库,并设计限时自主学习测试环节,采用题库随机选题、选择题选项乱序等方式避免学生间简单抄袭,基本安全须知文档设置学生提交语音朗读环节,最大程度确保学生熟悉实习安全规范、实习安排与学习目标。

现场参观可通过课程平台手机端开展“直播课”课堂活动,带队老师在直播课中通过麦克风进行现场讲解,学生通过个人手机端外接耳机进行信息接收,有效保障队伍前后所有学生能清晰听到现场老师的讲解内容。而且“直播课”课堂活动让学生实时提问、指导老师实时引导观察与答疑成为可能,从技术层面解决了现场参观学习效果不佳、互动困难的矛盾。

通过课程平台每日定时推出菜单式学习任务及其要求,引导学生明确学习内容。将自主预习与课外拓展学习设计为线上学习任务点,并配套设置自主学习测试及完成时间节点,有效督促学生学习进度并及时检验其学习成效。因专业学生人数众多,实习期间教学互动利用课程平台优势开展话题讨论与学习指导更为便捷。每日实习笔记在课程平台作业端进行每日限时提交设置,既能有效督促全体学生按学习进程及时整理笔记,又方便让指导老师查阅并梳理问题,既能利用学习云数据辅助精准分析学情,又能及时以问题为导向开展学习督促与引导,能有效夯实学生学习成效。

四、结语

教育数字化是教育现代化发展的必然趋势,我校机械电子工程专业认识实习以传统教学实践中出现的问题为导向,以学生为中心、围绕课程目标,借助数字技术进行线上线下混合式教学改革,更新教学理念、充实教学内容、优化教学设计,在教学实践中取得了良好效果,为引导专业学生认识与理解专业内涵起到了更好的作用。

参考文献:

- [1]楼飞,薛雪,沈巍,等.新工科背景下机械专业实习实训课程教学改革方法研究[J].创新创业理论研究与实践,2022,5(21):37-40.
- [2]吕黎,何闪英.高校工科专业实习类课程发展现状及问题分析[J].山东化工,2020,49(10):199+222.
- [3]张宏献,孙云飞,李福送.机械类专业基于建构主义探究式认识实习模式研究[J].教育教学论坛,2023,(37):157-160.
- [4]黄磊.机械类专业认识实习课程教学模式探索[J].开封文化艺术职业学院学报,2021,41(03):112-113.

作者简介:王晓梅(1972—),女,汉族,重庆人,重庆科技大学机械与智能制造学院,副教授(重庆401331),硕士,研究方向为工业机器人。周小鹏(1970—),男,重庆合川人,重庆科技大学机械与智能制造学院,副教授(重庆401331),硕士,研究方向为流体传动与控制。