

产教融合视角下工程实训基地建设与教学管理策略

曲微 孟令威 毛安石 吴齐睿

长春工业大学人文信息学院, 吉林长春, 130122;

摘要: 职业教育侧重培养学生的专业实践能力。而实训基地是让学生进行理实一体化学习、成长实践解决问题能力的重要教学途径。在产教融合背景下, 学校想要建设工程实训基地就需要与政府、行业协会、企业三方合作, 形成教育合力。在此基础之上, 学校应当拓展实训基地基本架构, 实现基地内校企文化的有机结合, 提升基地社会服务能力, 并培育双师型教师队伍。此外, 学校还应当优化实训基地教学管理策略。比如对接行业需求设置课程体系, 基于学徒制度调整教学模式, 引入先进技术提升实训水平, 并融入企业人资管理方式改革学习评价方式。

关键词: 产教融合; 工程实训基地; 基地建设; 教学管理

DOI: 10. 69979/3029-2735. 25. 3. 094

《中华人民共和国职业教育法》是指导和规范我国职业教育的重要法律文件。2022 年修订的新职教法倡导通过校企合作、工学结合模式推动职业教育改革, 培养学生的实践能力。“十四五”教育强国推进工程进一步提出, 需要实现产教深度融合, 通过统筹教育和产业协调发展构建“教育链、人才链与产业链、创新链”深度融合的格局。所以致力于培养优质工科人才的机械专业更需要在国家政策导向下, 围绕产教融合建设工程实训基地, 优化基地教学管理模式。

1 当前工程实训基地的建设和教学管理问题

通过实践基地开展实训教育一直是机械专业教学的重要组成部分。但当前, 该专业的工程实训基地建设和教学管理存在突出问题。这些问题又集中表现在基地建设资金来源单一, 功能布局不合理, 课程设置与行业实际需求脱节, 教法传统等几个方面。例如, 部分实训基地过度依赖学校财政拨款, 拨款额度有限且不稳定。所以基地实训设备更新换代较慢、数量不充沛。部分实训基地的布局参照企业生产加工模式, 导致学生难以在实训中系统学习机械产品制造的全过程知识。同时, 部分工程实训基地课程内容多年未变, 学生在基地内用老设备学习旧知识, 毕业后自然无法适应企业实际需求。此外, 有的工程实训基地只配备了校内专业教师, 其知识储备和专业技能存在局限性, 又习惯用讲授、示范等传统方法授课。这种固定模式、程序的教学方法就限制了专业学生创新意识、思维、能力和问题实际解决能力的成长。

2 产教融合视角下建设工程实训基地的策略

2.1 形成政行校企四方合力

为解决当前机械工程实训基地建设问题, 学校应当主动牵头, 凝聚政府、行业协会、企业多方合力。比如学校应当与政府部门积极沟通, 建议地方政府设立专项财政补贴, 规定企业参与建设实训基地的部分投入按一定比例抵扣企业所得税。从而充分调动企业的积极性。学校再与行业协会对接, 一方面了解行业的人才需求, 另一方面请行业协会为实训基地建设提供专业指导, 以保证基地建设的标准化、专业化。同时, 学校要释放与企业合作的诚意, 通过教学资源、实训成果转化, 换取企业提供的设备、资金和技术支持。例如, 学校可以给企业技术骨干深造提供优惠条件, 换取企业向学校捐赠先进数控机床和自动化生产线。或者, 学校可以与企业合作展开教学研专项活动, 研究成果优先向合作企业转化。

2.2 拓展实训基地基本架构

在产教融合视域下, 机械工程实训基地的基本架构应当是多层次、多元化的, 以满足专业实践教学需要。资源条件一般的学校可以建设校内与校外结合的实训基地基本架构。校内实训基地主要围绕机械专业的若干个方向打造多个实训中心, 例如机械设计实训中心、机械制造实训中心、机电一体化实训中心。各个中心按照企业生产实际模式、作业流程进行平面和立体布局, 再配备电火花加工机床、五轴联动加工机械等设备设施。校外实训基地则以服务企业生产为前提。学生可以参与企业项目研发、生产和管理, 从而亲身体验新产品样机制造、零件加工和整机装配等作业。资源条件较好的学

校则可以建设基础技能中心与虚拟仿真中心、工程中心结合的融合性实训基地。基地提供基础认知、实践训练、岗位实践和创新创业四个层次的理实一体化教育和服务。教师可以按需配置教学资源,引导学生在真实和虚拟场景内的实践,从而为学生提供更广阔的实践平台。

2.3 实现校企文化有机融合

在产教融合背景下建设工程实训基地,还需要实现校园教学管理文化和企业管理文化的有机融合。也就是为学生营造更真实的职业环境,激发学生的职业观念,引导学生端正学习态度。这种文化的融合首先要体现在物理层面。例如,实训基地的布局要对标企业生产车间的标准。既有机械铸造、锻造、加工、装配等全环节的作业现场,又有不同的加工生产区域。同时,基地内会设置明显的安全警示标识,悬挂操作规范流程牌。学生需要着工装和完备的个人劳动保护用品才能“上岗”。其次,学校要定期邀请企业专家、技术骨干到实训基地开展讲座和培训活动。活动主要包括介绍合作企业的发展历程、文化和成功项目,行业的发展历史、前景和模范人物的工匠精神。从而帮助学生更深入了解企业文化内涵,树立正确的职业价值观念。最后,实训基地要依托企业项目管理模式开展实践教育活动。教师可以将学生分成若干小组,小组轮流扮演生产线上的各个角色。以让学生在更真实的实践中学习专业知识,增长问题解决能力,提升职业认同感和归属感。

2.4 提升基地社会服务能力

产教融合本质是将社会资源引入学校,并推动学校资源向社会辐射。所以在产教融合视角下建设工程实训基地,还应当着力提升基地的社会服务能力,以激发基地转型、升级的动力。首先,实训基地可以面向企业提供技术培训和技能鉴定服务。比如将实训基地打造成企业员工培训的外部基地。企业可以组织内部技术骨干或者邀请行业专家在基地内对员工进行实操化培训,确保新入职员工快速掌握关键设备的使用方法。或者,学校可以按照国家相关规定对实训基地进行改造,将基地打造成机械行业相关工种的技能鉴定考点。学校再合理安排专业教学和行业技术考试的时间,为企业员工提供技能水平认定服务。其次,实训基地可以在产学研深度融合背景下进行升级。即实训基地教师、优秀专业学生与企业技术人员组成联合研发团队。团队可共同研发新型机械加工设备,或者围绕企业生产实际问题探索新的工

艺流程。研究成果一方面转化为企业的新技术、新设备,一方面转变成实训基地教学项目和课程。此外,实训基地还可以适当向社会开放,让中小学生和社会公众走进基地参观机械展览,聆听科普讲座。以实现基地参与社会公共文化事业建设的功能

2.5 培育“双师”教师队伍

教师是重要的教学资源。所以在产教融合视角下建设工程实训基地,还需要培养“双师型”教师队伍。在人才培养时学校应当调整相关政策,比如规定专业教师每两年必须到企业参与不少于三个月的实践工作。教师既可以参与企业生产项目和技术研发,也可以对企业员工进行实操指导和实践培训。在此基础上,学校应当积极引进企业高级工程师兼任专业教师。促使工程师教师将企业的新技术、生产案例和行业发展新闻带入实训课堂,使实训教学与时俱进。另外,学校要与企业共同开展差异化的双师培训工作。即面向学校专业教师,侧重于进行专业技术、专业实操方面的培训。面向兼职教师,侧重于开展教学方法、课程设计方面的培训。从而打造一支有扎实理论知识,良好教育教学能力和丰富实践经验的“双师型”教师队伍。

3 产教融合视角下工程实训基地教学管理策略

3.1 对接行业需求优化课程体系

建设了符合产教融合要求的工程实训基地,学校还应当优化基地的教学管理方式,以保证基地教学质量。首先,学校应当与行业协会、企业保持沟通,将行业、企业的用人需求转化为实训课程目标、课程架构。如果在前期调研时,部分合作企业反映有的机械专业毕业生只具备某部分能力,无法胜任机械制图、设计、制造等一体化项目。所以学校就应当回应企业需要,将实训基地课程打造成模块化课程。例如,机械产品设计课程就可以企业机械产品设计项目为主线,引导学生在完成子项目、子任务中学习产品概念设计、详细设计、工艺规划等知识。课程目标是培养学生的知识综合应用能力和复杂实践问题解决能力。

3.2 基于学徒制度调整教学模式

为精准培养专业学生的实践能力,工程实训基地的产教融合教学模式应当以现代学徒制度为主。即为学生配备校内专业教师和企业师傅:校内专业教师负责讲解理论知识,示范基础技能和基本实操;企业师傅在生产

一线环境内对学生进行实践指导,并培养学生的职业素养。例如,机械加工实训教学中,校内专业教师主要负责讲解机床工作原理,示范加工工艺,强调实训注意事项。之后,学生再在企业师傅带领下实际进行零件加工操作。企业师傅会根据学生表现精讲加工操作技巧,分享工作经验。同时,现代学徒制度要以企业实际生产项目为载体,通过项目教学方法展开。比如学生被分成若干小组,小组负责分析机械产品加工需要,设计加工方案,实施产品生产。每一个小组都有双师进行指导。学生可以在项目实操中系统性构建理论知识架构,并锻炼实际问题解决能力。

3.3 引入先进技术提升实训水平

现代科学技术发展成果正在加速向机械产业领域转化,并有效提升了企业生产效率,降低了企业成本。所以相关行业、企业对员工的智能制造素养提出了较高的要求。为使毕业生满足企业相关需要,工程实训基地还要引入先进技术,提升实训水平的同时提高学生的综合职业素养水平。比如学校可以与行业龙头企业积极合作,共同建设工业机器人实训中心。中心配备多台不同类型的工业机器人,学生可以在实训基地了解工业机器人系统集成理论知识,学习工业机器人编程与操作方法,并掌握使用工业机器人提高机械制造效率的技能。或者,基地可以引入虚拟现实和增强现实技术,打造虚拟工程实验室。实验室能创设机械零件设计、装配和运动仿真场景。学生使用头戴显示器、手柄等可进行反复的虚拟实操,以熟练掌握专业技能。教师则可以调取实验室后台数据,分析学生的实训质量,再有针对性的推送实训资源或给学生进行指导。

3.4 融入人资管理改革学习评价

考虑到产教融合的特点,学校可以将企业人力资源管理理念和方式融入到基地学习评价之中。以进一步明确教学目标、教学标准,并引导学生发现实验学习问题,及时调整学习方法。其一,学校可以将员工职业素养评价指标融入学业质量评价指标体系之中。即全面考核学生的知识掌握情况、技能熟练度、团队协作能力、创新意识和职业道德。每一项评价指标都有具体的评价标准和评价说明,便于学生进行自评和他评。其二,学校要采用过程性和终结性评价相结合的方式。过程性评价贯

穿在实训教学各个环节,即教师可以观察学生的实训表现,给出及时反馈和指导,引领学生立足生成性问题调整实训学习方式。而终结性评价是在实训项目结束之后进行的:教师和学生共同对小组的设计图纸、实物模型、设计报告等学习成果进行评价。最终的评价结果与学生的课程成绩、学期学分挂钩,并记录于学生的实训学习档案之中。每一学期结束,教师要使用大数据技术将学习档案转化成可视化学习报告,促进学生全面、客观的认知个人学习结果。

4 结语

产教融合视角下建设工程实训基地并开展教学管理是一项系统而复杂的工作。学校只有立足行业、企业人才需要明确基地定位,优化基地的资源配置,并调整基地教学管理形式,才能保证实训基地内的教育质量。这样,可以让学生在优质实践环境中学习,成长为适应行业、企业发展需要的高素质应用型人才。

参考文献

- [1] 宋林. 产教融合视域下工程造价专业实训基地建设[N]. 安徽科技报, 2024-10-16(015).
- [2] 邹小南, 罗丹, 鲍宇峰. 基于产教融合的环境工程专业生产性实训基地建设研究[J]. 现代农机, 2022, (05): 77-79.
- [3] 李凌乐. 工程实训课程教学运行信息管理系统研究[J]. 教育教学论坛, 2022, (31): 105-108.
- [4] 王刚. 高水平产教融合实训基地的探索[J]. 砖瓦, 2021, (10): 181-182.
- [5] 王博. 基于产教融合的工程造价生产性实训基地建设探索[J]. 地产, 2019, (12): 96-97.
- [6] 张骁, 邱馗, 陈晨, 等. 校企合作模式下实训教学管理工作探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(06): 185-189+192.

《基于数字孪生的民办高校实训教学改革研究》吉林省教育科学“十四五”规划2023年度一般课题, GH23121。《地方高校工程训练数字化教学资源平台建设研究与实践》2023年吉林省高教科研一般课题, JGJX2023D897。

作者简介: 曲微(1981.07-), 女, 汉族, 吉林长春人, 助理研究员, 本科学历, 研究方向: 教学管理。