

# 基于“理实一体化”理念的高职机械制造自动化专业教学改革路径

刘 海 马广辉 金玉静 黄晓华

(苏州工业职业技术学院精密制造工程系, 江苏 苏州 215104)

**摘要:** 随着现代职业教育的改革与发展, 理实一体化理念成为高职院校教学改革的重要理论依据。对于机械制造自动化等实践技能要求高的专业, 理实一体化教学可以帮助学生简化课程理论理解, 并能够有效运用于实践操作之中, 达到更好的教学效果。本文即在此背景下展开研究, 通过分析理实一体化教学应用的优势, 进而提出其教学改革路径与实践策略。

**关键词:** 高职; 机械制造自动化专业; 理实一体化; 教学改革

高职院校以培育知识基础夯实、专业技能扎实的高素质人才为基本目标, 但对于机械制造类专业而言, 其理论内容与实践操作之间具有相辅相成的联系, 而传统课程将理论学习环节与实训过程分离, 反而影响了学生的实际学习效果。因此本文提出应用理实一体化理论推进该专业的教学改革。

## 一、理实一体化教学应用的优势

在本专业中, 理实一体化教学展现出三点鲜明优势。第一, 其可以推进学生的实践技能成长。技能型人才是机械制造专业建设发展的核心培育方向, 在传统课程模式下, 学生在实训操作练习时容易遗忘或遗漏所学理论的指导, 使得实践能力与理论应用能力发展缓慢。而理实一体化教学可以将理论和实践两个环节进行合理衔接, 学生在理解概念理论后直接运用于操作之中, 可以帮助学生更快掌握操作技巧, 进而反馈于理论理解, 形成相互印证的学习思维链, 进而有效促进学生的实践技能发展。第二, 可以开发学生的创造能力。机械制造专业人才不仅需要具备充分的理论基础, 还应具备熟练的操作技能, 进而在理论与操作的相互辅助下形成个性化的创造思维。而理实一体化教学可以为学生提供更开放的实践活动环节, 能够支持学生在自主思考与探析中生成新的创意并落实行动。第三, 可以提高学生的就业潜力, 并增强学校的综合教育实力。高职院校为进一步增强学生的就业竞争力, 就要针对社会需求培育技能型人才, 而理实一体化教学模式不仅是时代发展的教学形式, 而且可以培育当代社会与企业需求的技能与应用水平兼备的高质量人才, 由此可以推动学生就业, 进而打响学校品牌。因此, 高职院校应针对机械制造专业建立理实一体化教学模式, 并构建完善的指导战略与实施方案。

## 二、理实一体化的教学改革路径

### (一) 教学场地与设备更新

理实一体化教学与常规教学模式具有鲜明差异, 其需要将学生的理论学习与实践操作环节进行衔接融合, 而这就需要客观场地与设施的支持。因此高职院校在推进理实一体化建设进程中, 首先要推进教学场地与设备的更新, 建立理论与实践授课于一体的教学基地。一方面, 高职院校应立足校企合作, 利用企业资源为学生构建机械制造理实一体教学场地, 教师与学生可以在实训场地完成理论教学, 而学生可以根据理论课程的指导, 通过相关

机械设备、仿真器材等完成练习, 以此达到理论和操作一体化的学习效果。另一方面, 高职院校还应注重场地环境的创设与优化, 既要保证学生学习场地的安全性与舒适性, 让学生更容易投入到学习活动中; 又要建立人文化的环境氛围, 通过各类人文标语、名家画像等内容装饰, 以提高学生的人文修养, 让学生在专业知识、实践技能发展的同时, 还能强化其人文精神。

### (二) 师资队伍与理念升级

教师是实施理实一体化教学的主体角色, 也是进行一体化课程设计的核心人物, 因此高职学校在构建理实一体化教学模式时, 必须对教师团队进行理念升级。首先, 针对机械制造专业课程教师, 高职院校应深入理论指导, 提高教师对理实一体化理念的认知和理解, 从而意识到该教学方式的适用性与应用价值, 从教师的教学理论层面落实改革。其次, 理实一体化的教学实现需要相对应的课程设计方案, 即需要教师具备设计理实一体化课程的能力水平。而这就需要高职院校开展教师培训活动, 通过专题培训课、专家讲座、线上论坛等多元途径, 或者通过组织教案大赛、课题项目研究、教学观摩活动等方式, 有效提升教师的理实一体化教学实践能力, 为机械制造专业的可持续建设提供重要支持。其三, 理实一体化教学是以理论与实践直接结合的教学模式, 这就需要具备双师属性的优秀教师, 因此高职院校还应与机械制造行业相关企业建立深度联系, 为教师提供进驻企业学习交流的机会, 从而进一步增强教师的专业水平, 为理实一体化教学做好服务。

### (三) 教学方法与手段融合

此外, 理实一体化教学改变了常规教学的形态, 也形成了全新的教学体系与结构。这就要求机械制造专业教师更新其教学方法与手段, 采用多种方式融合的途径, 既能有效完成理论指导的教学环节, 让学生能够快速理解其内涵, 又能引导学生在理论指导下完成实践操作和练习过程, 进而促进教学方式与课程结构的融通建设。

## 三、理实一体化的教学改革实践策略

### (一) 线上与线下教学融合

随着信息化教学方式的普及, 线上与线下的融合教学成为高职院校教学的重要应用形式。在机械制造专业推动理实一体化教学的过程中, 同样需要教师掌握混合式的教学模式, 利用线上教

学指导学生完成理论探究过程,通过线下实践活动完成理论应用与技能训练,进而达到理实一体的教学效果。教师一般需要掌握慕课、微课、雨课堂等不同线上平台的应用技巧以及相关信息化资源的设计方法,以此保证线上教学的高效化与线下教学的有效衔接。

例如在学习“六点定位原理”相关课程时,教师可以通过微课教学的方式完成前期的理论指导,由此结合后续的线下实训,达成理论与实践的衔接教学。首先,教师可以通过多媒体课件制作微课视频,一方面要精简课程内容,将其中的关键知识要素作为微课展示的核心内容,另一方面要转化呈现方式,利用动画效果图演示“六点定位原理”的具体判定和操作方式,进而为学生提出对应的预习任务问题,让学生进行思考,采用举一反三的思路提出自己的个性化解决方案。其次,通过线上微课的指导,学生已经对“六点定位原理”有了一定的认识,因此在线下教学时,教师可以将预习中布置的思考题作为实践项目,要求学生采用设备落实自己预习环节中提出的解决方案。最后,在学生实践尝试完成后,则要进行成果分享与评价,既要展现学生实践过程中表现的优势,又要指出其不足之处,以此帮助学生不断完善自我。

#### (二) 讲授与实验教学融合

在机械制造专业的常规教学模式中,讲授式教学是理论学习课程中的重要教学方式,尤其在相对较难理解的理论课程学习时,需要教师通过详细完善的讲授过程,帮助学生完成理解。同时,实验教学同样是本专业重要的教学模块,其通过实验项目设计,引导学生在解决项目问题的过程中,通过问题猜想、方案设计、实践操作、结果验证等环节完成项目任务,同时达到实践学习的效果和目的。鉴于上述两种方法分别适用于理论与实践两个教学板块,因此在一体化教学中,教师仍然可以将这两种方法应用于教学过程,并通过融合设计的方式,达到应有的教学效果。

以《电工电子技术》课程为例,在学习“电流定律”时,教师即可运用讲授与实验教学的融合方法。首先,在理论教学过程中,教师可以采用传统的讲授方式,结合多媒体动画演示,帮助学生理解基尔霍夫电流的基本概念,并能够认识到线路在通电后,当某一个时间节点下的对应空间节点中,其内部电路所生成的电流总和为零,由此即可表明,在电路中的任意时刻下,一个闭合回路中经过的全部元件的电位降代数和等于零。其次,在学生理解了电流定律后,即可组织学生建立实验小组,通过设计实验的方式验证电流定律是否正确。通过这样的教学过程,将理论与实践的过程进行了有效融合,可以让学生更轻松地完成理解并接受其理论内涵。

#### (三) 演示与模拟教学融合

在机械制造专业中,演示教学法也是教师常用的教学方法,针对各类难以直观理解的理论或概念内容,教师通过动画、道具、实验过程等方式进行演示,以此帮助学生理解该理论的内在规律与含义。同时,模拟仿真教学则是本专业实训教学中的重要方式,在设备不支持或存在一定危险性的实验项目中,教师可以利用仿

真系统为学生设计实训项目,引导学生在系统中完成模拟练习,进而也能达到一定的实践培训效果。

在理实一体化教学中,教师可以将这两种教学方式相结合。以“三相异步电动机”相关课程为例,在教学过程中教师可以分为两个阶段展开。第一个阶段以演示为目的,利用多媒体设备展现该电动机的外形、结构、工作过程与原理,进而通过视频展示的过程,让学生了解电动机的内部体系,明确其元器件的嵌套模式,并能够对其工作状态进行准确分析。第二个阶段则以仿真模拟为主,在学生学习了“三相异步电动机”的相关结构与原理后,则可以思考电动机的组成体系,进而利用仿真软件构建电动机思维模型,通过其理论支持,验证学生设计的电动机是否能够有效运行。

#### (四) 案例与项目教学融合

在机械制造专业中,案例教学是教师利用案例演示理论进而达成教学目标的方法,项目教学则是利用实践项目组织学生进行系统化实践训练的过程,两种教学方式具有一定的相似性,因此在一体化教学中也具有较好的融合应用效果。例如在学习“十字路口交通信号灯控制”相关课程时,教师可以利用生活中的实际案例作为引子,让学生了解实际交通信号灯的工作规律与控制方式,当学生了解其基本原理后,教师即可将该案例设计为实训项目,要求学生通过所学知识,利用实训设备连接电子元件,并设计控制程序,由此完成交通信号灯控制器的制作。

#### 四、结语

综上所述,在高职院校机械制造自动化专业教学改革中,应全面落实理实一体化教学理念,通过教学场地、师资队伍以及教学方式的一体化升级,推动多元教学方法的融合运用,真正将理论教学与实践环节进行融通衔接,以此达到更高的教学质量,为学生的就业与未来发展奠定能力基础。

#### 参考文献:

- [1] 吴益兴.理实一体化在机械制造及其自动化专业教学中的运用[J].现代经济信息,2018(24):362.
- [2] 李子峰,杨书婕,李闯.基于翻转课堂教学模式的理实一体化课程改革研究——以黑龙江职业学院机械制造与自动化专业成果导向改革为例[J].科技风,2017(19):20.
- [3] 张成,赵鹏.论机械设计制造及其自动化专业理实一体化教学[J].现代职业教育,2017(15):143.
- [4] 欧阳牧军.理实一体化高职机械制造教改模式研究[J].内燃机与配件,2020(09):266-267.

基金项目:本文系苏州工业职业技术学院《工业机器人与数控机床的连接与调试》课程与教材建设项目;2021年江苏省大学生创新创业训练计划项目“3D打印金属粉末清粉机”(项目编号:202112686001Y)的阶段性研究成果。