

五年制高职汽车专业 CAD 教学实效性提升措施

董洪艳 王 惠

(江苏省无锡交通高等职业技术学校, 江苏 无锡 214151)

摘要: 五年制高职是我国现代职业教育发展的创举,也是初中学生走入大学、学习专业技能和文化知识最便利的途径。随着我国汽车产业的发展,汽车专业成为高职院校的热门专业,人工智能、电子技术、新能源技术、CAD 绘图技术成为了汽车专业主要教学内容,五年制高职一年级的学生,大都是初中毕业以后直接开始学习职业课程,他们没有接触过机械绘图、专业技能训练,在专业课学习中表现的很吃力。教师在五年制高职汽车专业学生 CAD 教学中,要结合学生的绘图水平,细化 CAD 绘图软件的具体操作步骤,结合具体的模型来开展教学,提升学生的自主绘图能力。

关键词: 五年制高职; 汽车专业; CAD 教学; 提升策略

CAD 绘图是目前很多设计、机械类专业都在使用的绘图工具,它本身具有强大的图形工具功能,可以进行多种图形的组合和裁剪,此外还可以进行三维立体模型的构建,让图纸转化为立体图形,更为直观地展现设计效果图,具有完善的数据设定和修改功能,比传统绘图方式更加精确。教师在五年制高职汽车专业这门课程教学中,要充分考虑一年级学生薄弱的机械绘图基础,利用信息技术详细讲解 CAD 绘图的步骤;积极开展项目教学法,指导学生合作完成 CAD 汽车相关模型的制作;加强 CAD 软件绘图实训教学,实现“理实一体化”教学模式,全面提升 CAD 绘图教学的有效性。

一、五年制高职汽车专业教育改革政策优势

“职教二十条”的颁布预示着我国职业教育改革进入了新的发展阶段,对中职教育、高职教育做出了新的规划,进一步做好中高职教育衔接,推广全新的现代学徒制和产教融合理念,实现“书证融通”教学模式,推广“1+X”制度,这给我国职业教育带来了翻天覆地的变化。

这一文件提出了要构建我国高质量应用型人才,聚焦“工匠精神”培育,把中华民族大国工匠身上精益求精、开拓创新、甘于奉献的精神融入职业教育中。中职和高职院校要积极落实产教融合战略,优化传统校企合作模式,联合企业开发职业教育课程,建立全新的产学研基地,把就业导向和职业技能教育更好地衔接起来,不断提升职业人才培养标准。

“1+X”制度则是倡导职业学校鼓励学生考取职业资格证,“1”指的是职业院校颁发的毕业证,“X”则是代表职业资格证,督促学生不断提升自身职业技能,提升职业院校学生就业竞争力,为学生规划美好的职业蓝图。

随着党的十九大提出了职教高考理念,目的在于逐步完善职

业教育和培训体系,适度提升高职院校招收中职学校学生的比例,各省根据自身职业教育情况,制定职业高考模式,做好中高职教育衔接,让更多学生进入高等院校学习,为加快我国现代职业教育改革贡献一份力量。

目前我国很多省份都开始实施职教高考制度,这为中职学生圆大学梦提供了跳板,督促中职学生学好专业技能,学习工匠精神,协调好文化课和职业技能学习之间的关系。

职教高考为五年制高职汽车专业教学带来了新的发展契机,各个学校要积极开发适合中职学生文化课基础、职业技能的校本课程,把最新的新能源汽车、电子诊断技术和人工智能等新技术融入专业课教学中,全面提升五年制高职汽车专业教学和育人质量。

二、五年制高职汽车专业 CAD 课程教学优化策略

(一) 立足学生机械绘图基础,微课开展 CAD 入门绘图教学

五年制高职学生是初中毕业以后直接进入高职院校,学生根本没有系统性学习过机械制图训练,对 CAD 软件缺乏足够的了解。作为任课教师,在五年制高职汽车专业一年级 CAD 绘图教学中,首先要从 CAD 机械绘图理论开始教授,带领学生先熟练 CAD 软件的基本界面操作,了解 CAD 软件的基本绘图流程,帮助学生克服绘图过程中的难点。

例如教师在 CAD 绘图教学中可以利用微视频展示绘图的详细步骤,例如演示 CAD 软件的基本绘图流程,从最基础的绘图命令运用开始教授,例如利用 CAD 绘制一个汽车零件平面图,首先教师在微视频中演示具体的绘图步骤,例如先选择直线等绘图命令绘制出汽车零件的基本轮廓,再利用圆等绘图命令绘制出汽车的四个轮胎,利用圆弧等绘图命令画出车身里面的轮胎结构线,选择修剪等编辑命令去掉图片中多余的线条,再选择其他绘图及编辑等命令,绘制出完整的汽车平面图。微视频展示出最基础的 CAD 图形绘图功能的使用,比较适合一年级的学生来学习,做好 CAD 绘图的入门教学工作,微视频可以为学生详细讲解 CAD 软件的绘图步骤,可以让他们尽快熟悉这一绘图软件,激发他们对 CAD 绘图这门课程的学习兴趣,学生可以根据微视频开展课下自主练习,尽快提升自身的机械绘图能力。

(二) 积极开展项目教学法,提升学生自主绘图能力

机械制图可以说是五年制高职汽车专业中比较有难度的专业基础教学科目,学生机械绘图基础比较薄弱,自主绘图能力比较差,任课教师在教学中要积极开展项目教学法,帮助学生逐步攻

克 CAD 绘图的难点。汽车专业开设机械制图课程的目的在于让学生日后有能力识读汽车零部件的平面图和立体图,经过再努力能够利用 CAD 软件绘制三维立体设计图,这些教学目的需要大量的绘图训练来做支撑。

作为任课教师,在 CAD 软件绘图教学中积极开展了项目教学法,把每一节课的绘图教学内容转化为项目,学生独立或者是分小组完成绘图任务,例如简单零件立体独轮 3D 图形的构建,学生需要利用 CAD 软件提交一份立体独轮模型练习。需要根据相关数据的输入先绘制平面图形,再把绘制好的平面图形运用 3D 建模命令,构建各零件的立体模型,打开捕捉功能等,利用 3D 编辑命令最终完成各组成零件的组装,最后完成独轮模型的立体建模。

鼓励一年级的学生采取小组合作的方式来完成模型绘图,立体模型绘图需要学生具备良好的立体空间思维,要合理输入模型的相关数据,学生可以自主灵活运用绘图相关知识,项目教学法可以引导一年级的学生进行自主练习,结合教师讲授的相关知识进行平面及立体模型的绘制,学生的自主绘图能力能到有效的锻炼。

(三)发挥“理实一体化”教学优势,提升机械绘图教学有效性

任课教师在 CAD 课程教学中,要积极开展理实结合模式的教学,在课堂教学中详细展示零部件绘图的流程,例如演示汽车零部件的绘制方式,例如绘制汽车发动机曲柄连杆装置,教师要详细解释已知图形中各零部件数据的读取、演示新建图形各绘图和编辑命令的使用方法,完成各视角下每一个零部件“三视图”的绘制,为学生讲解数据录入以及如何在图纸中进行数据的标注并进而掌握平面图形和立体图形之间的转化。

教师可以展示不同观察视角下的汽车发动机曲柄连杆装置的图纸,可以巧妙隐藏一些其他零部件的图片,把汽车零部件辨析和绘图结合起来,让学生从 CAD 图纸中筛选出正确答案,并对错误图纸进行修改,让学生灵活掌握 CAD 绘图技巧,让学生更加熟悉汽车零部件构造和性能。

在操作中大多数学生不情愿、不主动、不喜单纯动脑学习理论专业知识,喜欢动手操作,甚至执着于自己绘图进程而无暇顾及及其他。

教师在授课前需要提前做好授课计划,准备课件,梳理理论及实操内容,在课堂中将理论知识与操作技能紧密衔接,联系实物、联系理论、联系标准,进行详细的 CAD 机械制图理论讲解及 CAD 实际操作演示,组织学生进行当堂训练,指导学生进行上机绘图实训,对所有学生学习节奏和每个学生的独特学习步调做好巡查和观察,监控学生操作,及时纠正学生在绘图过程中的错误并一一针对性指导和及时纠正,避免出现理论与实际绘图貌合神

离的情况。

教师要做到理论与操作相互融合,在课程进程中分析学生对理论的识别情况、对技能的掌握情况、对项目的理解情况等,让学生尽快掌握 CAD 绘图技巧,使学生能够自觉主动地进行绘图练习,提升这门课程的项目教学的有效性,让一年级的学生听得进去、学得明白,实现理论知识和绘图技能的同步提高。

(四)融入新能源技术,打造全新的 CAD 软件校本课程

随着智能制造理念的提出,国家鼓励消费者购买新能源汽车,这给汽车制作、汽修和保养等产业带来了更多的就业岗位。教师要积极了解新能源汽车内部构造,利用 CAD 软件讲解新能源电路系统和电子控制系统,让学生利用 CAD 软件绘制新能源汽车内部结构,实现 CAD 软件教学和新能源汽车产业的对接,让学生掌握这一类型汽车的维修和保养技能,提升学生的岗位胜任能力。

教师可以先用 CAD 软件展示新能源汽车整体构造,例如纯电动汽车主要分为动力电池组、电池管理系统、驱动惦记、变速箱和控制系统等组成,利用 CAD 软件展示各个部分的立体模型,让学生了解电动汽车内部构造。

教师可以先输入电动汽车相关技术参数,用 CAD 软件绘制出各个部分的平面图形,再利用 3D 建模命令对这些平面图进行转化,利用 CAD 软件捕捉功能把这些零部件组装起来,完成纯电动汽车的立体模型。

教师还可以引导学生用 CAD 绘制出电动汽车电路系统,让学生先导入串联和并联电路相关数据,绘制电池、导线和控制系统的零部件,再让学生正确连接电路图,帮助学生快速熟悉电动汽车电路设计,帮助学生快速排查电动汽车的故障,提升五年制高职汽车专业学生维修技能,让学生毕业后尽快适应工作岗位。

三、结语

总之,五年一贯制高职院校汽车专业教学中要立足于学生机械制图水平,利用简单直观的微视频讲解 CAD 软件的绘图步骤,开展项目教学和“理实一体化”教学,提升学生的自主绘图能力。

参考文献:

- [1] 杨敏,蔡隆玉,赵建平.面向汽车数字化制造人才培养的汽车 CAD/CAM 课程建设[J].装备制造技术,2018(02):175-178+194.
- [2] 高严英.汽车 CAD 课程教学改革探索[J].职业,2018(09):46.
- [3] 陆相文.项目教学法在《汽车 CAD/CAM 技术》课程教学中的应用[J].河北农机,2019(04):71.