

创新项目驱动的“六步十周”教学方法研究

黄莎 雷翔鹏

沈阳工学院, 中国·辽宁 抚顺 113122

【摘要】本文提出了创新项目驱动的“六步十周”教学方法,并对六步实施方法进行了具体阐述,该方法对增强学生对知识的理解程度、提升学生实践动手能力有显著作用。

【关键词】六步十周; 项目教学; 理实结合

1 引言

为深化创新创业教育改革,把我校建设成为一流的应用技术型大学,紧贴中国制造2025 嗯嗯不同层次人才体系需求,我校于2016年10月探索创办了“机器人及智能制造方向”(简称机器人方向)的“双创”实验班。“双创”实验班是我校教育教学改革的实验示范区,它打破学科界限,为不同专业学生构建一个学科交叉的教育、训练、孵化平台。在教学过程中实施完全的项目教学,强化职业素质的养成教育,最终培养出眼界开阔、具备一定理论基础、动手实践能力强、具备创新创业能力的高素质应用型人才。

“双创”实验班机器人方向立足机器人领域人才需求,以融合电子信息技术、自动化、机械制造技术于一体的递进式机器人项目为牵引,在每一教学周期采用项目开题、项目解析、项目设计、项目制作、成果展示、教学总结等“六步十周”一循环的培养模式开展教学。学生在“思考-动手-学习-总结”中,不断提高综合能力素质。

2 教学“六步”实施方法解析

2.1 项目开题

本课程根据学生培养目标选取符合阶段教学要求、满足岗位需要、适合提升学生创新创业能力的实践项目。项目来自创新创业项目、企业真实项目、大创竞赛项目等。学生通过查阅文献资料、充分的市场调研自主进行项目讨论、自主制定规划。教师从旁合理把控,确保学生设计的实施方法是具体的、可操作的。项目方案经过学生项目组集体讨论决定,并最终确定研究路径。

2.2 项目解析

教学过程中根据项目所需设置课程内容,授课内容与项目实施环节相交叉,学中做,做中学,用理论指导实践,在实践中加强对理论知识的理解。利用完全的项目教学,以真实的项目为驱动,交叉整合课程内容。将创新创业项目、企业真实项目、大创竞赛项目与课程内容深度融合。在项目解析过程中,学生将进一步了解项目研究重点内容所涉及的理论知识点,反复查阅文献、翻阅书籍,加深对项目的理解。

2.3 项目设计

课程设置三个模块。模块一:机器人的机械构件(手爪、手臂、机座等),模块二:机器人常用机构(连杆、凸轮、齿轮),模块三:机器人的机械传动(丝杠螺母、带传动、链传动)。教师对理论课程的讲解,使学生具备了基本的机械结构设计能力。此外,授课过程中教师指导学生用二维及三维软件绘制典型机构,展示机构连接方法及运动过程。通过理论实践相结合的方式提升学生的设计能力,使学生具备利用现代设计方法完成项目设计能力。

设计过程中,鼓励学生利用SolidWorks、CAD等软件完成机械三维图设计、二维工程图出图。学生设计后由教师提出修改意见,学生针对其进行设计的完善,在设计完善过程中加强个人能力,使学生形成“理论学习-项目设计-知识补足-理论学习”循环的学习实践过程。

2.4 项目制作

通过实施完整的机器人制作项目教学,可让学生具备较强的动手能力。模拟企业的项目实施过程,即经寻找供应商、选型、询价、元件采购、加工件出图加工、装配、调试等过程。项目制作过程可提升学生实践操作能力,增强沟通交流、团队协作能力,全面提升学生的科学技术、动手实践能力和素质,培养他们的创新思维、创新意识。

2.5 成果展示

教学过程中提出“一周一突破、一月一实践、一季一成果”,项目最终成果以答辩的方式在项目完成后进行展示。学生需形成完整的产品说明书,对项目背景、设计理念、产品结构等内容进行系统阐述;绘制产品三维设计图及整套二维设计图纸;制作产品仿真动画,录制产品工作过程视频;完成展示用PPT及演讲稿。学生答辩过程中需对产品结构、设计过程、工作原理进行具体讲解教师结合教学过程中的理论部分提出机械结构、传动原理等内容的问题,学生应对教师提问给予正确解答。

2.6 教学总结

课程的设计遵循以学生为中心,以学习为中心的原则,形成了新的教学内容和教学模式;构建起有利于激发学生学习积极性,有利于教师因材施教,有利于发挥学生个性特长,有利于增强学生社会适应性的课程管理制度。课程以增强理论与实践的融合性,加深学生对理论知识理解的深度,提升学生理论应用于实践的能力为目的,在课程及项目结束后,针对学生的理论知识掌握程度、项目产品研制质量、展示答辩呈现效果进行总结,旨在对学生整体学习情况进行总结反馈,对学生掌握不足之处进行补充,强化关键知识点的理解,解答学生疑问,使学生对学习内容有更清晰的认识。

3 结束语

本课程教学周期历时十周,以“六步”项目教学法为实施方式,以提升学生实践操作能力为出发点,以学生深度掌握相关理论知识为目标,将理论知识融合于实践项目中,形成一个创新的和可操作的“项目式”的课程教学方案。

课程通过项目开题、项目解析、项目设计、项目制作、成果展示、教学总结等六个步骤实施教学,课程建设应符合所涉及的机器人就业岗位所需知识、能力、职业素养要求,形成整合交叉融合的课程体系。课程及项目实施过程中,应兼顾培养学生的创新思维,强化创新创业能力培养,以提升教学效果。

参考文献:

- [1] 杨波,耿阳.基于项目式教学的文化产业管理应用型人才培养模式探索[J].艺术工作,2020(04):110-111.
- [2] 张执南,诸葛洵,王丽伟.多层次闭环反馈项目式教学模式探索——以上海交通大学机械与动力工程学院卓越计划2.0为例[J].高等工程教育研究,2020(04):107-111.
- [3] 史金飞,郑峰,邵波,缪国均.能力导向的应用型本科人才培养模式创新——南京工程学院项目教学迭代方案设计与实践[J].高等工程教育研究,2020(02):106-112+153.