

《机械设计基础》课程思政实践路径探索

尹景云 侯建明 靳 宏 张中宝

(东水利电力职业技术学院, 广东 广州 510925)

摘要: 机械设计基础是机械专业的核心专业课, 是学生系统练习机械设计任务的重要实训环节。立足机械设计助理工程师人才培养目标, 系统挖掘思政元素, 结合教师实践经验和学生作品丰富课程思政表达, 以课赛融通、课岗融通的方式开展教学, 利用信息技术作为教学和评价的载体, 对《机械设计基础》中的“课程思政”进行了探讨和实践。

关键词: “机械设计基础”; 课程思政; 实践路径

2016年12月9日, 全国高校思想政治工作会议强调, “各门课都要守好一段渠、种好责任田, 使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应”。2022年教育部继续加强对课程思政的指导与规范, 鼓励探索符合实际情况的课程思政实践路径, 提高课程思政的有效性和实用性, 加强课程思政高质量建设, 推动形成育人新成效。专业课程与思政育人的有机结合, 要求专业教师要以政治认同、家国情怀、职业道德修养、文化素养为中心, 积极参与到课程思政的全面推进中, 实现德育与智育并重。机械学科是百工之母, 机械设计在机械行业中起着不可或缺的作用, 《机械设计》课程更是基石中的基石。《机械设计》是机械类专业必修的基础课, 其教学内容实践性和应用性强, 知识覆盖面广泛, 是学生构建工程知识图谱、创新设计工程问题、形成工程思维素养的重要环节。

一、“机械设计基础”课程思政意义

现代工程技术专业的学生应具备的能力: 解决工程问题、设计和发展解决方案、运用现代工具、工程和社会、环保与可持续性、专业守则、个人与团队、项目管理、终身学习等, 该需求并不只是知识技术技能层次上的能力需求, 还与个人的精神世界以及综合素养有关。但是, 这种品质和能力并不是一个星期或者三四节的思想政治课就可以培养出来的, 它还需要在专业课中将思政教育与课堂教学相融合, 让思政教育能够像雨点一样直接浸润到学生的心田。

机械设计是高职机械类专业中的一门重要的专业基础课, 在教学过程中, 以学生可以对通用部件展开设计计算, 并具有解决工程实际问题的能力为教学目的。这门课程是学生第一次将之前所学的学科理论知识, 应用到实际工程问题解决的实训场景, 它是锻炼学生的机械设计能力的重要途径, 也是培养学生职业素养的重要训练, 更是为机械行业培养可持续发展从业者的重要起点。所以, 在机械设计基础课程中进行思政教育, 符合学生在学思践悟中成长成才的个体追求, 符合高职教育中深化德技融合的人才培养目标。

二、“机械设计基础”课程思政教育现状

(一) 教师思想政治意识不强

当前, 大多数的高职院校都是以“思想道德修养与法律基础”“马克思主义哲学原理”等传统为依托的。在高校思想政治理论课中, 专业课在思政教育中的存在感不强, 学校针对专业思政教育工作考评激励制度不完善, 使得专业教师参与意愿不高。因为专业课教师缺乏对学生进行思政教育的意识, 再加上“机械

设计基础”课程的内容比较多, 所以在大部分高职院校中, 这门课程的教学重点放在了理论知识的讲授上, 很少以课程内容为依据展开针对性的思政教育, 缺乏对学生有效的价值观引导。课程的德育功能没有得到充分的发挥, 尽管学生已经掌握了课程中的专业知识, 但是他们的行业认同感、社会责任感、良好的职业道德观和法律意识却没有得到系统培育。

(二) 教师教学实施能力不足

在专业课程的教学开展思政教育, 第一步是要将每个章节中的思政元素都挖掘出来。接着, 再与知识内容相结合, 对思政要素进行案例或者工作任务设计。最后, 在教学的过程中, 运用灵活的教学组织形式, 让教学内容和思政案例无缝衔接。只有这样才能起到“润物细无声”的效果, 避免专业课程与思政教育“两张皮”的现象。但是, 有很大一部分的“机械设计基础”教师缺乏课程思政教学的案例挖掘能力, 在进行教学设计的时候, 更多是凭个人直觉筛选思政元素, 不能系统、深入的构建融入思政元素的教学案例。课程思政实施时, 更多以教师单向语言输出为主。思政内容没有与课程知识进行有机融合, 这就造成了思政教育过于突兀, 进而引发了学生的抗拒心理。过于机械式的理论教学, 使得课堂缺乏吸引力, 很难将学生的学习兴趣 and 积极性激发出来, 从而造成了课程思政的效果大打折扣。

三、“机械设计基础”课程思政实践路径

(一) 挖掘课程思政元素, 紧密衔接课程

课程思政构建的基础是课程, 《机械设计基础》的思政教学, 既要展现学科文化和课程自身的特点, 也要让学生们看到课程思政教学的融合点。教师需要加强课程和实践的融合, 并以“教学—实验—机构设计—机器”为基础, 合理地挖掘出这些内容中的思政元素, 将它们润物细无声地变成生动的教学载体, 将社会主义核心价值观的思想融入其中, 加强对它们的精神引导, 要有求真务实的态度, 要有创造性和实践性, 要有吃苦的精神。

首先, 树立全过程和全方位的培养“工匠”的素质的课程思政意识。在新知学习, 任务实践, 课后探索等不同的教学环节都要设置课程思政元素。例如, 在学习凸轮机构的过程中, 在新知学习环节, 引导学生了解凸轮机构的原理和应用, 培养他们对技术发展的责任感和使命感。在任务实践环节, 要求学生设计制作凸轮机构模型, 注重团队合作和沟通能力, 培养合作精神和集体荣誉感。在课后探索环节, 鼓励学生深入研究凸轮机构的设计, 提出创新理念和解决方案, 培养创新思维和创业精神。通过设置这些课程思政元素, 学生不仅能掌握专业知识和技能, 还能培养思想道德素养和创新能力, 为未来职业发展和社会责任做好准备。

其次, 探索课岗位融通, 设置循序渐进的机械设计任务。要将基础知识与实践知识相结合, 系统培养学生职业素养。以《机械设计基本》课程为实验课题, 对标机械设计助理工程师岗位, 从简单公交车门四杆机构设计, 到精密传动机构设计, 再到工业机器人手臂项目设计, 逐步提高机构设计的难度与精密度, 以机构设计为外显任务, 内植“细致严谨、守正创新”的思政主线。其次, 在设计课程时, 要立足于学生的兴趣, 注重培养学生创造力。

最后,在机械设计方案计算过程中,强化工程观念培养,强调适用性与经济性、安全性等工程要求,加强职业道德的培养。

最后,探索岗课赛融通,丰富课程思政融入场景。面向大学生机械创新设计主题,结合高职学生学习基础,深化融入创新精神,设置课程比赛任务。比如,在“多自由度机器人手臂”设计比赛中,老师提出机器人手臂的工作要求,并引导学生回顾带传动、齿轮传动、连杆机构运动与机器人手臂运动的关系,依托职教云提供 solidworks 数字设计学习视频,引导学生分组完成方案设计。利用仿真功能,验证设计的可行性,利用 3D 打印技术,制作机器人手臂的零部件,并安装调试。按照实际工作岗位考评要求,以机器人手臂的自由度、承载重量、运行范围作为比赛技术考核点,以学生展示作品设计理念及迭代历程作为创新考核点,以小组合作程度作为团队精神考核点。在作品评比后期,展示国内外高校的优秀作品,激励学生不断地创新,不断地努力,不断地追求卓越,不断地用品质来证明自己,不断地树立自己的品牌。课内竞赛作为课程思政最后融入场景,学生在小组实践中,利用所学理论知识,实现从无到有,能有效深化前期理论课程学习中植入的“细致严谨、守正创新”思政主题。

(二) 结合实践经验,开展思政教育

在进行课堂教学时,教师既要从事实出发,增加教学内容的互动性,又要找出适合自己的切入点,构建符合课程特色的思政育人表达方式。教师可以从自身企业工作经历、企业实践经历、岗位培训经历、自己的研究经验和生活经验,总结出一些为人处世的原则与更具个性化的思政故事。这样的故事可以拉近师生距离,降低说教的刻板性。例如在连杆机构设计中,讲述自己乘坐公交,思考公交车门开关门的运动轨迹的问题,引导学生利用有限空间,设计四杆机构。例如在学生制作凸轮机构失败烦躁时,讲述自己研究生期间实验失败的经历,引导学生根据失败的凸轮机构轨迹,逆向推倒凸轮轮廓设计的错误点,培养学生正视失败、追根溯源解决问题的能力。

收集并分享历届学生的机械设计作品和成长曲线。整理典型学生的学习作品,展示学习前后能力变化。目前收集的学生作品有手摇式发电机,四足运动仿生蜘蛛,手动漫步跑步机等,每份作品有对应的实物产品和设计电子文件,学生可以研究学习他们的作品,也可以进一步创新改良,做出系列改良作品,并将自己的作品加载入机械设计课程案例库。该案例库还收集了学生完成该作品的初衷以及收获,是珍贵的思政育人载体。

(三) 结合大国重器,开展思政教育

思政教育的场景既要贴近现实,富有生活温度,这样才能落地生根。思政教育的场景也要面向未来、面向国家发展需要,这样才能仰望星空,托起职业理想。

随着科技水平的不断提高,我们国家的综合实力也在逐步提升。这时,教师可在自己的专业课上,将最先进的案例成果与自己的专业知识相结合,树立专业自豪感与使命感。在《机械设计基础》课程教学过程中,充分利用《创新中国》作为思想政治教育载体,充分展示航天人的拼搏精神和自主创新精神。在学习“平面机构运动形式”相关内容时,将三一重工泵车所工作人员临危受命的经典精神传授给学生。不但让学员们感受到了他们过硬的专业能力,更让学生感受他们在一周内将长臂泵车改造成能够穿越障碍施工的速度。在学习“轮系和减速器”相关内容时,将我国精密减速器在工业机器人方面的成就与大家分享。在介绍引以为傲的大国重器时,也不能忽视某些精密减速器技术,精密加工

技术与国际前沿技术的差距,进一步激发学生的使命担当感,激励学生树立“强国”的理想,体会“大国工匠”的本质,提高自己的价值引导能力。

(四) 借助信息技术,开展思政教育

信息技术的广泛应用为学生提供了更多的学习资源和交流平台,使他们能够更加深入地了解机械设计领域的思想和价值观,同时也提供了更多的实践机会和创新空间。

首先,通过职教云在线平台,学生可以随时随地获取与机械设计思政教育相关的知识和资料。教师可以利用网络教学平台,上传教学视频、课件和资料,让学生在课堂之外进行自主学习。这样的学习方式不仅可以提高学生的学习积极性和主动性,还可以培养他们的信息获取和处理能力。其次,信息技术可以为学生提供更多的实践机会和创新空间。通过虚拟仿真软件,学生可以进行机械设计的模拟实验和测试,不仅能够加深对机械原理和结构的理解,还可以培养他们的实践操作能力。此外,学生还可以利用计算机辅助设计软件进行机械设计的绘图和建模,通过实践操作来提升他们的设计能力和创新意识。通过在线讨论平台和社交媒体,学生可以与同学、教师和专业人士进行交流和互动,分享自己的设计作品和经验。这种交流和合作的方式不仅可以拓宽学生的视野,还可以培养他们的团队合作和沟通能力。最后,信息技术还可以为机械设计思政教育提供更多的评估手段和方式。通过在线测验和作业提交系统,教师可以更及时地了解学生的学习情况和思想动态,及时给予指导和反馈。

四、结束语

课程思政教育是专业持续发展的内在力量源泉。立足机械设计助理工程师人才培养目标,系统挖掘思政元素,结合实践经验和学生作品,以课赛融通、课岗融通的方式开展教学,利用信息技术作为教学和评价的载体,旨在培养学生的专业能力、职业素养,树立行业责任感和自豪感。通过这一路径,学生能够在机械设计实践中感受到思政教育的价值和意义,将思政理念融入到设计过程中,能够更好地引导学生专业发展,培养学生的综合素质和创新意识,为他们的未来职业发展打下坚实的思想基础。

参考文献:

- [1] 赵黎, 颜秀霞. 机械设计基础课程思政“四阶段递进式”教学设计探索[J]. 现代职业教育, 2021, No.227(01): 196-197.
- [2] 王谦. 高职理工类专业课开展课程思政教育的探索与实践——以《机械制造工艺与装备》课程为例[J]. 职业技术, 2019, 018(007): 65-68.
- [3] 杨仙云, 孙蕊, 孙燕. 高职院校机械类专业课程思政教学途径探讨——以课程《机械识图》为例[J]. 中国多媒体与网络教学学报, 2020(05): 194-196.
- [4] 宋晓明, 蔡广新, 付鑫涛, 等. 机械设计基础课程思政课堂教学的探索与实践[J]. 承德石油高等专科学校学报, 2019(4): 62-63, 94.

基金项目: 广东水利电力职业技术学院 2022 年度校级课程思政项目(GX0201KCSZKC202226)

广东水利电力职业技术学院 2022 年度校级教育教学改革研究与实践项目(GX0205JGYB029)

作者简介: 尹景云(1990-), 女, 硕士研究生, 主要研究方向: 工业机器人。