

OBE 理念下机械类人才培养体系中 融入课程思政的研究与实践

——以机械设计制造及其自动化专业为例

关跃奇,魏克湘,关汗青,钟定清,白 泉

(湖南工程学院 机械工程学院,湖南 湘潭 411104)

摘 要:在 OBE 理念下,结合“厚基础、宽口径、有专长、强应用”的人才培养宗旨和立德树人的育人目标,以机械设计制造及其自动化专业为例,分析了专业人才培养体系及课程思政的现状,提出以课堂教学及各实践、实训环节为切入点,对各课程环节进行统一设计与布局,做好顶层设计。将学科基础及专业课课程思政教育“润物无声”地融入机械设计制造及其自动化专业的各教学环节,专业教学与思政课程教育形成同向同行的协同效应,实现“三全育人”。

关键词:机械设计制造及其自动化;人才培养;课程思政

中图分类号:G641 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-1181(2022)02-0081-07

Research and Practice of Integrating Ideological and Political Education into Mechanical Talent Cultivation System Under the OBE Concept

——Taking the Major of Mechanical Design, Manufacturing and Automation as an Example

GUAN Yueqi, WEI Kexiang, GUAN Hanqing, ZHONG Dingqing, BAI Quan

(College of Mechanical Engineering, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan 411104, China)

Abstract: Based on the major of Mechanical Design, Manufacturing and Automation, this paper analyzes the current situation of talent cultivation system and ideological and political education in major of Mechanical Design with the purpose of “good foundation, wide caliber, expertise and strong application” and the goal of “foster virtue through education”. This paper proposes taking classroom teaching and various practice and training links as the starting point, carrying out unified design and layout of various curriculum links, and conducting top-level design. This paper proposes that we integrate the foundation of subject, and ideological and political education, as well as the professional courses into all teaching links in major of Mechanical Design, Manufacturing and Automation, so as to achieve the effect of unified struggle and collaborative education, and realize the “three-wide education”.

Key words: Mechanical Design, Manufacturing and Automation; talent cultivation; ideological and political education

工程教育专业认证实施的目的是促进工程教育创新与改革,提高我国工程教育人才培养的质量,重构我国现代高等工程教育体系架构,进而促进我国

向工程教育强国迈进。^[1]2018年6月21日,教育部召开的新时代全国高校本科教育工作会议,推出“四个回归”。地方应用型本科院校应主动适应社会发

收稿日期:2021-09-01

修回日期:2022-03-27

基金项目:湖南省教改项目“新工科背景下机械类应用型人才培养的改革与实践”(湘教通[2019]291号,序号705)。

作者简介:关跃奇(1964—),男,教授,研究方向:复杂轨迹加工及机械类专业教学。

展的新形势和人才培养的新要求,研究和创新实践应用型工程师人才培养新模式,培养符合区域产业和行业需求、具有较强工程实践能力的高素质应用型工程师。机械设计制造及其自动化专业(简称机械设计专业)的人才培养方案始终坚持以学生为中心的办学理念,课程设置以目标导向、持续改进为主线进行顶层设计;毕业要求中对学生的的人文素养、机械工程师职业道德责任等方面提出了明确的要求。思政教育对学生价值观引导有着十分重要的作用。地方应用型高校主要以思政课为主阵地对学生实施思政教育,让学生系统学习政治理论知识,引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观,帮助学生端正学习态度、树立正确的人生观、职业观,引导学生遵守职业规范、践行职业道德。学科基础及专业类课程,既要为学生毕业时应具备的分析和解决复杂工程问题能力提供知识支撑,同时也要求在课程教授中隐性融入相应的思政教育元素,发挥相应的协同育人作用。为适应新形势的需求,机械设计专业基于OBE理念,以培养德智体美劳全面发展、具有创新意识和解决复杂工程问题的能力人才为目标,在人才培养体系重构、专业行业特色、工程实践教学、创新意识培养等环节展开积极的探索和实践,取得了良好的效果。

习近平总书记指出:“要坚持显性教育和隐性教育相统一,挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源,实现全员全程全方位育人。”^[2-3]工科高校思政教学应以思政理论课课堂教学为主,社会大思政为辅;学科基础及专业课从专业维度深入挖掘思政教育元素,与思政理论课同向而行,有效发挥其相应的思政教育作用,形成协同效应;实现从“思政课程”到“课程思政”的转变,达到“隐性融入、润物无声”的目的。2020年教育部颁布的《高校课程思政建设指导纲要》(简称《纲要》)要求各级各类高校的人才培养方案,必须将思政教育贯穿其中,要解决好学科基础及专业课程教育和思政教育“两张皮”问题。为此机械设计专业以课堂教学及各实践、实训环节为切入点,对各课程环节进行统一设计与布局,做好顶层设计。构建工科学科基础及专业课课程思政教育与思政课程教育同向同行、协同育人模式是每一位工科学科基础及专业课程老师践行立德树人的基本职责。有国内学者从育人高度、思想深度、参与广度“三维度”^[4],本体论、认识论、功能论、方法论“四论”^[5]等方面,对如何实施课程思政进行

了较为完整的研究。有关课程思政的研究目前主要集中于课程思政的意义及单一课程的思政教学方法、融入路径、制度保障等方面,围绕特定专业设计布局的统一的思政教育研究较少,针对四年本科全过程育人的整体设计缺乏。

本文在分析高校全过程育人现状的基础上,根据机械设计专业特点,从学科基础与专业课程课堂教学和工程实践环节入手,为实现与思政课程同向同行、实施全过程育人做好顶层设计。另外,依据机械行业的特点,在OBE理念的指导下,以学生为中心,社会需求为导向,结合工程教育专业认证及新工科课程体系建设要求,提出了“润物无声”式课程思政建设理念,紧扣地方本科院校应用型人才培养,阐述了在思政教育中突出工程伦理、机械工程师职业道德和家国情怀教育的实施路径。

一 机械设计专业课程思政教育实施现状

(一) 学科基础及专业课程教学与思政课程教学相互割裂

目前,学科基础及专业课课堂教学仅仅注重专业知识、运用技术实验操作、实训等知识与技能传授,忽略了学生的思政教育,学科基础及专业课程和思政课程在大学生教育上呈现割裂的教学状态。绝大部分学科的基础及专业课教师按照课程培养目标要求来制定教学计划,相关的思政教育知识基本不会在课堂上穿插讲授,思政教育主要依靠辅导员和思政课教师完成。^[6]这种分工模式职责明确,但忽略了思政教育在工科专业学科教学中的渗透。因此需要将立德树人与专业知识的传授有机结合在一起,实现有机融合。

根据思政元素与学科基础及专业课程知识结合的程度,专业教师实施课程思政有简单合并式、部分交叉式、有机融合式三种方式(见图1)。(1)简单合并式,思政元素和学科基础及专业课程知识虽在同一节课内完成讲解,但是两者逻辑上不相容(见图1(a)所示),存在“两张皮”的现象。(2)部分交叉式,思政元素和学科基础及专业课程知识内容在一节课内交替出现,逻辑上有一定的关联,但讲授的过程中,思政元素和学科基础及专业课程知识被生硬地堆放在一块(见图1(b)所示)。学生不易产生共鸣,学生所受教育也不深刻。(3)有机融合式,将思政元素和学科基础及专业课程知识充分混合(见图1(c)所示)。

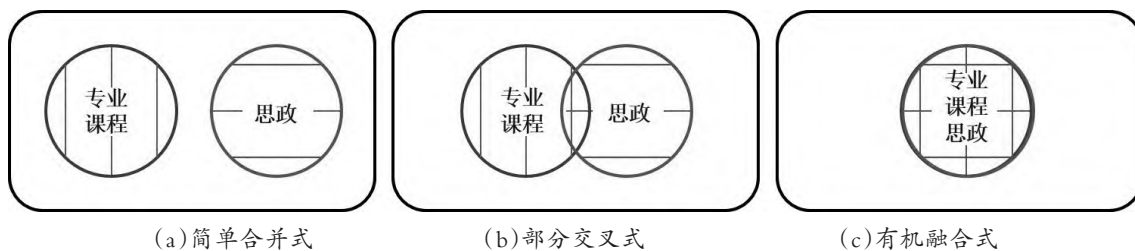


图1 思政与专业课程相融合的三种方式

(二)课程思政研究与学科基础及专业课程构建缺少统一的顶层设计

“有机融合式”教学手段是课程思政比较理想的教学方法,即将思政教育相关内容采用相对隐秘的形式渗透于学科基础及专业课程教学,实现与学科基础及专业课知识有机融合,学生潜移默化地接受社会主义核心价值观,达到思政教育的目的。机械设计专业人才培养有特定的知识和能力要求,各教学环节之间有明确的先后顺序及内在的逻辑联系。课程思政教育若无顶层设计,各学科基础及专业课程与思政教育“各自为政”,部分思政内容因交叉重叠将造成重复说教。因此,在人才培养课程体系构建时需同步构建其课程思政内容体系,充分发挥学科基础及专业课程与思政教育课程同向同行的育人作用。

(三)课程思政研究注重理论课程、轻实践环节

教育部于2020年颁布的《纲要》中提出推动工科院校工程实践环节教学,进而形成统筹推进实践育人工作格局。机械设计专业集中实践教学环节在人才培养的占比达23.8%,当前对实验、实习、实训、课程设计、毕业设计等实践环节课程思政的研究明显偏少。工程实践教学可实现对企业实际生产及科研场景进行模拟和再现,若能将思政教育渗透到工程实践课程环节中,必然对大学生未来工作产生直接影响。^[7]实践环节的思政设计应贯穿于课程设计的选题、题目凝练、实验操作训练和实践效果的总结分析等全过程。

(四)学科基础及专业课教师“传道授业”不足

学科基础及专业课教师的思政育人意识不足。^[8]专业知识、技能的传授与训练和“三全育人”是当下高校学科基础及专业课教师的使命,将专业知识传授与育人两者有机结合是学科基础及专业教师职责所在。目前大多数学科基础及专业课程教师往往专注于专业知识的传授与专业能力的培养,对课程思政“育人”的引领则缺少关注。部分学科基础及专业教师认为思政教育是专业思政工作教师的事情,有的甚至认为课程思政教育会耽误专业学习,因

而忽视了专业基础及专业类课教师发挥思政育人的作用。大学生在学到学科基础知识及专业知识的同时,期望老师能从行业背景及专业的维度,帮助他们更全面地了解行业、认知专业、展望未来。作为高校学科基础及专业课教师应始终将“育人”隐性地渗透于“知识传授”的课堂,实现学科基础知识及专业知识的传授与思政育人两者有机结合。

学科基础及专业课教师的思政教育理论知识不足主要体现在两方面。一方面,部分学科基础及专业课教师对思政教育的相关理论知识储备不足,只熟悉所从事学科专业的理论知识和专业技术;另一方面,部分学科基础及专业课教师虽储备较多的思政理论知识,但难以将其有效引入到所传授的课堂知识中,实施课程思政教育。^[9]

学科基础及专业课教师往往忽视了对思政教育元素和学科基础及专业课程知识之间结合点的探寻。若找到该结合点,两者就能实现同向同行、互相补充,进而协同育人。学科基础及专业课教师往往是学生最信任的人,同时也是和学生打交道较多的人,如果学科基础及专业课教师仅限于将专业知识、技能传授给学生,缺少人文关怀,师生间很容易产生距离感。若要求学科基础及专业课教师此时结合课堂教学进行思政教育,往往感到无处下手。

总之,学科基础及专业课教师“传道授业”不足,课程教学任务的完成局限于专业知识传授及专业技能的培养,课程思政育人意识缺乏,人为地将知识传授、专业技能培养与价值引领割裂开来。

二 构建面向需求的机械类应用型人才培养体系的课程思政建设思路

依据学校的办学定位,机械设计专业的人才培养目标为培养学生德智体美劳全面发展,以社会需求为导向,适应地方经济的发展,具有系统的基础理论知识、机械设计制造领域专业知识,具有良好的工程职业道德和社会责任感,能在机械工程及相关领域从事机械产品的设计制造和工程应用等工作的应

用型高级工程技术人才。毕业后通过5年的工程实践,能主持机械工程领域产品研发、设计、加工制造、试验分析以及机电设备安装调试与运行维护等工作,能达到机械工程师任职水平。学科基础及专业课教师在教学中结合反映机械设计专业和机械行业发展前沿等视频资源,辅以行业人物的先进事迹,让学生认知专业,了解行业未来的发展动向,加深学生对专业的认同感和专业知识的获得感。只有做到“课程承载思政”与“思政寓于课程”,^[10]才能有效解决思政教育与学科基础及专业课教育“两张皮”的问题。

(一)构建面向需求的机械类应用型人才培养知识能力和素质结构

在机械设计专业人才培养体系中,针对区域经济发展和产业转型升级对人才的需求,依据毕业生的跟踪调查和市场反馈信息,确立了“重基础、适口径、有专长、强应用”的人才培养规格和“应用型现场工程师”培养的专业办学定位,结合工程教育专业认证、学生毕业能力、新工科建设及机械行业的要求,构建“一条主线、两根支柱、四个模块、五种素质、

六块基石、十二种能力”的机械设计专业的知识能力素质结构(见图2)。“一条主线”指的是紧紧抓住学生解决复杂机械工程问题的工程应用能力及产业转型升级所需具备的创新意识这一主线,同时以学生为中心“立德树人”,实现学生德智体美劳全面发展;“两根支柱”是指课程体系设置紧扣人才培养目标,以机械及电气的基础知识、专业知识及能力培养为根基;“四个模块”是指人才培养方案中课程体系按照机械设计、机械制造、电工电子、产品检测与控制四大课程模块进行设置;“五种素质”是指人才培养从机械工程师职业道德、工程技术、工程应用能力、人文素养、身心健康等五方面全面提升学生的素质;“六块基石”是指筑牢学生数学物理、工程力学、人文思政、经济管理、计算机、外语(英语)等六方面的基础知识;“十二种能力”是指每一位学生须具备机械类工程知识、问题分析、设计开发、研究、工程与社会、使用现代工具、环境发展、职业规范、个人与团队、沟通、项目管理、终身学习等十二种能力,方能满足本专业人才培养毕业要求,才能颁发毕业证书及学位证书。

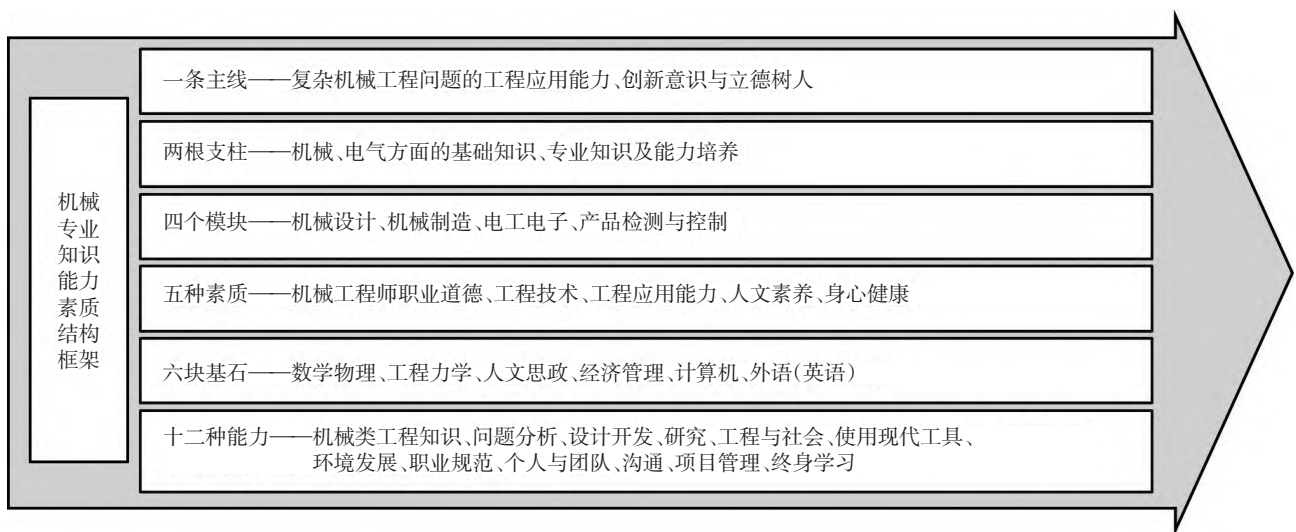


图2 机械设计专业的知识能力素质结构框架

(二)坚持立德树人,实施“四平台多模块”的课程教学体系

以立德树人和知识能力素质培养为导向,整合教学内容,重构机械设计专业课程体系,建设模块化课程,实施“四平台多模块”的课程教学体系(见图3)。“四平台多模块”的课程教学体系包含通识基础平台、学科基础平台、专业教育平台等三个理论教学平台及一个实践教学平台。在课程理论教学中,坚

持工程与人文教育相结合,基础科学与工程技术教育相结合,采用“四平台+多模块”的方式。各平台按学科大类设置模块化系列课程,按课程模块规划选取思政元素。专业模块贴近企业、行业,课程体系突出工程应用能力培养,彰显专业特色;在课程设置中,强化学科基础及专业能力、创新意识、工程实践能力的培养,促进德智体美劳全面发展。

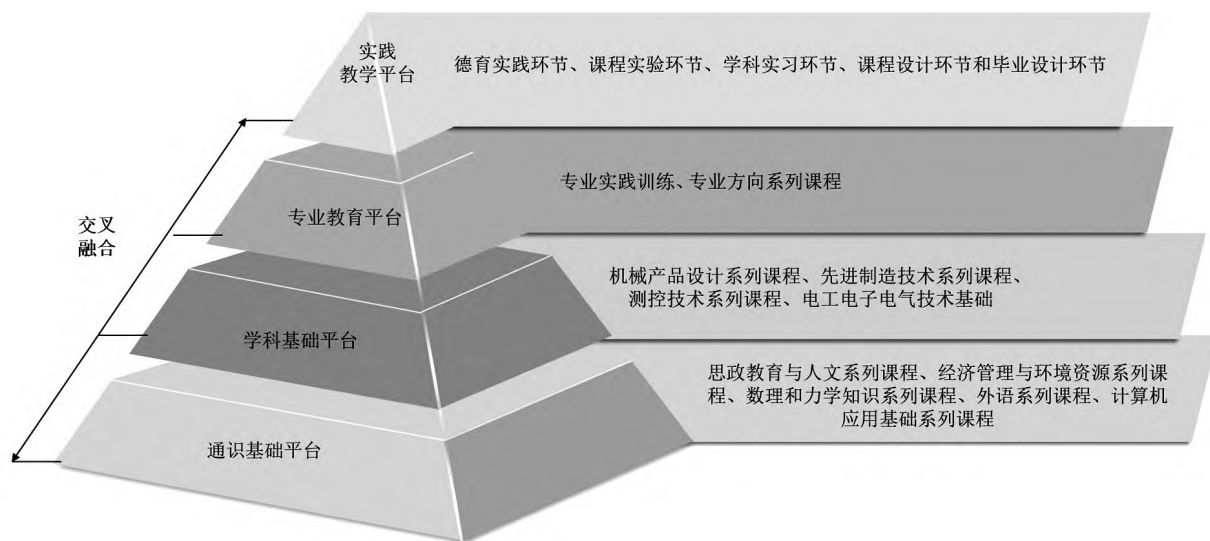


图3 “四平台多模块”的课程教学体系

(三)突出工程应用能力,构建“一核两线四层面十环节”的实践育人模式

以培养学生综合应用和解决复杂工程问题的能力为目标,构建“一核两线四层面十环节”的实践教学体系(见图4),同时在各环节中有机融入思政元素。“一核”是指工程技术应用能力的培养这一核心能力;“两线”是指校内校外两条主线,本专业采用的是“学校学习+企业学习”教学模式,运用“学校小思政+企业大思政”的思政教育模式实施全方位育人;“四层面”是指将实践教学环节按照基本技能训练、专业综合技能训练、工程综合训练及工程素质训练四个层面,分成课程实验、实习(认识实习、生产实习)、实训(金工训练)、课程设计、毕业设计、社会实践、学科竞赛(工程图学)、资质认证(电工证)、科技制作(机械设计制造创新大赛)、技术交流等十个环节,实施由分立到综合、由初级到高级、由技术到工程的递进式实践教学体系。将学生的实践学习环节纳入工程实际中,由浅入深、分层次、分模块地推进工程实践教学,形成“理论-实践-再理论-再实践”螺旋式推进的实践教学模式。^[11]

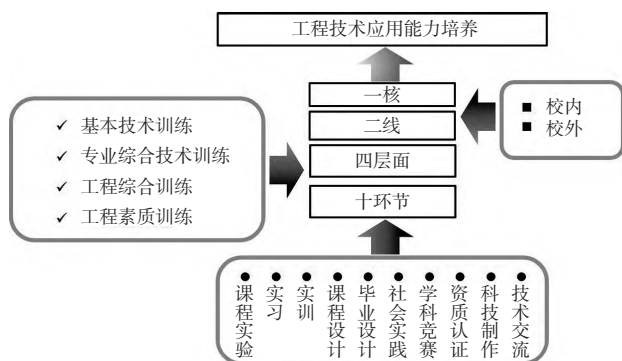


图4 “一核两线四层面十环节”实践教学体系

(四)将价值引领贯穿大学阶段教学全过程,形成“大思政”

要解决学科基础及专业课程知识教育和课程思政教育“两张皮”问题,学科基础及专业课程知识与思政教育元素不能仅进行简单相加,须将各学科基础及专业课程思政元素统一做好顶层设计,根据学科基础及专业课程知识精选思政元素,做到“学科基础及专业课程知识承载思政元素”与“思政教育寓于学科基础及专业课程”有机融合,双螺旋式递进提升。将思政教育在课堂授课与课程实验、实习实训、课程设计、毕业设计等环节交替展开,采取学生易于接受的思政教育与机械行业、专业技术交叉渗透模式,来激发学生的学习兴趣。

为解决“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这三个问题,课程思政在教学设计环节上要始终做到专业发展和学生成长成才教育的有机统一。学科基础及专业课教师须依据机械学科基础及专业课程知识固有的特点,在熟悉课程内容基础上,深入挖掘与课程知识相关的思政元素,寻找与课程内容高度契合的思政元素,并将其运用于学科基础及专业课课程教学中。机械类专业思政资源大致可归为以下几类:机械学科专业知识与技能,马克思主义世界观和方法论,社会主义核心价值观,机械工程师职业道德伦理与责任担当,家国情怀与健全人格等。^[12]

学科基础及专业课教师不能局限于理论知识的讲解,而要站在历史、因果等维度介绍机械学科的发展进程,以哲学的思维引导学生观察、思考并理解。

(五)以产出为导向,构建“三位一体”的评价体系
课程思政评价体系是推动教学改革实践规范化、

创新性发展的客观要求。科学化评价已成为建设机制长效化的重要因素,当前高校思政教育评价机制还存在指标体系不系统问题。^[13]应将高校思政教育评价全面纳入教学质量评估、教师个人评价体系当中;需要科学合理地构建专业课程思政评价体系,以四年全过程育人为基本思路,以工程能力培养、解决复杂工程问题、精益求精的工匠精神和立德树人为抓手,各类教师同向同行,形成协同育人效应。依据各相关方对机械设计专业人才的需求,不断改进专业人才培养

目标,从而修改专业毕业要求、培养计划、课程大纲(含课程思政内容)。按大纲实施教学、从教学(课程目标达成)效果再到培养目标构成社会评价循环;从毕业要求、人才培养计划到教学效果,再到毕业要求、培养计划构成校内教学评价循环;从课程大纲到教学效果,再到课程大纲构成课程评价循环,依此三种循环实施全过程评价,以产出为导向,建立“三位一体”的评价与反馈机制(见图5)。

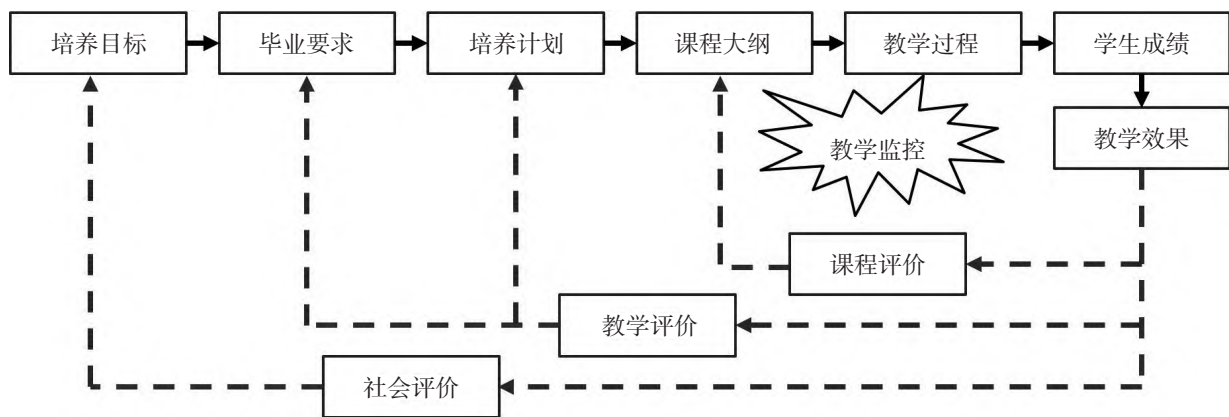


图5 “三位一体”的评价与反馈机制

(六)利用网络新媒体等信息技术,拓宽教学“大思政”的新路径

机械设计专业课程各教学环节中,采用传统教学手段与现代教学手段相结合,发挥网络新媒体等信息技术优势,如采用问题导入、慕课、翻转课堂等教学方式。采取线上线下教学互动的方式,学科基础课及专业课程教学中运用大国工匠、大国重器,帮助学生更好地理解新时代机械专业人才所肩负的使命,用当代人物的先进事迹视频材料弘扬和传播社会主义核心价值观,实现专业课程与思政元素的有机融合。

(七)通过各类大学生竞赛活动,探寻课程思政育人的新思路

机械类工科学生可以通过参与互联网+、挑战杯、机械设计创新大赛等大学生竞赛活动,将掌握的专业知识工程实践化,达到以赛促教、以赛促学的目的。学生通过参赛活动,达到将学科基础及专业课程知识转化为工程实践能力,并拓宽专业知识的应用,进而提升专业整体素养。另外,竞赛所形成的抗压能力和竞争意识将锻炼他们的心理素质,对增强团队合作精神、荣誉感和社会责任感产生潜移默化的影响。

三 结语

课程思政是新时代教育教学改革的重要方向,是思政教育的重要组成部分。将思政教育融入学科基础及专业课程教学是深化课程教学改革、实现思政工作贯穿育人全过程的有效措施。在人才培养体系构建中,机械设计专业课程思政将发挥协同作用,将思政教育融入学科基础及专业课程的各个维度,让课程思政成为机械设计专业人才培养体系的重要一环,为培养地方应用型本科人才、实现制造强国战略发挥支撑作用。

在当前工程教育专业认证和新工科建设的背景下,机械设计专业要求每位学生大学毕业时,除具备运用所掌握的专业知识分析解决复杂工程问题的能力外,同时德智体美劳得到全面发展。专业学科基础及专业课各教学环节与思政课程同向同行,实施全程育人,在学生的专业能力提升的同时,提升人文素养,强化社会主义核心价值观。

参 考 文 献

[1] 周定文,等.实施专业综合改革 探索工程人才培养新

- 模式[J].中国高等教育,2013(22):17-19.
- [2] 卢黎歌,吴凯丽.课程思政中思想政治教育资源挖掘的三重逻辑[J].思想教育研究,2020(5):74-78.
- [3] 习近平.用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务[N].人民日报,2019-03-19(1).
- [4] 张弛,宋来.“课程思政”升级与深化的三维向度[J].思想教育研究,2020(2):93-98.
- [5] 张兴海,李珊珊.高校课程思政改革的“四论”[J].中国高等教育,2020(S2):7-9.
- [6] 高凯.新时代高校思想政治教育信度和效度的思考[J].广西青年干部学院学报,2020,30(1):38-41.
- [7] 李静.课程思政视域下应用型本科人才培养策略研究[J].创新创业理论与实践,2020,3(11):37-38.
- [8] 陶玉芳.融合问题思考——“课程思政”理念下高职院校专业课实践教学如何融入思政教育元素的几点思考[J].教育教学论坛,2019(52):50-51.
- [9] 李朋波.高校专业课与思政课实现融合的路径研究[J].教育现代化,2019,6(70):275-278.
- [10] 陈斌.高校课程思政的生成逻辑与推进策略[J].中国高等教育,2020(S2):13-15.
- [11] 刘国荣,秦祖泽,黄俊伟,等.工程应用本科教育特性及其创新人才培养体系的研究与实践[J].中国大学教学,2004(12):39-41.
- [12] 叶方兴.科学推进专业教育与思政教育相融合[J].中国高等教育,2020(S2):10-12.
- [13] 于成文.新时代高校“课程思政”改革的探索与实践[J].中国高等教育,2021(23):23-25.

(上接第75页)

乏味”的刻板印象,学生主动参与各个教学环节,以愉悦的心情享受实习过程,学习积极性空前高涨,老师需要想方设法让学生下课离开实训场地,而不是想方设法要学生留在实训室。学生不但获得了“3D打印”技术的专业技能和素养,也获得思想上的洗礼、情感上的升华。实习课后,学生仍会主动查找实习项目中要体现的革命战争事迹、革命英雄人物故事等红色基因,而且还将红色文化融入其日常学习、生活之中,从自身做起,从身边的点滴小事做起,树立起浓厚的家国情怀和为国家为民族而奋斗的社会责任意识,真正实现了将红色基因、红色文化资源内化于心、外化于行的目的。^[12]

参 考 文 献

- [1] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程,开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(1).
- [2] 教育部,等.关于加快构建思想政治工作体系的意见[N].中华人民共和国教育公报,2020-04-22(1).
- [3] 葛新锋,栗伟周,秦涛.分层次、多模块、开放式工程训练课程思政教学探索与实践[J].天津职业大学学报(高等职业教育),2020,30(1):68-72.
- [4] 李笃武,朱宏晋,刘建兰.红色基因教育融入医学院校思政课实践教学的探索与思考[J].中国卫生事业管理,2021,38(4):302-304.
- [5] 邓艳君.红色基因融入课程思政建设的三重路向[J].思想教育研究,2021(2):111-115.
- [6] 钱俊伟,钱永健.立德树人视域下红色体育课程思政建设的实践路径[J].北京体育大学学报,2021,44(6):159-166.
- [7] 刘美华,李亚,康眺,等.工程训练课程思政的探索与实践——以湖南工程学院为例[J].湖南工程学院学报(社会科学版),2021,31(3):115-119.
- [8] 兰翠玲,黄建雄.老区新建院校传承红色基因课程育人体系的构建与实践——以百色学院为例[J].教育现代化,2020,7(56):6-10.
- [9] 岳婷婷.情景教学在高校思政课实践教学中的应用与实效研究[J].佳木斯职业学院学报,2020,37(11):37-39.
- [10] 万信,乔湘平.红色基因融入高校思想政治理论课教学的策略研究[J].思想政治教育研究,2019,35(5):102-106.
- [11] 湖南工程学院:3D打印+“三大战役”进课堂[EB/OL].中国教育新闻网,http://m.jyb.cn/rmtzcg/xwy/wzxw/202105/t20210524-590950-wap.html,2021-05-24.
- [12] 于春梅,潘贺男,邵奇.东北抗战红色文化资源融入高校思想政治理论课初探[J].黑龙江教育(理论与实践),2020(8):43-45.