

智能制造工程专业课程思政建设研究

郝敬宾 刘新华 王忠宾 戴剑博

(中国矿业大学机电工程学院, 江苏 徐州 221116)

摘要: 随着经济和社会的不断发展, 智能制造已成为未来的发展方向, 越来越多的学生选择了智能制造工程专业。然而, 仅仅学习技术和知识是远远不够的, 必须考虑到人文素质和思想道德建设方面的问题。因此, 智能制造工程专业课程思政建设变得尤为重要, 对于培养具有较高素质、道德满足的智能制造工程人才具有重要的意义。

关键词: 智能制造工程专业; 课程思政; 新工科建设; 高等教育研究

一、智能制造工程专业课程思政建设的必要性

智能制造工程是当今社会的重要产业, 具有广泛的应用场景以及良好的经济前景, 同时也是高校开设的重要专业之一。在这个专业的教学中, 思政建设也显得尤为重要, 因为它能够为学生们的成长和发展奠定重要的基础。以下是智能制造工程专业课程思政建设的必要性的三个方面: 第一, 强化学生的社会责任心。在当今社会, 企业不仅需要掌握先进的技术和工艺, 也需要具备正确的价值观和社会责任心, 以应对公众对企业社会责任的不断提高的期望。学生们在接受智能制造工程专业的教育时, 需要接受思想教育, 以提高他们的社会责任意识和公民素养, 这样他们才能能够在未来的职业生涯中为社会做出贡献; 第二, 提高学生的综合素质。智能制造工程是一门综合性极强的学科, 需要学生们具备扎实的理论基础以及全面的实践能力。为了培养出高素质的人才, 必须在专业教育中突出思想政治教育, 通过对学生的人生观, 价值观, 世界观等方面的引导和教育, 提高他们的综合素质, 以适应未来职业生涯的要求; 第三, 促进学生的专业发展。思政建设不仅要对学生进行德育教育, 还要在专业方面进行引导, 充分发挥思想政治工作的引领作用。在智能制造工程专业的教学中, 思政建设可以帮助学生们理解专业知识的实际应用价值和社会意义, 进一步提高他们的专业素养和发展方向, 促进其未来在该领域的专业发展。

二、智能制造工程专业课程思政建设存在的问题

(一) 相关理论研究不够成熟

智能制造工程专业是一个快速发展的新兴领域, 然而, 与其相关的理论研究仍然不够成熟。在智能制造领域, 目前仍然存在着一些基础理论、方法和技术需要进一步深入研究和探索的问题。智能制造涉及的学科领域非常广泛, 需要与数学、物理、机械、电子等多个领域的理论知识进行交叉和整合, 这对理论研究提出了更高的要求。首先, 智能制造工程涉及到的技术和方法尚未达到成熟的阶段。例如, 在智能机器人方面, 目前仍然需要研究和探索更高效、更安全、更灵活地控制算法和智能决策系统。另外, 在智能传感器和无线通信方面, 也需要研究和开发更精确、更稳定、更高效的传感器技术和通信协议, 以满足智能制造系统对信息的获取和传输需求。其次, 智能制造的理论框架还需要进一步完善和深化。尽管智能制造已经涉及到了机械、电子、计算机等多个学科领域, 但目前仍然缺乏整体的理论框架和方法论。例如, 如何将机器学习、深度学习等人工智能算法应用于智能制造系统, 如何建立智能制造的可持续发展模型, 如何解决智能制造中的隐私和安全隐患等等, 这些都是需要进一步研究和探索的重要课题。

(二) 组织力度不强, 缺乏整体的规划和统筹

智能制造工程是一个涉及多学科交叉的专业领域, 需要将数学、

物理、机械、电子等多个领域的理论知识进行有机整合和协同应用。因此, 需要在教师团队的组织力度、规划与统筹方面加强工作, 以确保教学质量和效果的提升, 但是当下这方面存在以下问题: 一是教师团队的组织力度不强。智能制造工程专业教师团队应当由具备相关专业背景和经验的教师组成, 他们应当熟悉智能制造的概念、原理和应用, 并具备一定的研究能力。然而, 目前存在着教师团队的构建不完善和专业化程度不高的问题, 导致在课程思政建设中缺乏相应的专业性支持和指导。二是缺乏整体的规划和统筹。智能制造工程专业涉及到多个学科领域, 各个学科间的知识融合和衔接是专业课程建设中亟须解决的问题。然而, 目前存在着课程设置和教学管理的碎片化现象, 缺乏整体性的规划与统筹。这导致学生在学习过程中难以获得全面而系统的知识体系, 影响了他们对智能制造工程专业的深入理解和综合能力的培养。

(三) 师资队伍建设环节较为薄弱

智能制造工程专业的师资队伍建设环节也存在着一些问题。首先, 由于这是一个比较新的专业领域, 目前并没有太多的教学经验和教学资源可以借鉴。其次, 智能制造工程涉及的学科领域非常广泛, 需要具备扎实的数学、物理、机械、电子等多个学科的知识, 而这对于教师的综合素质提出了更高的要求。因此, 师资队伍建设还需要加强, 以满足智能制造工程专业课程思政建设的需要。

三、智能制造工程专业课程思政建设策略

(一) 强化思想引领, 加强理念学习

在智能制造工程专业的课程思政建设中, 教师需要加强对理念的学习, 强化思想引领的作用, 确立专业的价值观和使命感, 推进学生的综合素质的培养。这一点在“制造工程学”这门课程中很容易体现出来。在“制造工程学”课程中, 教师需要让学生认识到, 制造工程学是一门综合性较强的工程技术, 它的应用范围非常广泛, 从电子产品到汽车、医疗等各个领域都有着广泛的应用。在这样的背景下, 教师需要让学生明确制造工程学的价值, 以及在未来社会中的重要作用。同时, 教师也需要让学生认识到制造工程学这一领域的特殊性和复杂性。“制造工程学”相对于传统的“机械制造工程学”来说, 要求更高的数字化和智能化制造技术支撑。因此, 学生需要对“制造工程学”的相关术语和知识进行系统的学习和掌握, 以便在未来从事相关工作时能够熟练运用并不断创新。此外, 教师也需要引导学生意识到制造工程学的发展对社会和人类的巨大贡献。智能制造工程技术作为一门综合性工程技术, 不仅能够推动人类社会的进步和发展, 还能够帮助人们解决一些切实的问题, 比如航空航天装备和智能化仪器的研发等。在教学过程中, 教师也需要加强对学生的思想引领, 帮助他们建立正确的人生观和价值观。除了传授制造工程学的相关知识和技能外, 教师还需注重学生的综合素质和思想品质的培养, 帮助学生建立自信、拓展视野、增强责任感和使命感, 培养创新精神和革新能力, 为未来的职业生涯做好充分准备。

(二) 加强顶层设计, 注重专业培养方案框架设计

在智能制造工程专业中, 专业培养方案是指导学生学习和发展的重要依据, 它的合理设计和科学规划可以有效地促进学生的综合素质提升, 符合课程思政要求。一方面, 加强顶层设计是指对专业培养目标、培养要求、课程设置等方面进行规划和设计。在智能制造工程领域, 教师需要明确专业培养目标, 即培养具备

创新意识、工程实践能力和团队协作精神的优秀智能制造工程师。这需要学生具备扎实的理论基础、广泛的知识面、熟练的技术操作能力以及良好的职业道德和社会责任感。基于这一目标,教师需要在课程设置和教学内容上加强顶层设计,确保学生能够全面接受相关知识和技能的培养。另一方面,注重专业培养方案框架设计是指在专业培养方案中合理安排各门课程以及课程之间的关系。在智能制造工程专业中,教师需要根据专业特点和学生需求,设计完善的课程体系,包括基础理论课程、专业核心课程和实践性课程等。其中,基础理论课程可以为学生提供必要的知识基础和理论支撑,专业核心课程则强调培养学生的专业技能和核心能力,实践性课程则注重培养学生的实际操作能力和解决问题的能力。在课程之间的关系设计上,教师需要注重横向和纵向的衔接,形成一个有机的整体。在专业培养方案框架设计中,教师还应加强对专业发展趋势和新兴技术的学习和研究,保持与时俱进。随着智能制造技术的快速发展,相关领域的知识和技能也在不断更新和演进。因此,教师需要定期评估和调整专业培养方案,确保与时代发展的紧密联系,使学生能够掌握最新的科学技术和专业知识,具备应对未来挑战的能力。

(三) 加大课程思政建设相关支持力度

以“工业机器人技术”课程为例,通过以下两个方面来详细展开对于加大课程思政建设相关支持力度的思考。一方面,在“工业机器人技术”课程中,教师可以注重思想教育和情感教育。在教学过程中,引导学生深入了解工业机器人技术的发展历程、应用领域和社会影响,帮助他们形成正确的工业机器人观念和态度,激发他们对智能制造工程的热情。同时,通过讲解工业机器人的伦理问题、职业道德和责任意识等,引导学生树立正确的道德观念和价值观念。另一方面,加大实践教学力度,提高学生的专业能力。在“工业机器人技术”课程中,教师可以设计一系列的实验和实践项目,让学生亲自动手操作工业机器人,学习控制和编程技术,掌握工业机器人的工作原理和操作方法。通过实践环节的设置,学生能够更好地理解课程知识,锻炼解决实际问题的能力,增强专业素养和实践能力。同时,注重理论与实践的结合,开展案例研讨和项漫实践。在“工业机器人技术”课程中,教师可以引导学生分析和研究真实案例,探讨工业机器人应用的挑战和解决方案,培养学生的创新思维和问题解决能力。此外,还可以组织学生参加相关的比赛和项目实践,通过与企业合作,将所学知识应用到实际项目中,提升学生的实践能力和团队合作能力。

(四) 合理利用线上优质教学资源 and 平台

在智能制造工程专业课程思政建设中,合理利用线上优质教学资源 and 平台是加大课程思政建设相关支持力度的重要策略。以“智能系统与智慧工厂”课程为例,教师可以通过以下方式来充分利用线上优质教学资源 and 平台,提升课程思政教学效果。首先是充分利用线上教学资源丰富教学内容。教师可以使用教学平台提供的在线课件、视频教学资源等,为学生提供丰富的教学内容。通过精心准备的讲解和演示,结合动画、实验视频等,可以生动形象地呈现智能系统与智慧工厂的概念和原理,帮助学生更好地理解和掌握知识。教师还可以引导学生使用线上图书馆、学术数据库和网络资源,查阅相关专业文献和研究资料,了解最新的学术进展和应用案例,培养学生的科研能力和信息获取能力;通过线上讨论和交流平台促进学生思想交流。在课堂教学环节中,教师可以设计线上讨论和问答环节,鼓励学生参与课程讨论,分享自己的思考和理解。通过学生之间的思想交流和互动,可以促进学生的思维碰撞和思考能力的提升,培养学生的批判性思维和合作能力;利用线上平台进行作业和实践操作。在“智能系统与智

慧工厂”课程实验中,教师可以利用在线平台提供的模拟实验、虚拟实验等工具,让学生进行智能系统与智慧工厂实验的操作和模拟,加强对相关概念和原理的理解。同时,通过线上作业提交和批改,可以及时了解学生的学习情况,给予个性化的指导和反馈,提高学生的自主学习能力和实践操作能力。

(五) 优化评价体系,助力课程思政建设

在高校智能制造工程专业的课程思政建设过程当中,优化评价体系可以有效地助力课程思政建设的推进。以“制造工程学”课程教学为例,教师可以通过以下几点来优化评价体系,助力课程思政建设。首先,应该根据“制造工程学”课程的特点,设置专门的评价指标。制造工程学作为智能制造工程专业中的一门重要课程,其核心内容主要包括智刀具、机床、夹具、制造工艺规划、过程质量控制等知识点。因此,在评价体系中,可以设立相关的指标,例如学生的掌握程度、实验表现、课堂参与度等,以确保对制造工程学课程的评价全面、准确。其次,可以采用定量和定性相结合的方式评价。在定量评价方面,可以采用成绩、考试等方式,以量化的方式对学生的学习成果进行评估。而在定性评价方面,则可以采用课堂讨论、作业检查等方式,从学生思想、态度、能力等方面对学生进行评价。最后,评价体系的设置应该强调对课程思政建设的支持。在制造工程学课程中,可以设置相应的评价指标,如学生对增材制造技术对人类社会发展的贡献的认识程度、能否通过学习制造工程学课程体会到技术与人文的交融等。这样有助于通过课程思政建设,让学生从技术的角度出发,更好地思考人文价值与社会责任。

四、结语

智能制造工程专业课程思政建设需要在多方面进行改进。加强理论研究、组织力度、师资队伍建设和思想引领、设计顶层框架、加大相关支持力度、合理利用线上教学资源、优化评价体系等方面的改进对于提高课程思政建设的水平 and 质量有着不可替代的重要作用,同时,这些改进也将为培养更加优秀的智能制造工程人才提供有力支持。希望不断的实践中,教师能够进一步加强各方面的工作,为智能制造工程专业的发展和人才培养做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 殷慧,魏志丽,佟强等.课程思政在智能制造专业课程的实践与探索[J].现代职业教育,2022(44):50-53.
- [2] 马云天,陈雪.课程思政视角下智能制造人才培养模式研究[J].广西教育学院学报,2022(06):127-130.
- [3] 张景钰,赵明威.智能制造技术实训课程思政与实施案例[J].时代汽车,2022(18):46-48.
- [4] 甘永进.智能制造工程专业课程思政建设策略探讨[J].广西物理,2022,43(01):200-203.
- [5] 佟一璇,王翠凤.新工科背景下“智能制造专业群”课程思政教学改革路径探索[J].普洱学院学报,2021,37(05):119-121.

* 基金项目:煤炭行业高等教育研究重大课题——智能制造工程专业创新人才培养模式研究与实践(2021MXJG009),中国矿业大学教学研究项目——机械制造工程学Ⅱ“动力中国·课程思政”示范项目(2021KCSZ27),中国矿业大学教学研究项目——智能制造工程专业创新人才培养模式研究(2022DLZD02),中国矿业大学教学研究项目——导师制团队构建与学生创新能力培养关系研究(2022DLZD02-201),江苏高校品牌专业建设工程资助项目。

作者简介:郝敬宾(1982-),男,汉族,江苏徐州人,工学博士,副教授,研究方向:3D打印与智能制造、高等教育与课程思政研究