

机电液系统与原理课程思政教学探索

董鹏 刘海平 杨玉良 吴大林

陆军工程大学石家庄校区

[摘要]专业课程思政是落实专业课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应的体现,能够使学生在专业知识学习的同时,完成“三全育人”的目标要求。本文以《机电液系统与原理》课程为例,分析课程特点,发掘大国工匠精神、家国情怀、职业素养、民族自信等思政元素,提升学生思想觉悟,树立正确的人生观、价值观,为引导学生传承艰苦奋斗,自立更新的优良传统打下坚实基础。

[关键词]课程思政; 专业教学; 思政元素

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.618

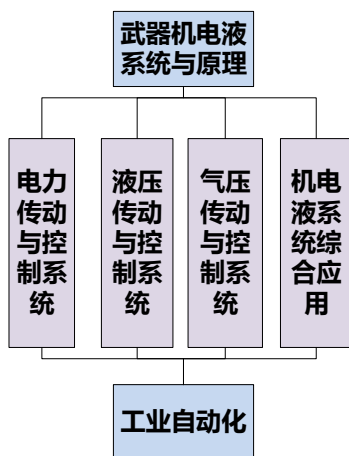
前言

在当前复杂的世界形势之下,随着信息化的发展的同时,国内外许多不健康、消极、甚至反动的意识形态开始渗透到大学生的思想,这不仅影响了大学生的发展,同时也对国家的长治久安带来了很大的威胁。习近平主席在学校思想政治理论课教室座谈会上指出:“要健全全员育人、全过程育人、全方位育人的体质机制”,其主要的途径就是落实课程思政教育^[1]。因此大学教育仅仅依靠专业的教学已经不能符合“三全育人”的根本要求,所以在专业教学过程中适当融入思政元素,通过引导帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观^[2]。

相对于人文类学科,理工类学科更注重专业知识的掌握和运用,因此对于课程思政的融入更加困难,本文以《机电液系统与原理》为例,探索理工类学科课程思政的建设。

1 课程简介

《机电液系统与原理》是一门专业背景理论课程,主要讲授电力、液压、气压等传动与控制技术及其在武器装备中的综合运用,在让学生学习三种传动的特点的同时,理解三种传动方式都是在自动控制原理的基础上为工业自动化而服务的,引导学生领会课程内涵。



针对学生将来岗位需求,旨在培养学生能够认识各种电

机、液压、气动元件的基本原理;识读电气原理图、液压与气压系统原理图;分析并排除装备中的电气、液压、气动等故障的能力。

传统的理工科教学主要是对理论知识的讲解和技能的培养,对课程当中蕴含的思政内容挖掘有限,没有很好的起到“德育”的根本作用。为了贯彻“立德树人”教学目标,促进“德育”与“才育”的有机融合,在讲授专业知识的同时,通过引入装备发展、大国工匠、实践操作等内容,以润物无声的手法对学生的思想和作风进行引导^[3]。

2 课程思政探索

2.1 以装备发展历程激发献身国防热情

“绪论”是一门课程的开篇,是引导学生学习课程的主要牵引,所以要在“绪论”部分吸引学生的注意力,提高学生对整个课程的学习兴趣。以火炮装备发展为例,简述发展历程,突出自动化火炮的优势。通过对装备上典型的传动与控制机构工作特点的分析,分别总结机械、液压、气压及电力等四种传动形式的工作特点及优缺点,以习主席强军思想重要指示与信息武器装备体系化、系统化建设的现状相结合,使学生对现代战争装备使用和保障工作的重要性有更加清醒的认识,培养学生献身国防的爱国情怀,并以饱满的热情开始本课程的学习。

2.2 以自动控制理论成就坚定民族自信

本课程主要在控制论的基础上,涉及机械、液压、气压及电力等控制方式。相对论、量子论和控制论被认为是人类认识客观世界的三大飞跃。1954年,钱学森在美国用英文发表《工程控制论》一书,可以看作是由经典控制理论向现代控制理论发展的启蒙著作,先后被翻译为俄文、德文出版,为控制理论的发展起到了重大作用。

通过钱学森的在控制理论领域重要贡献的实例,使学生在课程学习结构、学科内容的同时,能够认识到我国对现代控制理论的重要贡献。以典型人物为抓手,坚定学生的民族自信心,增强科技自信、文化自信,引导学生敢于冲锋、吃

苦耐劳、勇于创新，为强军兴国事业做出贡献。

2.3 以液压领域大国工匠树立榜样力量

液压由于其动力大、运动平稳和容易实现自动化等优点，在工业、军事领域的应用越来越广泛。作为液压系统的“心脏”，液压泵的输出压力决定了液压系统的承载能力。作为高压泵的柱塞泵，虽然能够输出较大压力，但是由于对加工精度较高，生产难度大，我国的斜轴式柱塞泵质量一直不达标，为了解决这一制约性难题，以李斌为代表的攻关小组，勇于担当，主动承担高压柱塞泵及马达研制任务，经过多年努力，不断技术创新和工艺改进，最终取得突破，使得我国高压液压泵达到国际先进水平。

在教学过程中强调中国制造和工匠精神，把理论知识与国家科技发展与民族复兴相结合。通过大国工匠实例，强调培养学生认知工匠精神不仅要扎根基层，更要在岗位中不断探索，在让学生理解将来从事和发展的方向的同时，以榜样力量，强化学生敢于探索、勇于担当的使命任务。

2.4 以液压设备的广泛应用拓展科技视野

理论教学不能脱离实际应用，在理论讲授过程中要让学员明白我们学的知识有什么用，自己将来可能从事的岗位能够给社会、给国家做出什么贡献。通过液压设备的应用在讲好理论知识的同时，讲好液压故事，引入液压装备的应用场景。

2008年北京奥运会是我们国家的骄傲，让全世界对中国有了更加全面客观的认识，其成功性达到了前所未有的高度。奥运会开闭幕式给全世界带来了惊喜，尤其是闭幕式上两个节目“梦幻地球”、“记忆之塔”等节目取得了一致好评，而其之所以能够获得成功很大程度上归功于其采用的多层可折叠升降液压缸。通过引入液压应用实例，在让学员拓展视野的同时，树立起液压意识，让学员领会液压的重要作用，激发学生的学习热情

我国的电磁控制阀的研究起步较晚，在20世纪50-80年代一直依赖进口，一直到90年代，电磁控制阀才占据一定的市场份额，随着西气东输、南水北调等工程的发展，十二五期间阀门的需求额达到13.28万亿。经过多年的发展，我国电磁阀形成了一种品种规格繁多的局面，为我国工业发展做出了巨大贡献，但在最先进的电磁控制阀研究技术与国际水平还有较大差距，每年仍然需要大量进口先进电磁控制阀，造成我国外汇一定流失。通过电磁控制阀在工业体系中的广泛应用引入，说明学习电磁控制阀的重要性，进而介绍电磁控制阀的发展历史和当前的现状，使学生对电磁控制阀的基本情况有所认识，在增强学生民族自信的同时，激励学生要能

够清醒认识差距，激发奋发向上的科研热情。

2.5 以装备实践操作规范提高安全意识

《机电液系统与原理》是一门理论与实践相结合的课程，要求在学习理论知识的同时能够开展一定的实践活动，通过实践内容，固化理论知识，构建“理论+实践”的学习方式。在“三全育人”的指导下，实践课同样需要开展思政教学，促使学生能够在实践过程中，获得良好的素质能力。实践课最明显的思政内容就是责任意识，在培养学生动手能力的时候，通过合理的分工，将学生进行分组，明确组长、安全员、操作员责任分工，组长负责整体小组实验顺序与操作要求，安全员负责安全监督与线路检查，操作员负责实验操作与结果记录，各部分职责明确，通过规范有序的实验操作，培养学生工程素养、提升组训能力、沟通表达能力，加强学生的责任意识。同时老师要以身作则，以认真的讲解、规范的动作感染学生，潜移默化的培养学生的安全操作意识，用良好的职业素养，迎接将来从事的工作岗位。

身边实例同样能起到很好的教育作用，实践过程往往也是学生思考的过程，同时也是最容易产生问题的过程，教学过程中，要注意收集实践过程发生的问题，比如实际操作中铭牌观察不注意发生的电气损坏事故、液压油路接口暴力连接产生的泄漏问题、液压油管接线问题等实际问题总结成实际案例，通过学生身边的例子教育学员实践过程的注意事项，在平常实践过程中养成良好的工作习惯，为将来从事的岗位打下良好的职业基础。

3 结语

“立德树人”是新时代高等教育的根本目标，理工类课程要想达到这一目标，必须将专业教育与思政教育相结合。本文以《机电液系统与原理》课程为例，对理工类课程思政进行探索，充分发掘课程思政内容，综合利用多种教学手段，以润物细无声的形式，使在学习专业知识的同时，能够在思想上进行一定的塑造，树立良好的职业精神。通过将专业背景课程与思政教育的融合，造就一批专业技术强、综合素质高的新时代大学生。

参考文献

- [1] 郑宏亮、牛彩雯、张晶等. 机电类专业群课程思政建设的探索与实践[J]. 职业教育研究. 2021(4).
- [2] 耿直、张丽娜、王正鹤等. 结合思政教育的“飞机液压传动与控制”教学思考. 教育教学论坛. 2020(8).
- [3] 陈薪羽. 机电传动控制课堂融入课程思政的探索[J]. 装备制造技术. 2021(3).