

盾构液压技术液压课程思政教学案例设计研究

周江涛

陕西铁路工程职业技术学院 陕西渭南 714000

摘要: 盾构液压技术属于土木工程以及机械工程的主干专业课程,具有较强的专业性和实践性,对学生工程素养以及创新能力的培养十分重要。在高等学校的液压课教学现状下,尝试进行课程思政教学,有利于引导学生树立正确的价值导向和责任意识,培养学生的科学精神。该文在盾构液压技术的教学现状基础上提出课程思政教学方案,该方案包括工程实例、社会责任范例、创新创业范例的构成和执行,以及实施方法的评价。为高等学校的液压类专业课程开展思想政治教学提供了思路。

关键词: 盾构液压技术; 液压课程; 思政教育; 教学案例; 高校教育

引言

随着高校教学内容的进一步改革,重视课程思政已成为各项专业课的课堂教学中重要的授课理念。对于土木、机械专业而言,盾构液压技术课程实践性强、技术性强,但如何将思政教育有效融入其中,提升学生服务社会意识与职业素养是当前教学改革课题。本文通过对盾构液压技术的课程特点的分析及结合思政课的教学目的,设计了一些教学案例和对应的实施方法,从而为进一步提高液压课程的学习带来新思路和新方法,使思政课教学与专业课教学深度融合。

1、研究背景

1.1 高校液压课程教学现状分析

伴随我国经济的快速发展尤其是建筑行业与制造行业的持续创新,液压技术在工程建设中所起到的效用越来越显著。高校中的液压课程是工程型技能人才的培养中的重要一环,近些年来逐步得到重视。现阶段国内高校在液压课程教学中存在如下问题:传统的教学模式依然占据着较大比重,教学过程中理论知识灌输的太过偏重,缺乏与实际工程项目具有密切关系的具体事例;教学内容相对单调,课程构建过程中不能完全为社会需求的实现提供保障;课程思政教育渗透的程度低,不能有效地将社会主义核心价值观融入专业的教学内容当中。鉴于教育思想的改变与对于工程技能的需求,如何在课程思政教育中渗透到液压课程的教育中就成为当下需要解决的关键问题。

1.2 盾构液压技术在工程实践中的重要性

液压技术广泛应用于城市地下工程,是如地铁及隧道建筑等实际工程项目运用的主要技术之一。而盾构机作为极为高效的地下设备,它的液压技术则主要用于为盾构机提供推进、支撑以及驱动等功能,是推动盾构机实际运用的必要保证。因此,液压技术运用于盾构机存在技术和安全双重的要求。与此同时,随着现代城市发展速度的持续加快,盾构液压技术的研究应用也在不断加强和深化,尤其是涉及施工精准度、机器稳定性以及应对各类工作环境的程度等诸多技术规范 and 条件。因此,研究并教授盾构液压技术,在给予工程实践的不断优化的同时,也可以为其自身的进一步发展提供相应的帮助。

2、理论基础与文献综述

2.1 盾构液压技术基础理论

2.1.1 盾构机液压系统组成与工作原理

盾构机的液压系统是涉及液压泵、管道和阀门等组成部分的动力装置、能量传输和工作元件(液压活塞、电动机)等的综合性机器系统,主要通过液压泵对流体介质施加压力并利用液压活塞可伸长的功能实现盾构机施加推力、支撑、调节等功能。液压系统在推进过程中为盾构机提供较大的驱动力,使盾构机平稳地进行施工挖掘作业。液压系统的稳定性与工作效率决定了盾构机的生产力和工程质量,因此,探索液压技术对盾构机的研发和应用具有重要的意义。

2.1.2 盾构液压技术在施工中的关键应用

盾构液压技术主要是承担了建设过程中核心性作用。

具体来说,盾构液压技术的首要作用就是为盾构机的前进提供动能支撑,盾构机的推进系统主要是通过液压马达和液压泵对其进行驱动,以此来实现系统的平稳运转,同时带动了盾构机动作的调节,例如盾构机的头抬高或是降低程度以及倾斜程度等,使其在不同环境下完成动作的精准任务;在另一层面,盾构液压技术也起到控制盾构机掘切和注浆力度等工作相关数据指标的重要作用,使得工作效率和安全系数更加突出。由此可见,盾构液压技术可以说是让盾构机在不同的项目环境实施操作灵活高效工作的决定性因素。

2.2 课程思政理论

2.2.1 课程思政的内涵与目标

所谓“课程思政”就是在各类课堂教学过程中,教师有目的地开展并落实教学内容、方法,把思想政治教育的元素有机融入专业知识的传授中,既能培养学生的专业能力,又能够培养学生的思想品德,培养具有一定社会责任感和创新力、战斗力的学生,即实现学好书本知识和锻造工作能力的同时,还要树立牢固的人生价值观和履行社会责任意识的目标。对于工程类课程来说,就是在具体教学过程中将工匠精神、团队合作意识、社会责任意识等基本理念渗透到教学环节中去,来培养学生将来在社会工作岗位上完成社会责任任务的自觉性。

2.2.2 高校工科课程思政实践研究现状

随着教育思政化深入开展,许多大学已经尝试将思政教育融入理工科课堂,现有文献已经表明,基于理工科课程的课程思政可表现为丰富课程内容、设置典型、转变授课方式等。例如在机械力学课程中,教师可通过具体事例引导学生思考职业道德问题;在建筑工程学中教师可依托具体工程,强调其对社会发展的贡献,培育学生的社会责任感。虽然探索出一些初步的实践经验,然而将课程思政融入如盾构液压等专业技术课堂中,还缺乏相对完整的课程教学体系及典型案例。

2.3 文献综述

近几年,盾构液压技术与课程思政的研究愈发增多,有学者尝试针对盾构机应用的液压技术进行了研究并提出了其改进方法,尝试实现液压系统功能的优化,如改进液压元件结构等。有关课程思政方面,目前的文章大多将思政教育的概念和作用阐释清楚,同时探讨了如何将课程思

政应用于各专业课程教育中,而课程思政该如何实现在液压技术的教育教学中的引入却无明显论述。在查阅大量国内外资料后发现,采用课程思政的教育模式除了能够对学生的道德品质进行提升,同时也能够增强其工程伦理意识、创新及社会责任感。

3、盾构液压技术液压课程思政案例设计

3.1 案例设计原则

3.1.1 教学目标与思政目标统一

教学目的并不单纯是要求学生掌握相关专业知识,在学习液压盾构的技术过程中,应该把一些思想政治教育渗透其中,希望学生在掌握技能的过程中能够形成正确的人生观和价值观。例如,教师可以在讲述盾构液压技术的发展与发展带来的社会进步效果时引导学生进行思考,让学生了解到自己掌握的技能不仅仅是用于解决问题那么简单,还可以为国家 and 为人民做出贡献,增强学生作为一个工程师的社会责任感和担当意识。

3.1.2 案例内容科学性与现实性兼顾

案例设计必须符合科学性、真实性的要求,应尽量贴近真实的工程现场。例如选择地铁建设工程中的盾构施工过程的液压技术应用等案例,并让学生更直接地体会到盾构液压技术的实用性。在编写案例中需要顾及当下社会发展趋向,并兼顾施工安全以及施工保护环境等方面,引导学生将技术应用到社会发展的实际需求中,培养创新创造力以及工程道德。

3.2 案例类型与设计

3.2.1 工程实践案例

通过以实际工程问题进行授课,教师引导学生将学到的液压知识运用于实际工程项目中,比如实际操作中将盾构机在地下隧道施工中的具体施工过程进行虚拟,分析其工作原理及具体操作方式,从而帮助学生掌握液压的设计准则以及在工程实践中面临的技术问题,能提高学生业务技能,也能使学生体会到工程问题的复杂性及面临的问题等。

3.2.2 社会责任与安全意识案例

在盾构液压技术教学中注重强调其社会责任和安全意识。可从研究盾构机在地下工程建设中的危险性和对工作人员人身的安全危害程度等方面来组织相关案例,如在例题的过程中,研究如何设计最优化的液压系统减少意外性,

保障人员身理安全等。这样让学生体会作为未来科技工作者的自身力量,平时工作点滴都应做到,同时谨记安全至上。

3.2.3 创新创业与科研素养案例

我们不能在推进现代工程教育的过程中,忽略对创新、科学精神教育的培养。我们可以引导学生们探索盾构液压技术的发展趋势和发展方向,激发学生的科技创新热情,比如,可设置与盾构液压系统智能化、自动化的相关问题情境,引导学生思考如何应用科学技术提升盾构液压系统效能和稳定性。通过设置问题情境,提升学生们的创新能力,锻炼学生独立开发、科研的意识。

结论

本文尝试从将思想政治教育融入盾构液压技术课堂展开研究,对课堂教学模式的创新以及从工程实践、社会公益和双创等方面入手构建教学案例,以培育学生的专业技能和培育学生社会责任感与社会创新能力,对教学方法的革新和社会评价机制的构建均有助于深化课程中思想政治教育的成效。今后,将在不断探索不同领域间交互路径的

基础上,深入推动全面、全程、全方位的教育改革。

参考文献

- [1] 王子杰;李华东;张晓明.盾构液压技术在城市隧道施工中的应用与发展[J].机械工程与技术,2023(7):45-49.
- [2] 陈志刚;李晓静.高校工程类课程思政教育的探索与实践——以液压课程为例[J].高等教育研究,2022(12):78-81.
- [3] 徐彬;赵宏伟;李文博.液压系统在盾构机中的应用与优化研究[J].工程机械与液压,2021(5):56-59.
- [4] 吴庆波;刘家琪;王莹.课程思政与工科教学的融合路径探析[J].教育教学论坛,2024(4):22-25.

作者信息:周江涛,男(1993年.12月一),汉族,陕西省省西安市,硕士,讲师,研究方向:盾构机智能装备。

基金项目:陕西铁路工程职业技术学院 2024 年教育教学改革基金项目《盾构液压技术应用》一流核心课程建设与研究的研究成果。项目编号:2024JG-10