

《工程力学》课程教学的课程思政案例

牟石勇 刘 瑞

(恩施职业技术学院, 湖北 恩施 445000)

摘要:近年来,全国高校思政工作节节开花,课程思政理念获得了越来越多专业教师、公共课教师的认可。围绕立德树人根本任务,“为谁培养人、培养什么人、怎样培养人”也是职业教育的核心课题。国家出台了多方面的教育政策,要求学校和教师加强课程思政建设力度,发挥好课堂教学育人的主渠道作用,将思政课育人与课程思政育人充分衔接起来,提倡所有高校、所有教师、所有课程加入思政育人队伍,构建全员育人、全过程育人和全方位育人格局。

关键词:《工程力学》;课程思政;案例

一、案例背景

(一)理论背景

在全球经济迅猛发展的时代,高等教育获得了新的发展契机,教育事业呈现出全新的发展面貌,逐渐向着国际化的方向发展。截止到2019年,我国高等教育毛入学率突破了50%的关口,这也意味着高等教育在向大众化、普及化方向进军。基于全球化背景,如何提升育人质量、革新育人理念,成为高等教育发展的新任务。在现代教育体系中,课堂教学仍是学生获取知识、教师培育人才的重要渠道。所以,基于学校课堂教学主阵地,教师应将课程教学与思政育人联系起来,将课程中的隐性思政元素融入课堂中,促使学生成为高素质的社会主义现代化建设者。

(二)实践背景

课程思政,主要是以专业课程、公共课程为基础,渗透思政教育内容,这一理念的实施力度有待加大。无论是公共课程还是专业课程,诸多教师在课程教学方面积累了一定经验,但缺乏思政教育方面的经验和能力,也有部分教师对课程思政内涵认知不足。结合当前实践教学情况,在理解课程思政概念和意义时,以下因素影响了教师的认知。其一,部分教师直接将其认为是将思政课程的内容融入课堂教学中;其二,也有部分教师认为课程思政需要消耗大量精力和教学时间,影响课程教学进度,缺乏实施课程思政的动力;其三,也有教师认为课程思政理论性过强,容易使学生出现抵触心理。从实质上看,课程思政是一种基于思想教育的理念,其思想教育内容主要来自专业课程,要求教师站在思政角度提取课程中的思政元素,在引导学生学习专业知识的同时,让学生树立正确的价值观,起到道德教育、思想教育的效果。这样的操作流程更加容易和自然,能够让学生迅速理解专业知识相关的思想理念,体现专业课程的隐性教育功能。一旦学生产生理解和印象,就能起到道德熏陶的作用,有助于丰富专业课程内涵,提升专业课程的育人价值。

二、案例目标

(一)德育目标

育人之本在于德育,德育拥有广泛的内涵,重在教导学生如何做人。在课程思政中,需要教师坚持道德品质教育,让学生成为拥有专业知识、高尚道德的人才。

(二)正确的“三观”

从概念角度看,世界观是个体看待世界的观点;人生观体现

在个体人生价值、人生目的、人生态度三个方面;价值观念是人们辨别是非、认定事物的一种思维标准。在课程思政中,需要教师引导学生向正确的行业榜样、模范学习,帮助专业学生形成正确的价值观念。

(三)人文素养

人文素养是个体文化生活、精神生活的基本体现,具有较强的抽象性。具体而言,人文素养教育强调以人为中心,将人的尊严、价值和感受作为衡量价值的尺度。课程思政要求教师引导学生热爱生活,帮助其学会生活,在生活中保持内心的沉稳与安静。

(四)科学观

专业课程具有极强的综合性、科学性,在实际应用领域具有应用价值。正是由于课程的应用属性,部分学生已经形成了记忆和背诵公式的习惯,不能正视其中科学的方法、科学思维。课程思政要求教师引导学生树立科学观念,帮助其树立相信科学、追求科学的理念,让学生能够客观地、科学地认识基本事物。

三、案例过程

在工程类专业中,工程力学占据着基础性地位,其主要包含材料力学、工程静力学,以及工程技术、力学学科的分支,与人们现实生活、社会生产存在密切联系。此门课程具有难度较大、内容抽象、系统性强等特点。在学习过程中,学生容易产生倦怠情绪。对此,要想在此门课程中实施课程思政,教师应兼顾价值引领和知识教育两个方面,结合工程项目实际制定教学方案,将案例分析贯穿于整个教学过程,让学生深入地理解专业知识,激发其学习热情。这样一来,不仅能提升课程教学效果,还能让学生学会运用知识分析、解决工程问题,促使其树立社会责任意识,培养学生爱国情怀和高尚的道德品质。

(一)渗透思政教育元素,熏陶爱国主义情怀

以力学发展史为切入点,教师可引入实际“赵州桥”实例,带领学生了解桥的建筑特点,这一石拱桥是当前世界上保存最完整、跨度最大的单孔坦弧敞肩石拱桥,为了尽可能地使大拱轴线与恒载压力线贴近,有效调节荷载分布,其采用了扶拱敞肩结构,完美地体现了石材不抗拉、抗压的特点。基于塑性理论计算方式,钱令希院士发现拱轴被压力线完全穿过,此桥的结构契合现代力学原理。在讲解“梁的弯曲内力”时,主要介绍山西著名人文建筑悬空寺深度融合了宗教与美学,土家吊脚楼的卯榫结构,构件

的受力与结构搭配精致至极,充分展现土家工匠的智慧和绝活,这些极品建筑结构还向世界展现了建筑“奇、险、巧、奥”的特点。在建筑的栈道和楼阁中,都设置了横梁,将悬臂梁的力学原理展现得淋漓尽致。在整座楼阁中,主要受力构件为横梁。人们肉眼所见,悬空寺下设有数根细长的立柱,这些柱子的主要作用是保持楼阁处在同一水平线,而不是起到称重作用。令世界人们惊叹的是,距今有一千五百年历史的悬空寺建筑,当时尚未出现专门的力学学科,而古代工匠却能精准设计受力部位,打造出屹立不倒、震惊世界的作品。通过解读经典力学案例,能够带领学生感悟古代人民的智慧,激发学生专业热情、爱国情怀,培养其民族自豪感和自信心。

(二) 介绍典型工程实例,培养正确科学态度

在教学活动中,教师可寻找力学相关的工程家,了解他们对科学发展的贡献,再将资源转化为故事情境,引入课程教学中。在讲解“平面桁架内力计算”时,教师可介绍钱塘江大桥,让学生们了解这一桁架梁桥的多重功能,如公路两用、双层铁路。然后,导入设计师的故事情境,让学生了解茅以升的励志故事,他从小见识到文德桥坍塌,这一事件激励着他,茅以升立志要造出最结实的桥。无论遇到什么桥,他总是要不断观察,并通过阅读搜集了各种桥的图画、文章。面对当时帝国主义入侵,为了迅速完成施工进度,他大胆地提出了施工方法,坚持“上下并进”,不再按照以往的造桥次序。在教材绪论部分,教师可介绍钱学森学成后毅然回国的故事,面对严峻的自然环境条件、科研条件,他生生闯出了我国“两弹一星”的道路,在工程控制论、物理力学、航空工程、空气动力学等方面作出了巨大贡献。通过引入伟人的生平故事,既能够增强教学的人文性、趣味性,还能利用工程师追求创新和卓越的事例,激发学生积极探索热情,培养其精益求精、奋发图强的态度。

(三) 贯穿项目施工实例,树立安全责任意识

在工业化发展进程不断加快的时代下,难免会出现一些安全事故。在讲解“汇交力系”这一知识时,教师可讲述具体施工中出现的安全实例,如在起重机利用汇交力系的受力特点工作时,因吊重物出现钢丝断裂的事故。这时,教师可继续提问学生,钢丝绳出现断裂的原因是什么?让学生认识到精准计算力学的重要性,若不能重视力学计算,很难避免发生意想不到的事故。这样,教师可引出力学问题的计算方法,培养学生安全意识。在讲解“材料力学”这部分内容时,教师可放映某酒店建筑出现坍塌事故的案例,由于该建筑物存在违法现象,将原本设计的四层改装为七层,使建筑物处在极限承载状态,再加上违规操作,在对底层支撑钢柱进行加固时,导致钢柱的稳定性被破坏,最终出现了坍塌现象。通过引入工程事故,能够带领学生感受力学知识与现实施工的联系,提升其对安全施工的重视程度,培养学生责任意识。

(四) 抓住思政衔接要点,培养科学探究精神

在讲解“梁的位移分析”这部分内容时,教师可对梁的位移和变形角度进行位移分析,让学生认识到弹性变形特点。尽管梁的变形具有弹性的特点,但是若不能在工程设计中明确设计标准

和规范,出现因位移过大超出标准弹性范围的现象,工程构件将失去原本的功能,导致刚度失效。在接续介绍刚度失效时,要强调这一现象对工程的影响,让学生避免出现类似情况。在讲解这些知识的同时,教师可列举工程中出现的实例,对于齿轮轴,若出现变形过大的情况,其会在机械传动结构中出现较大的转角和挠度,导致两个齿轮的啮合出现异常,加快齿轮的磨损,甚至会出现大量噪音,使得轴承、轴的寿命大大降低。通过呈现刚度失效的实例,培养学生善于观察、分析问题、解决问题的能力,使其形成科学探究、追求真理的精神。

四、案例反思

(一) 教学效果

不同于人文类课程,工程力学中蕴含大量计算性内容、理论性知识,这就给教师渗透思政元素带来困难。若采用生硬灌输的方式,无法起到良好的效果,容易引起学生的反感。通过采用故事化呈现方法、多媒体呈现方式,将故事、图画衔接到工程原理、计算教学中,实现了有机融合。借助多元化案例呈现方式,教师能够有效培养学生学习习惯、学习态度,促使其形成远大的理想,增强其爱国精神,对学生长远发展具有积极影响。同时,在渗透课程思政中,教师能够调动学生发言和讨论积极性,使更多学生愿意发表个人见解,活跃课堂教学氛围,形成师生共讲的环境。这样,既能够拉近师生之间的情感、心理距离,达到良好的思政育人效果,还能激发学生课程学习热情,提升其学习能力和效果。

(二) 教学建议

在渗透课程思政的课堂中,教师处在思政育人的一线,其教学语言、行为直接影响着学生,对学生价值观念、职业素养发展具有深刻影响。因此,教师应根据专业课程特点,以多种新颖方式,渗透课程思政。其一,教师坚持课程内容的先进性、针对性和新颖性,将真实的思政案例导入教学中,保证思政育人与专业育人同向并行。其二,在教学活动中,教师应合理地设计课程思政活动,抓住课程思政与专业课内容的衔接点,结合专业特点、学科特点,挖掘思政育人资源,将鲜活的德育元素、思想理念传递给学生。其三,教师应不断提升个人思政素养、德育能力,要定期参与专家讲座、理论培训、教学研讨活动,主动与其他教师交换经验,加深对课程思政教育的认知。专业教师也应多向思政教师请教,联合开发思政教育资源,创新课程思政的教学形式,促进思政育人与专业课程向更深层次发展。

参考文献:

- [1] 赵树萍. 工程力学课程思政元素的挖掘与融合[J]. 农业技术与装备, 2021(8): 110-111.
- [2] 沈火明, 刘娟. 工程力学课程思政的探索与实践[J]. 高教学刊, 2021, 7(29): 189-192.
- [3] 池漪, 曾婧, 肖珏. 《工程力学》课程思政教学设计[J]. 公关世界, 2021(14): 142-143.
- [4] 贾宝华, 顾永强, 李革. “工程力学”课程思政教学改革探究[J]. 教育教学论坛, 2020(39): 57-58.