

Case design and application of engineering graphics teaching under the perspective of ideological and political education

Pingshan Wang Chensheng Yang Shengwei Song Chunping Ren Keqiang Yu

School of Mechanical Engineering, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang, 150000, China

Abstract

The organic integration of ideological and political education into engineering graphics is an important pathway to enhance the educational function of university courses. As a fundamental course for cultivating students' spatial thinking and engineering practice ability, engineering graphics is characterized by strong logic and applicability. Incorporating ideological and political elements not only strengthens the value-oriented role of teaching but also broadens students' understanding of the relationship between professional knowledge and social responsibility. From the perspective of curriculum-based ideological and political education, the design of engineering graphics cases should emphasize the deep integration of ideological connotations with engineering content. Through case-based arrangements in lectures, drawing exercises, and task practices, students can internalize correct values and a sense of responsibility while mastering projection principles, expression norms, and drawing skills. The application of cases enhances students' learning interest and self-directed inquiry ability, while also promoting the vividness and practicality of ideological and political education, thereby advancing the coordinated development of course objectives and educational goals.

Keywords

curriculum-based ideological and political education; engineering graphics; case design; teaching application; value guidance

课程思政视域下工程图学教学案例设计与应用

王平山 杨晨升 宋胜伟 任春平 于克强

黑龙江科技大学机械工程学院, 中国·黑龙江哈尔滨 150000

摘要

课程思政与工程图学的有机融合是推动高校课程育人功能发挥的重要路径。工程图学作为培养学生空间思维与工程实践能力的基础课程, 具有较强的逻辑性与应用性, 将思政元素引入其中不仅有助于增强教学的价值引领力, 也能够拓展学生对专业知识与社会责任关系的理解。在课程思政视域下, 工程图学案例的设计应注重思想内涵与工程内容的深度结合, 通过课堂讲解、绘图训练、任务实践等环节的案例化安排, 使学生在掌握投影原理、表达规范与制图技能的过程中, 潜移默化地形成正确的价值观与责任感。案例应用不仅能够提升学生的学习兴趣和自主探究能力, 还能促进思政教育的生动化与实践化, 从而推动课程目标与育人目标的协同发展。

关键词

课程思政; 工程图学; 案例设计; 教学应用; 价值引领

【课题项目】黑龙江省高等教育教学改革研究项目《新工科背景下基于课程思政的工程图学课程改革研究》(项目编号: SJGYB2024556); 黑龙江科技大学2025年教学研究重点项目《“思政引领、创新驱动、三堂融合”的机械专业课程教学改革与实践》(项目编号: JY25-02); 黑龙江省研究生精品课程高质量建设项目(项目编号: HLJYJSZLTS-GC-YJSJPKC-2023-038)。

【作者简介】王平山(1979-), 男, 中国山东日照人, 硕士, 副教授, 从事工程图学、机械原理及机械设计的教学和课程建设等研究。

1 引言

随着高等教育改革的不断深化, 课程思政已成为实现立德树人根本任务的重要抓手。传统的工程图学教学多侧重于知识传授和技能训练, 忽视了价值引导与思想教育的有机结合, 导致课堂育人功能发挥不足。工程图学作为工程教育中的基础性课程, 其内容涉及空间想象、逻辑推理与工程表达, 具有良好的思政教育嵌入基础。在新时期的教学改革中, 将课程思政理念贯穿于工程图学教学全过程, 能够实现知识传授与价值塑造的双重目标。通过科学的案例设计, 可以将爱国情怀、职业道德、团队协作等思政元素与工程图学知识点有机融合, 帮助学生在学习过程中形成价值共鸣和行为自

觉。因此,如何在课程思政视域下科学构建并有效应用工程图学教学案例,成为提升课程育人实效的重要研究课题。

2 课程思政与工程图学教学融合的背景

2.1 课程思政理念在高等教育中的发展要求

新时代高等教育的发展强调立德树人根本任务,要求各类课程共同承担起思想政治教育的责任。课程思政理念的提出,使专业课程不再局限于知识传授与技能培养,而是在育人功能上发挥协同作用。高等教育教学改革不断推进,学科专业的教学目标需要与国家人才培养战略、社会发展需求相契合,课程体系必须承载价值塑造与能力培养双重任务。通过将思想政治教育有机嵌入专业教学,可以增强学生的责任意识和历史使命感,提升他们的价值判断能力与职业道德素养。课程思政不仅是政治理论课程的专属任务,更是所有学科课程共同履行的职责。

2.2 工程图学课程教学的知识结构与实践特征

工程图学是一门服务于工程技术类专业的基础课程,其教学内容涵盖点线面空间关系、投影原理、三维建模与图形表达等核心知识,结构严谨、逻辑性强,既要求学生掌握抽象的空间思维,又注重实际应用能力的训练。课程教学以实践性为突出特点,通过制图、识图与应用操作环节,使学生在动手实践中理解和掌握工程表达的规律。工程图学教学具有基础性与工具性相结合的特征,是后续专业课程学习与工程实践的前提条件。学生在学习过程中需要通过大量的训练不断积累经验,这种反复实践不仅锻炼了绘图技能,也强化了思维的条理性和严谨性^[1]。

3 课程思政融入工程图学的目标定位

3.1 专业能力培养与思政教育的结合

工程图学课程作为工程教育体系的重要组成部分,首要目标是培养学生掌握制图规范与工程表达能力,同时也要在课程教学过程中渗透思政教育,使学生在提升专业能力的同时形成正确的价值导向。通过案例化的教学方式,可以把工程实际与社会需求结合起来,引导学生在解决技术问题时思考其社会意义与责任担当。课程设计应强调知识与思想的深度衔接,让学生在掌握制图技能、空间想象力与创新能力的过程中,逐步养成严谨治学的态度与遵守规则的意识。在教学环节中加入价值引导,不仅能够拓展学生的专业视野,还能强化他们的职业认同感。专业能力与思政教育的融合使工程图学课程成为学生全面发展的载体,实现育人与育才的协调发展。

3.2 价值观引领与工程素养的结合

工程图学课程教学目标不仅在于让学生掌握表达方法与绘图技能,更在于帮助他们建立正确的价值观与职业理想。在教学中将价值观教育与工程素养培养结合起来,可以通过案例讲解展示工程技术与社会发展的密切联系,使学生在学习知识的同时理解技术应用背后的责任与使命。通过工

程图学训练,学生能够体会精确表达与规范操作的重要性,这与培养诚实守信、严谨细致的职业品质高度契合。教师在课堂中应注重引导学生将工程素养与价值观有机结合,使学习过程不仅是技能训练,更是人格塑造的过程。价值观教育的融入能够使学生的工程素养建立在正确的思想基础上,从而实现知识、技能与价值的紧密结合。

3.3 社会责任意识与创新精神的培育

工程教育的核心在于培养具备社会责任感与创新能力的人才,工程图学作为基础课程,同样肩负着这一使命。在课程思政的视域下,教师可以通过案例设计引导学生认识到工程图不仅是技术工具,更与社会需求、国家建设紧密相关,使学生在学习过程中逐步形成服务社会与报效国家的责任意识。在此基础上,课程教学还应注重激发学生的创新精神,通过问题驱动与任务导向的方法,让学生在解决绘图难题和设计任务时培养思维的创造性。社会责任意识的培育使学生具备面向社会的价值取向,创新精神的培养则为他们今后的专业成长提供动力。两者结合能够推动学生在知识、能力与人格方面全面发展,提升课程的育人实效。

4 工程图学课程思政教学案例设计思路

4.1 以思想元素嵌入工程知识的案例设计

在工程图学的教学中,将思想元素自然地嵌入知识点能够实现价值观与技能训练的双重目标。例如在讲解正投影原理时,教师可以设计“长城测绘图纸复原”的案例,展示古代工匠如何依靠图样表达工程构想,并结合爱国主义教育,让学生认识到精确图纸不仅是技术的表现,也是文化与智慧的传承。在课堂上,教师通过投影规律的分析,引导学生完成长城局部结构的三视图绘制,同时讨论工程图在国家建设中的意义。这样的案例既帮助学生理解抽象知识,又强化了文化认同和民族自豪感。思想元素的嵌入使知识讲授不再是单一技能训练,而是涵养责任意识和家国情怀的重要途径。

4.2 以工程任务为载体的情境化案例设计

情境化案例设计强调将知识点与真实任务结合,使学生在解决问题过程中接受价值引导。在讲解装配图与零件图关系时,教师可以设置“校园共享单车零件测绘”任务,要求学生绘制车架与踏板的工程图纸,并在过程中讨论节能减排、绿色出行的社会意义。学生在小组合作中分工完成零件图、装配图和明细表,教师引导他们思考技术方案如何体现环保理念与社会责任。通过这样的任务,学生不仅掌握了复杂零件的表达方法,还体会到工程设计与社会发展目标之间的紧密联系。情境化案例将思政内容与实际任务相结合,使学生在实践中加深对价值观的理解,形成技术与责任并重的学习体验^[2]。

4.3 以问题驱动为导向的探究型案例设计

探究型案例通过提出问题引导学生自主思考,促使他

们在解决问题过程中深化价值认知。在讲授轴测图时,教师可以提出“如何在灾区搭建简易房屋的图纸方案”这一问题,引导学生设计空间框架,并通过轴测图表现结构构想。学生在分析材料选择与图形表达的过程中,需要考虑抗震性能和资源节约,教师则引导他们思考工程技术在社会救援中的责任担当。通过问题驱动,学生在完成制图任务的同时提升了创新思维和团队协作能力。该案例将图学知识与社会现实紧密结合,使学习过程转化为探索过程,促使学生在思维训练与价值塑造中实现双重收获。

5 工程图学课程思政教学案例设计与应用实践

5.1 课堂讲授环节的案例设计与实施

在课堂讲授中,教师可以设计“高速铁路线路构件图解读”的案例。在讲解投影规律和剖视图时,教师展示高速铁路桥梁构件图,引导学生观察不同投影图形的表达方式,并结合交通强国战略,阐述工程技术对国家发展的贡献。学生在对比图形表达与实际构件的过程中,不仅理解了剖面图与结构细节的关系,也感受到工程绘图对重大工程建设的重要价值。教师通过提问与互动,引导学生将知识掌握与家国责任联系起来。课堂讲授环节的案例应用,使知识传授不再局限于技能训练,而是能够引发学生的情感共鸣和价值思考,提升课堂的教育实效。

5.2 绘图训练环节的案例设计与实施

在绘图训练中,教师可以安排“抗震支架零件制图”的案例,让学生根据设计要求绘制支架的三视图和尺寸标注。在完成任务的过程中,教师引导学生思考建筑工程中安全保障的重要性,强调遵循规范与严谨态度是工程师应具备的职业品质。学生通过反复修改与完善,逐步体会到绘图不仅是技能操作,更是对生命安全和社会责任的体现。教师还可以安排小组合作,让学生讨论不同设计方案的合理性,并从安全角度进行比较。这样的训练案例能够提升学生的动手能力,同时使他们在潜移默化中增强责任意识,将职业道德和工匠精神融入绘图实践之中。

5.3 考核评价环节的案例设计与实施

在考核环节中,教师可以设计“绿色工厂车间平面布置图”的案例,将评价内容与思政教育结合。学生需要在规定时间内完成车间布置的工程图纸,要求考虑生产效率、能源节约与环境保护。在考核过程中,教师不仅关注图形表达的准确性和规范性,还根据学生是否体现绿色理念进行评价。学生在作图时要思考如何在有限空间中实现节能与环保,完成后还需进行简要说明,阐述设计思路与价值取向。这样的考核方式能够促使学生在应试中体现价值导向,使

成绩不仅代表知识掌握程度,也反映其社会责任意识。案例化考核既提高了评价的针对性,也增强了课程思政的落地效果^[3]。

6 课程思政视域下工程图学案例设计的效果与优化

课程思政融入工程图学案例设计的实践表明,学生在学习过程中不仅掌握了制图原理和绘图技能,还在潜移默化中形成了价值认同与责任担当。通过思想元素与知识点的结合,学生能够在完成工程任务时自觉思考其社会意义,课堂的吸引力与感染力得到提升,学习兴趣和自主性显著增强。案例化教学推动了知识传授与价值教育的深度融合,使课堂不再是单纯的技能训练,而成为思想塑造和人格养成的重要场域。从反馈来看,学生在团队协作、创新思维和社会责任感方面都有明显提升,课程的育人效果得到了扩展。未来优化路径在于不断完善案例内容,使其更加贴近国家战略与行业发展,强化与社会实际的结合,推动案例在不同教学环节的系统应用,并通过持续评价与反馈机制改进设计思路,从而形成可复制、可推广的课程思政实践模式,全面提升工程图学教学的育人价值^[4]。

7 结语

课程思政融入工程图学的教学探索为高等教育实现立德树人目标提供了新路径。通过科学的案例设计与应用,课堂不再是技能传授的平台,而是知识学习与价值引领的结合体。学生在掌握制图方法和空间思维的同时,逐步建立起社会责任意识与职业道德观念,形成知识、能力与品格相互促进的良好局面。案例的引入有效提升了课堂的吸引力和实践性,使专业教学更具生动性与教育力。未来的教学改革应不断完善案例体系,强化课程内容与国家战略、社会发展之间的联系,推动思政元素在教学全过程中落地生根。工程图学课程在课程思政的视域下,将在培养德才兼备的工程人才方面发挥更加积极的作用。

参考文献

- [1] 宫娜,栾英艳,崔馨丹.“工程图学”课程思政教学改革探索与实践[J].教育教学论坛,2025,(25):61-64.
- [2] 刘璐.BIM+AI背景下工程图学混合教学数字化转型与实践研究[J].无线互联科技,2025,22(11):125-128.
- [3] 王斌,李丽丽,张淑娟.新工科背景下农业院校工程图学课程教学改革[J].农业技术与装备,2025,(04):89-91+94.
- [4] 钟宏民,李辉,孙泽刚,王正国,汪玉春,傅少杰.教育数字化背景下构建工程图学教学新模式探讨[J].智能制造,2025,(02):123-127.