

Research on the Reform of Engineering Graphics Curriculum Based on Course Ideology and Politics under the Background of New Engineering

Chensheng Yang Shengwei Song Aifang Wang Pingshan Wang Yanping Ma

School of Mechanical Engineering, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang, 150022, China

Abstract

With the continuous promotion of the construction of new engineering disciplines, the teaching methods and educational goals of traditional engineering courses have encountered new challenges and requirements. Engineering graphics, as a compulsory course with strong foundation and outstanding tools, is a key way to cultivate students' engineering thinking and spatial cognitive abilities. It is a promising entry point in the implementation of ideological and political education in the curriculum. How to integrate ideological and political concepts into this STEM course and achieve the goal of cultivating morality and talents while imparting professional knowledge has become a direction explored by many universities' teaching reforms. Based on the development concept of new engineering disciplines and the actual teaching situation of engineering graphics, this article explores the integration path of ideological and political education in courses and professional education, hoping to effectively achieve the goal of cultivating students through courses and establishing talents through teaching, and provide internal support for the improvement of the comprehensive quality of engineering talents in the new era.

Keywords

New Engineering Background; Course ideology and politics; Engineering Graphics; curriculum reform

新工科背景下基于课程思政的工程图学课程改革研究

杨晨升 宋胜伟 王爱芳 王平山 马艳萍

黑龙江科技大学机械工程学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150022

摘要

随着新工科建设持续推进,传统工科课程的教学方式以及育人目标遭遇了新的挑战和要求。工程图学作为一门有很强基础性且工具性十分突出的专业必修课,它是培养学生工程思维以及空间认知能力的关键途径,是在课程思政实施里有着较大潜力的切入点。当下怎样将思政理念融入到这门理工类课程当中,在传授专业知识之际达成立德树人的目标,成为众多高校教学改革所探索的方向。本文依据新工科发展理念,结合工程图学的教学实际情况,探讨课程思政与专业教育的融合路径,期望可切实达成以课程育人、以教学立人,为新时期工程类人才综合素质的提升给予内在支撑。

关键词

新工科背景;课程思政;工程图学;课程改革

1 引言

工程图学,作为引领学生踏入工程领域的“首门课程”,其有的改革空间以及育人潜力不容小觑。与传统思政课单纯进行理论传授不同,工程图学的教学进程大多借助任务引

导、规范训练以及工程案例来展开,这种方式实际上更适宜运用场景化、实践化的手段,引导学生去思索专业背后所蕴含的价值意义。当下应该在保留课程技术特性的同时对其教学内容、方式方法以及评价机制给予系统优化,在不降低专业性的情况下,探寻育人目标与技术内容的有效融合途径,使这门“技能课程”可传递出“信仰之感”,切实达成“潜移默化”的价值引导效果。

【基金项目】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)。

【作者简介】杨晨升(1979-),男,中国山东鄄城人,硕士,教授,从事机械基础课程教学研究。

2 工程图学课程进行思政教学改革必要性

2.1 人才培养的迫切需求

在新工科背景下,基于课程思政的工程图学课程改革受到关注,为了提升基本的质量,保证教育教学成效,需要

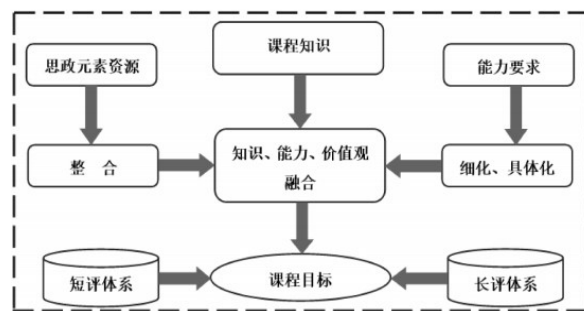
进一步分析课程思政的重要性,明确工程图学课程的特殊之处,制定出实践方案,确保工程图学课程思政教学改革落实到位,培养符合社会以及国家所需的优秀人才。现实里存在着大量的工程问题,仅仅依靠技术一般是无法解决的,其背后还涉及价值判断、伦理标准以及国家战略等诸多方面。工程图学这门课程相对特殊,尽管教学内容比较“硬核”,但却是学生踏入工程领域的起始学科,是塑造工程意识、引导价值取向的重要路径^[1]。在图纸表达与标准化学习中所呈现出的严谨精神、团队协作以及沟通能力的培养,实际上都与社会主义核心价值观高度相符。这种专业与思政的融合并非额外添加的,而是自然而然形成的。借助案例引导学生明白什么才是真正有责任感、有担当的工程师,比单纯强调技能训练要深刻许多。

2.2 价值观塑造的天然优势

新的时代背景下,为了培养出优秀人才,需要结合新工科背景展开分析,明确课程思政在工程图学中的重要地位,运用合理化路径加以实践,以保证最终的成果符合预期。工程图学与一些人文社科课程有所不同,并非依靠文本及思想灌输来传递道理,而是借助图纸的逻辑性、标准的统一性以及表达方式的规范性,促使学生在不知不觉中形成一种科学精神和工程伦理。这种精神内核,恰恰是培育坚定理想信念、弘扬工匠精神的优质土壤。例如在学生绘制国家重点工程项目图样时,引导他们去知晓背后的社会价值、经济意义以及对民族自信的提升,这能让抽象的课程内容更具现实意义,还可以使学生在技能训练中产生情感认同。这种“润物细无声”的影响,比直白的说教更为有效,也更易被学生接纳。通过这样的方式,既能体现工程图学课程的特征,也能彰显课程思政在其中发挥的重要作用,促使学生们积极配合,全身心投入到实践活动中,为未来发展与成长积蓄能量。

2.3 落实立德树人根本任务

近些年来,教育部多次着重指出各类课程都需肩负起育人职责,达成“课程门门涉及思政内容、教师人人传授育人理念”的目标。这是对高校教师队伍提出的一项基本要求,也是把社会主义核心价值观融入教育全过程的一种关键表现。过去存在的思政教育“脱节”、专业教学“去价值”现象,已然无法契合当今复杂多变的社会需求。在此种背景之下,工程图学作为理工科的核心基础课程,自身有高度规则化、标准化的特性,颇为适宜充当传递纪律意识、责任意识以及担当精神的载体。教师在授课过程中稍作设计,借助案例引导、问题讨论等形式,便能使学生在技术操作中体会到责任感的关键性,在规范训练中领悟国家发展的大局观念。立德树人是相对明确的目标,为了更好地推动任务进程,需要结合课程特征以及国家的政策方针加以分析,确定最佳的实践方案。



《工程图学》课程思政教学的流程示意图

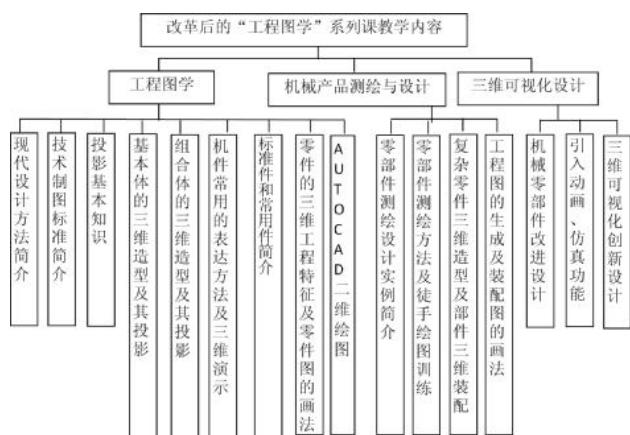
3 新工科背景下基于课程思政的工程图学课程改革要点

3.1 挖掘工程图学课程思政内涵

尽管工程图学在本质上属于一门将制图技能以及空间表达作为教学重点的技术课程,然而因其与工程实际联系紧密,自身便蕴含着职业伦理、工匠精神、团队协作以及工程规范等诸多育人资源^[2]。黑龙江科技大学在这一环节的举措有一定代表性,教师团队会针对每一章内容展开自主化课程资源的再次开发,从课程标准、历史背景、现实案例等多个角度切入,剖析所学知识背后的技术变革以及民族工业发展路径。比如在讲解“投影基础”这一章节时,教师大多时候借助引入我国重大装备制造项目中的制图案例,使学生明白几何投影法并非枯燥无味的抽象规律,而是工程师严谨思维与精准表达的一种呈现,这种方式实则是在学生心中播撒下“技术即责任”的种子。再如在机械零件表达章节里,适度引入国产重大技术装备实现突破的制图设计实例,可加深学生对国家科技力量的认同感。这种内涵挖掘并非生硬地强行嵌入思想教育内容,而是依照学生专业成长发展轨迹自然产生,提高了课程吸引力,还赋予了技术知识更多情感色彩。

3.2 融入思政元素教学内容设计

课程大纲里应当清晰地指明各章节的育人导向目标,就像在视图表达部分,着重对“规范意识”以及“责任感”给予引导,在装配结构设计当中呈现“协作精神”与“问题导向”的学习方式,如此设计极大地拓宽了传统工程图学仅以单一技能为导向的教学空间。在具体实施过程中,教师并非把思政元素当作插曲,而是将其全面融入知识讲解的整个过程。比如在讲授公差与配合的时候,借助讲解科研人员于关键技术设备制造过程里为达成高精度配合所经历的技术探索历程,一方面能让学生领会技术难点的工程逻辑,也会在潜移默化中传递坚持不懈、追求卓越的工程精神。又如在讲授制图标准章节时,凭借阐释国家标准体系是怎样随着制造业的进步而持续完善的,能让学生掌握知识技能,还可以强化他们对国家制度以及发展战略的认识,使课程内容切实发挥“技术+价值”双向育人的作用。



改革后的“工程图学”系列课程教学内容

3.3 创新课程思政教学方法实践

课程思政若要真正落地实施,仅依靠课堂上一两个“案例点缀”是远远不够的,还需要教师在教学设计、课堂环节以及学习任务等整个链条方面进行调整。黑龙江科技大学在教学方式改革方面开展了诸多探索。教师们逐渐摒弃“填鸭式”教学,采用情境化教学、项目式学习、角色扮演等互动性较强的方法,以此让思政元素的传递可引发情感共鸣^[3]。例如在组织学生完成“工程图样再现”项目时,教师会引导学生挑选有国家重大意义的科研项目作为图样来源,并将任务背景设定为真实企业的设计需求,要求学生分组协作完成图纸绘制、结构解释、图样汇报等任务。从项目设定开始,每个环节实际上都融入了责任意识、沟通能力以及规范执行力的培养要求,而学生在完成技术任务的过程中,会逐渐认识到自己所绘制的图样是工程设计的首要环节,对结构安全能否实现、制造精度是否达标起着关键作用。正是借助一系列“做中学”和“用中悟”的方式,学生不再把课程内容看作是单调规则的简单堆砌,而是在这个过程中不断将其转化为个人追求和职业思考的一部分。

3.4 构建思政育人成效评价机制

过去工程图学课程的考核倾向于技术导向,主要聚焦于图样是否精准、符号是否符合规范、尺寸是否清晰明确^[4]。然而当课程有了思政功能后,评价体系必然也要相应改变,黑龙江科技大学在评价机制上提出“技术能力与思政素养并重”的观念,摸索出从图纸成绩、项目完成程度、团队协同

表现、价值体现意识等几个维度构建的立体式考核模型^[5]。举例来说,当学生提交汇图项目时,要呈上成品图纸,还需填写小组合作日志、工程表达说明报告以及自我学习反思。在反思文本里,教师指导学生依据项目内容思索制图过程中呈现出的个人责任、集体协作以及所体会到的国家使命感,从学生的表述中可看出其认知层面的提高。教学团队还构建了多元化的教学反馈机制,定期收集学生对课堂中思政教学内容的接受状况、兴趣变化以及情感认同情况。这些数据为教师教学方法的优化提供动态参考,切实形成“学中有评、评中促教”的良性循环^[6]。

4 结语

总之,新工科背景下推进工程图学课程的思政教学改革,是落实立德树人根本任务的现实要求,也是提升工科人才综合素质的内在需要。从教学设计到课堂实践,若能真正站在学生成长角度推动改革,使思政教育“有温度”“有情感”,便可能在潜移默化中提高学生对专业的认同感与对社会的责任感。

参考文献

- [1] 朱明敏,尚伟燕,韩豫,徐晔.新工科背景下车辆工程专业课程思政建设的探索与实践——以《工程图学》课程教学为例[J].时代汽车,2025,(01):93-95.
- [2] 刘鹏,李艳,谷月娟,李红超,张志凯.专业基础课程思政元素多角度挖掘及深度融合探索——以矿物加工工程图学为例[J].中国教育技术装备,2024,(12):72-75.
- [3] 王丹,袁媛,吴艳华,沈宁.“立德树人”视域下课程思政教学改革研究——以“工程图学”课程教学为例[J].教育教学论坛,2024,(16):39-42.
- [4] 汤晓燕,云忠.“思政引领、成果导向、课赛合一、虚实结合”的工程图学系列课程改革与实践[J].高教学刊,2023,9(15):110-114.
- [5] 周乔勇,张会斌,梅生启.铁路特色院校工程图学基础课程思政元素挖掘与教学探索——以石家庄铁道大学为例[J].高教学刊,2022,8(27):178-180+184.
- [6] 张雁,李庆华,贺春山,潘丽爱.线上线下混合式教学模式在工程图学“金课”建设中的应用研究[J].吉林工程技术师范学院学报,2021,37(12):42-44.