

OBE 理念下课程思政与任务驱动协同育人实践

——以化工工程制图为例

程海蒂 韩佳佳 宗建平 包文亚 解娅男 王子凡

齐鲁理工学院

摘 要：聚焦本校化工工程制图课程，基于 OBE（成果导向教育）理念，深度融合课程思政元素，运用任务驱动式教学法开展实践。明确了课程教学目标与思政育人目标的关联，设计了贯穿思政内容的任务体系，改革了考核方法等措施，通过教学效果分析，明确了学生存在的问题，提出了教学改进措施，助力培养德才兼备的化工专业人才。

关键词：OBE 理念；民办高校；化工工程制图；任务驱动式教学法

成果导向教育（outcomes based education, OBE）理念遵循反向设计、正向实施原则，强调以学生学习成果为导向，关注学生知识、能力和素养的全面发展，与课程思政育人目标高度契合^[1-2]。任务驱动式教学法以具体任务为载体，引导学生在完成任务过程中主动学习、实践创新，能有效将思政元素融入专业教学，实现知识传授与价值塑造的有机统一。

化工工程制图课程是化工类专业的核心基础课程，其教学不仅要传授绘图、读图等专业知识和技能，更要培养学生的工程伦理、责任担当和家国情怀。

本研究立足本校实际，探索基于 OBE 理念，运用任务驱动式教学法的化工工程制图课程思政建设路径，旨在提升课程教学质量，培养德才兼备的化工专业人才。

一、化工工程制图课程思政现状与问题分析

（一）化工工程制图课程教学现状

化工工程制图课程通常面向化工类专业低年级学生开设，教学内容涵盖投影基础、化工设备图、化工工艺图等。教学方式以理论讲授结合绘图实践为主，但受限于师资、教学资源等条件，存在教学方法单一、实践教学环节薄弱等问题，对课程思政融入的重视程度和实施效果也有待提升^[3]。

（二）课程思政融入存在的问题

思政元素挖掘不足。对化工工程制图课程所蕴含的思政元素认识不够全面深入，仅关注表面的职业规范、责任意识等，忽视了家国情怀、创新精神与行业发展关联等深层次思政元素的挖掘。

教学方法融合不当。现有教学方法难以有效承载课程思政目标，任务驱动式教学法等先进教学方法应用不充分，任务设计缺乏思政内涵，未能将思政教育

与化工专业任务有机结合，导致思政教育流于形式，学生参与度和认同感低。

评价体系不完善。课程评价侧重专业知识技能考核，对思政素养的评价缺乏科学合理的指标和方法，无法准确衡量学生在课程思政方面的学习成果，也难以反馈教学改进方向，影响课程思政持续推进。

针对存在的教学现状和课程思政融入存在的问题，基于 OBE 理念，采用任务驱动式教学法进行了课程思政设计。

二、基于 OBE 理念和任务驱动式教学法的课程思政设计

（一）明确课程教学目标与思政育人目标

依据 OBE 理念，结合企业用人要求及化学工程与工艺专业毕业要求，确定了本校化工工程制图的课程目标（表 1）。

围绕专业目标，提炼思政育人要点，如沟通交流（在团队绘图任务中学会沟通协作，提升团队合作能力）、创新思维（鼓励结合 AI 技术探索绘图新技术、优化工程设计方案，激发创新意识）、科学态度（强调绘图准确规范对工程安全、环保的重要性，树立正确的工程价值观）、工匠精神（追求绘图精准、工艺精湛，培养严谨认真的态度）、培养学生爱国情怀（了解我国化工工程领域的辉煌成就与自主创新需求，增强民族自豪感与责任感）等，使思政目标与专业目标相互支撑、协同共进^[4-5]。

（二）任务驱动式教学任务设计

紧扣 OBE 理念，以学生最终应达成的专业与思政学习成果为导向，确保任务完成过程中知识技能与思政素养同步提升。例如，设计绘制 2000m³ 低温乙烯

课题项目：齐鲁理工学院 2022 年度教学改革研究项目（Mkcsz202205）

表 1 《化工工程制图》支撑的毕业要求指标点与课程目标的对应关系

课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
课程目标 1: 学会制图基础知识及国家标准规定, 正确使用绘图工具; 能够运用正投影法的基本理论及各种视图的表达方法解决问题; 能复述工程制图中的技术要求; 能够绘制及阅读工程图样。	3.2 能够针对特定需求, 完成生物医用材料的设计。	毕业要求 3. 设计 / 开发解决方案: 能够设计针对生物医学工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足特定需求的生物医用材料或生产流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
课程目标 2: 能够正确使用绘图工具, 运用尺规作图的基本技能; 能够通过正投影法中基本几何元素的投影规律, 对组合体进行形体分析; 能够正确阅读专业图样, 并能够根据国家标准绘制专业工程图形。	5.2 能够使用模拟软件等现代工程工具, 对化工过程进行预测与模拟。	毕业要求 5. 使用现代工具: 能够针对化工领域复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂软件工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。
课程目标 3: 养成良好的沟通交流、自我学习和信息获取能力; 培养并发展学生以图形为基础的空间想象能力、空间分析能力和创新思维能力; 养成严谨求实的科学态度、严谨细致的工作作风、爱岗敬业的工匠精神和爱国情怀。	6.1 能够基于工程相关背景知识对化工过程的工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理分析。	毕业要求 6. 工程与社会: 能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析, 评价化工工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

球罐设备图的任务,既要求学生掌握设备图绘制规范,又引导学生了解到该设备打破了我国大型低温乙烯球罐依赖进口的局面,激发爱国情怀与行业担当。

选取贴近化工工程实际的任务,如以全国大学生化工设计竞赛中化工企业新建项目中的绘图任务,让学生感受真实工作场景,增强职业认同感,同时在任务中融入工程安全、环保等思政元素,培养工程伦理意识。

将思政元素有机融入任务内容与要求,避免生硬说教。如在团队绘图任务中,通过设定团队协作规则、强调沟通交流重要性,培养学生团队协作精神;在绘图精度要求中,渗透工匠精神教育。

基于以上任务设计原则,将化工工程制图课程任务分为三类,即基础任务、综合任务和拓展任务。

基础任务:针对投影基础、绘图规范等知识,设计简单任务,如绘制椭圆形封头的三视图、标注尺寸等。在任务中融入“严谨规范,对工程负责”的思政理念,强调绘图细节对后续工程施工的影响,培养学生的严谨的学习态度^[6]。

综合任务:结合化工设备图与工艺图知识,设计综合性任务,如绘制一套完整的小型化工生产装置的工程图纸(包括设备图、工艺流程图、管道布置图等)。

任务中融入团队协作要求,分组完成不同部分绘图并整合,培养团队合作精神;同时引入工程成本控制、环保要求等元素,提升学生工程全局意识与责任担当。

拓展任务:为提升学生创新与高阶思维能力,设计拓展任务,如结合新技术(3D 打印、智能制造)对化工设备图进行创新设计,或优化现有化工工艺图以提高生产效率、降低能耗。在任务中引导学生关注行业创新发展趋势,培养创新精神与家国情怀,激励学生为我国化工行业技术进步贡献力量^[7-8]。

三、教学实践与效果分析

(一) 教学实践过程

以本校 2023 级化学工程与工艺 1 班作为试点,按照基于 OBE 理念和任务驱动式教学法的课程思政设计方案实施教学。教学周期为一个学期,涵盖课程全部教学内容。在教学过程中,严格按照任务发布、情境创设、任务实施指导、成果展示评价等环节开展,注重观察学生在专业学习和思政表现方面的变化,同时借助 AI 课堂质量分析系统及时调整教学策略,保障教学效果。

(二) 效果评价方法

通过课后作业、单元测试、任务成果等考核学生对化工工程制图知识技能的掌握程度,如绘图准确性、

规范度,读图能力,软件操作熟练性等,对比教学前后学生专业水平的提升情况。

采用问卷调查、学生自评与互评、教师观察记录等方式,从爱国情怀、工程伦理、工匠精神、团队协作、创新思维等维度评价学生思政素养的变化。设计了思政素养评价量表,明确了各维度评价指标和等级标准,确保评价的科学性和可操作性。

(三) 实践效果分析

将2022级与2023级学生成绩、学科竞赛参与度等对比可得:

1. 专业知识技能提升。2023级在化工工程制图作业质量、单元测试成绩等方面有明显提升。复杂设备图和工艺图的绘制准确性、规范度提高,读图能力增强,能够更熟练运用绘图软件解决实际问题,说明任务驱动式教学法有效促进了学生专业知识技能的掌握,OBE理念下的反向设计保障了教学目标的达成。

2. 思政素养培养成效。问卷调查和评价结果显示,学生在爱国情怀、工程伦理意识、工匠精神等方面有积极变化。超过88.9%的学生表示通过课程学习,更关注我国化工行业发展,愿意为行业进步努力;在工程伦理方面,认识到绘图准确规范对工程安全环保的重要性,养成严谨认真的绘图习惯;团队协作中,沟通交流与合作能力提升,创新思维也得到一定激发,能提出一些绘图优化和工程改进思路,课程思政育人目标初步实现。

学生普遍认可任务驱动式教学法与课程思政融合的教学模式,认为任务贴近实际,能提升学习兴趣和实践能力,思政元素融入自然,增强了自身责任感和职业素养。但也提出一些建议,如任务难度梯度可进一步优化,部分复杂任务缺乏足够指导;思政评价可更具体透明,让学生清楚了解自身思政素养发展情况等,为后续教学改进提供依据。

四、结语

本研究基于OBE理念,结合任务驱动式教学法,对本校化工工程制图课程思政进行了系统研究与实践。通过明确教学目标、设计融合思政的任务体系、组织

教学过程,实现了专业知识技能传授与思政育人的有机统一。同时,也发现了教学过程中存在的问题与挑战,如教师能力、教学资源等方面的不足。

未来将持续深化本校化工工程制图课程建设,将从以下方面推进:一是进一步完善课程思政教学体系,深入挖掘思政元素,结合行业最新发展动态(如绿色化工、智能制造等)更新任务设计,强化思政教育的时代性和针对性;二是加强教师队伍建设,建立长效培训与发展机制,提升教师课程思政创新能力,打造一支高素质的专业教学与思政育人融合的教师队伍;三是探索与其他课程的思政协同育人机制,构建化工类专业课程思政体系,形成育人合力,培养更多德才兼备、适应行业需求的高素质化工专业人才,为工科课程思政建设提供更具推广价值的经验。

参考文献:

- [1] 于翰文,朱颜,陈继文,等.OBE理念在画法几何与机械制图混合式教学中的应用研究[J].高教学刊,2025,11(12):23-27+31.
- [2] 罗玮,牛秋雅.OBE模式下的项目制工程训练创新探索[J].实验室研究与探索,2024,43(12):136-140.
- [3] 姚佳超,沈雨菲,杨佳钰,等.民办本科院校教考分离模式下课程题库建设研究——以“工程制图与CAD”课程为例[J].教育教学论坛,2024(9):47-50.
- [4] 陈超,刘赛文,林一婷,等.“BOOC+课程思政”双擎模式下“化工工程制图”教学体系的构建[J].化工时刊,2024,38(1):113-116.
- [5] 詹海鹃.化工工程制图课程思政教学改革初探[J].中国教育技术装备,2023(6):118-121.
- [6] 冯方,唐梦涵,操悦.“新工科”视域下工匠精神课程思政案例库建设的路径探析——以“国家工程师奖”人物事迹为例[J].大学,2025(16):49-52.
- [7] 高红贝,庄海峰,单胜道.基于新时代人才培养目标的教—学—思政融合探索——以环境工程制图课程教学实践为例[J].大学教育,2025(5):62-69.
- [8] 向广艳,韩文勇,熊军.基于“五元多维”和“三四五”的工程制图课程思政教学探索[J].大学教育,2024,(16):95-98+103.