

《电气工程制图》课程思政体系构建的研究与实践

郝伟¹ 王京²

1 呼和浩特职业技术大学

2 内蒙古机电职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v9i8.21696

[摘要] 劳模精神、工匠精神和劳动精神进教材、进课堂、进头脑,为职业院校课程思政建设提供了明确的价值导向和行动框架。本文以呼和浩特职业技术大学电气工程及自动化专业本科核心基础课电气工程制图为研究对象,针对该课程长期存在的重绘图技能轻价值认同、重模仿套用轻创新践行、重个人实操轻协同配合以及思政考核难以量化等教学问题,以怀匠心、铸匠魂、守匠情、践匠行、做匠人为思政主线,构建了模块—任务—知识点—思政元素—融入方式五层系统化思政融入体系,围绕家国情怀培育、规则意识强化、责任担当树立、工匠精神传承和创新思维激发五个维度进行了思政元素的系统挖掘,并建立了过程性评价与成果性评价相结合的双向量化考核方案。

[关键词] 三个精神; 电气工程制图; 课程思政; 思政元素挖掘; 量化考核

中图分类号: TM02-43 文献标识码: A

Research and Practice on the Construction of Ideological and Political System in the Course of Electrical Engineering Drawing

Wei Qie¹ Jing Wang²

1 Hohhot Polytechnic University

2 Inner Mongolia Technical College of Mechanics&Electrics

[Abstract] The spirit of model workers, craftsmen, and labor has been integrated into textbooks, classrooms, and minds, providing clear value orientation and action framework for the ideological and political construction of vocational college courses. This article takes the core basic course of Electrical Engineering and Automation Vocational Undergraduate major, Electrical Engineering Drawing, at Hohhot Polytechnic University as the research object. In response to the long-standing teaching problems of emphasizing drawing skills over value recognition, emphasizing imitation and application over innovative practice, emphasizing personal practical operation over collaborative cooperation, and the difficulty in quantifying ideological and political assessments in this course, the ideological and political mainline is based on craftsmanship, forging craftsmanship soul, guarding craftsmanship, practicing craftsmanship, and being a craftsman. A five layer systematic ideological and political integration system is constructed, consisting of modules, tasks, knowledge points, ideological and political elements, and integration methods. The systematic exploration of ideological and political elements is carried out around five dimensions: cultivating patriotism, strengthening rule awareness, establishing responsibility, inheriting craftsmanship spirit, and stimulating innovative thinking. A two-way quantitative assessment scheme combining process evaluation and outcome evaluation.

[Key words] Three spirits; Electrical engineering drawings; Course ideology and politics; Exploration of ideological and political elements; Quantitative Assessment

1 引言

2020年,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》,明确要求将思政教育贯穿人才培养体系全过程。在此政策框架下,劳模精神、工匠精神和劳动精神(下文统称三个精神)进教

材、进课堂、进头脑,逐步成为职业院校深化课程思政改革的重要着力点。从现有文献看,各学科领域围绕课程思政已开展了诸多探索。周红仙等从认知心理学视角出发,探讨了大学物理实验课程思政的实施路径,为理工科课程思政的教学设计引入了心

电气工程制图 (48学时)	原教学章节	现教学模块	教学任务	思政方向	思政目标	融入方式
	第一章 AutoCAD 2014制图基础	模块一 课程基础与制图规范 (6学时) 核心素养模块	任务1 电气制图概述 任务2 图纸基础规范 任务3 制图基本要素 任务4 尺寸标注基础	职业素养 严谨规范	培养学生的工程严谨性,引导学生严格遵守国标规范,杜绝图纸马虎、规范缺失的问题。	案例演示 启发式
	第二章 投影作图基础					
	第三章 电气工程图概述	模块二 电气程制图基础 (10学时) 专业过渡模块	任务1 电气制图国家标准 任务2 电气常用符号规范 任务3 电气元件布局安装 任务4 图纸编号规则	规则意识 责任担当	结合图纸失误导致的电气安全事故案例,引导学生认识到规范绘图对工程安全的重大作用,培养严谨细致的工作态度。	案例警示 启发式
	第四章 常用电气元件的绘制	模块三 电气原理图设计与绘制 (12学时) 核心专业模块	任务1 电气原理图构成 任务2 低压电器元件绘制 任务3 照明电路原理图 任务4 原理图识读与优化	工匠精神 精益求精	严格按照规范绘制图纸,杜绝漏画、错画、潦草绘制等,通过反复打磨图纸细节,培养“差之毫厘、谬以千里”的严谨素养。	角色扮演
	第五章 照明控制电路图的绘制					
	第六章 电机主电路、控制电路绘制	模块四 CAD电气绘图实操 (20学时) 技能核心模块	任务1 电气CAD基础 任务2 面板结构图绘制 任务3 三相电机正反转 任务4 电机PLC接线图	家国情怀 工匠精神 团队协作	结合AutoCAD Electrical、Eplan和中望CAD、浩辰CAD等软件应用案例,增强学生民族自豪感与行业自信。	角色扮演 讨论、交流
	第七章 PLC接线图绘制					

图1 课程教学内容

理学分析框架。医学领域的临床免疫学检验技术课程的改革实践证明,专业技能训练与价值引领可以在教学过程中实现同步达成。数控加工技术的课程思政改革实践证明,工科实训类课程是承载工匠精神教育的天然载体。上述研究为本课程的教学改革提供了有益参考,但总体来看,已有成果多侧重于某一维度的思政融入或单一教学环节的经验提炼,对于工科专业基础课中思政体系的整体构建、思政元素的系统性挖掘以及思政考核的量化设计均不够充分。

我校《电气工程制图》是电气工程及自动化职业本科专业的一门核心基础课,开设于第一学期,共48学时。课程内容涵盖电气制图基本规范、电气符号与图形标准、电气原理图绘制、电气CAD软件操作以及电气安装图与接线图识读等,是衔接后续电气控制、供配电技术、单片机应用技术等课程的基础。该课程具有鲜明的工程严谨性、技术规范性和安全关联性特征,这些特征为思政元素的有机嵌入提供了专业层面的天然附着点。然而,由于课程本身的技术属性过强,教学重心长期集中于绘图技能训练,思政教育融入不足。本文将从课程思政体系构建、思政元素多维挖掘和思政量化考核设计三个方面,对该课程的教学改革实践进行阐述。

2 学情与思政教学分析

2.1 学情分析

本课程授课对象为大一新生。教学团队通过入学初的问卷调查,归纳出以下学情特征。学习偏好上,与纯理论讲授相比,大多数学生倾向于理论加实操的教学模式;学生动手实践能力整体较好,善于通过模仿教师示范来获取知识和技能。价值认知层面,学生多数来自城市家庭且独生子女比例较高,对爱岗敬业、吃苦耐劳、精益求精等职业素养缺乏深入理解。学生对电气工程及自动化专业普遍具有较强的认同感和学习热情,这为课程思政的有效开展提供了积极的认知前提。

2.2 思政教学现状分析

基于对多轮教学过程的反思,教学团队梳理出四个相互关

联的核心问题。

2.2.1技能训练与价值认同之间存在脱节。学生普遍将学习重心置于电气符号的规范绘制和CAD软件的操作上,追求绘图速度,却对技能背后的工程责任与安全素养缺乏认知。多数学生未能意识到,图纸上一处符号错误或标注缺失,在实际工程中可能引发电气设备接线错误、设备损毁乃至触电或火灾事故。这一问题的实质,是课程的价值引领功能未能与技能训练同步。

2.2.2模仿与创新之间出现失衡。在完成绘图任务时,学生习惯于参照教材范例和教师示范进行复现式绘制,少有人针对同一电气功能提出不同的表达方案或对图纸布局进行主动优化。这种以模仿为主导的学习方式导致学生缺乏独立思考和持续改进的自觉意识,这与工匠精神中追求卓越、勇于创新的核心要义相悖。

2.2.3个人操作与团队协作之间形成割裂。在复杂图纸绘制和联合设计任务中,学生常各自独立完成任务片段,彼此间缺乏有效的技术沟通和进度协调。电气工程实际岗位中,图纸设计通常是多人分工协作的产物,主电路与控制电路往往由不同设计人员分别绘制再进行联合校核。课堂中协作训练的缺失,使学生未能建立起与未来岗位要求相匹配的团队配合意识和沟通习惯。

2.2.4思政量化考核的手段匮乏。课程思政长期以来被视为软指标,缺少可观测、可记录、可比较的评价工具。当工匠精神、家国情怀等培养目标无法转化为具体的考核指标时,思政教育容易止步于课堂上的口头强调,缺乏持续改进和效果检验的闭环机制。如何在抽象的价值观念与具体的教学行为之间建立可操作的映射关系,是该课程思政改革面临的难题。

上述四个问题彼此关联、相互强化:价值认同的薄弱加剧了学生的模仿依赖,协作意识的缺乏阻碍了创新思维的萌发,而考核手段的缺位使上述问题在多个教学周期中反复出现而未能得到纠正。因此,课程思政的改革不能停留于点状修补,需要以整体性视角进行体系化的顶层设计。

3 课程思政体系的构建

3.1 课程内容重构

在广泛开展企业调研和院校调研的基础上,教学团队依据职业本科电气工程及其自动化专业的人才培养方案,对课程内容进行了结构性重构。重构后的课程采用模块—任务—知识点三层架构,共设四个核心模块,每个模块下设若干具体教学任务,每个任务对应明确的知识点、技能点及思政教学目标。这种架构使思政元素的嵌入获得了清晰的定位,重构后的课程教学内容见图1。

3.2 课程思政体系

基于课程性质与人才培养定位,构建“立心明责,立规精技,立人报国”的课程思政主线。立心明责:对标“家国情怀+责任担当”,实现育人前期目标;立规精技:对标“规则意识+工匠精神”,实现育人中期目标;立人报国:对标“工匠精神+创新思维+家国情怀回归”,实现育人最终目标。其中,家国情怀维度致力于将学生的个人成长与行业发展和国家需求建立联结,回答为谁而学的问题。规则意识维度紧扣电气工程制图的规范性和安全性,培养依标绘图、按规程操作的职业习惯。责任担当维度设置于课程前端,在学生开始学习绘图技能之前先建立对工程责任的基本认知。工匠精神维度贯穿全部教学环节,在每一次画线、每一个标注、每一轮修改中持续培育。创新思维维度定位为课程思政的能力拓展层面,在严守规范的前提下培养学生主动优化和独立思考的意识。

4 思政元素挖掘

思政元素挖掘是课程思政建设的核心环节。本课程围绕上述五大思政维度,紧密结合电气工程制图的课程特点,进行了深度挖掘和精准提炼。

4.1 家国情怀培育

紧扣图纸绘制、国标规范、软件操作、工程识图等核心专业内容,采用“感性认知—理性认同—实操践行”递进式层次设计。在感性层面,通过展示我国特高压输电工程、新能源发电项目中的电气设计图纸,让学生直观感受我国电气工程领域的辉煌成就,激发民族自豪感;在理性认同层面,通过对比国内外电气制图标准的演进历程,引导学生认识中国标准在国际电气工程领域的话语权提升;在实操层面,要求学生在综合设计项目中自觉采用国家标准,以用好中国标准、画出中国品质作为设计准则。

4.2 规则意识强化

本课程从三个层面强化规则意识:一是标准规范层面,将国家标准(GB/T 4728《电气简图用图形符号》等)的学习和执行作为课程的基本要求,培养学生依标绘图,按规程操作的职业习惯;二是安全规范层面,通过分析因图纸错误导致电气事故的真实案例,使学生深刻理解图纸规范性与人身安全、设备安全之间的因果关联;三是工程伦理层面,引导学生认识到每一张图纸背后所承载的社会责任和法律义务,树立图纸虽小责任重大的职业敬畏感。

4.3 责任担当意识

突破传统开篇只讲课程内容、学习要求的惯用模式,在课程伊始增设电气制图、责任先行思政导入模块,将责任担当教育前置。该模块通过呈现电气工程领域因图纸设计失误导致的典型事故案例,让学生在开始学习专业技能之前,认识到电气制图工作关系到人民生命财产安全。

4.4 工匠精神传承

在教学中,对图纸的线条质量、符号精度、标注规范、整体美观等提出明确标准和要求,使精益求精从口号变为可执行的技术规范;在时间管理上,设置限时绘图、速度与精度平衡等训练环节,使一丝不苟从理念变为可训练的工作习惯;在成果评价上,将学生的修改完善过程纳入考核范围,使追求卓越从倡导变为可评价的学习行为。以上措施让学生在日常的画线、识图、标注等看似平凡的操作中内化工匠精神。

4.5 创新思维激发

本课程将创新思维培养定位为课程思政的能力升华维度,包括四个具体方向:一是布局优化思维,在同一电气功能存在多种图纸表达方式的前提下,引导学生在符合规范的基础上追求最优化的布局方案;二是功能实现思维,鼓励学生从实现同一电气控制功能的多种电路方案中进行比较分析和优化选择;三是工具运用思维,引导学生灵活运用CAD软件的高级功能提升绘图效率和质量;四是问题解决思维,在综合设计项目中设置开放性技术问题,培养学生的独立分析和创新解决问题的能力。

5 思政量化考核设计

本课程构建了过程性考核(占比50%)+终结性考核(占比30%)+思政专项评价(占比20%)的三维考核模式。思政考核总分单独核算,按20%的权重计入课程总成绩,分为过程性考核和成果性考核两个维度。过程性考核关注做的过程中的思政表现,聚焦学生学习过程中的行为表现、态度习惯、协作参与等动态指标,占思政总分的60%;成果性考核关注做的结果中的思政体现,聚焦学生提交的最终作品、报告、项目成果等,占思政总分的40%。在具体实施中,每一项专业考核环节均嵌入对应的思政考核要点,避免了思政考核与专业考核的割裂。例如,课堂思政讨论的参与度计入过程性考核,实践作业中图纸规范性、团队协作表现同时纳入专业技能评价和思政评价。

思政量化考核围绕五大融入点展开,分别为规则意识、工匠精神、安全责任、家国情怀和团队协作。每个维度制定了具体可观测、可记录、可打分的评价指标。例如,规则意识维度通过图纸是否符合国家标准,符号使用是否正确,标注是否完整规范等指标进行评价;工匠精神维度通过线条质量、图纸整洁度、修改完善次数、作品精细度等指标进行评价。

6 结语

经过系统的教学实践,本课程取得了显著成效。在学业成绩方面,学生理论知识掌握扎实,期末考试成绩合格率达到97%,较往届班级有显著提升。在思政素养方面,学生的规则意识、创新思维、工匠精神显著增强,综合设计绘图合格率达到98%。

在取得成效的同时,课程思政建设仍面临一些需要持续探索的问题:一是思政教育的长期效果评估尚缺乏有效的跟踪机制,如何评估学生毕业后的职业素养发展仍需深入研究;二是课程思政资源库和案例库的建设有待进一步丰富和完善;三是人工智能背景下的电气设计工具变革对课程思政提出了新的课题,如何将数智化元素融入思政教育值得进一步探索。

[课题项目]

内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题(重大招标课题):内蒙古自治区职业院校推进“三个精神”进教材、进课堂、进头脑的路径研究,项目编号:NGHZDA202521(2025年)。

[参考文献]

- [1]教育部.高等学校课程思政建设指导纲要[Z].2020.
- [2]周红仙.认知心理学视角下“大学物理实验”课程思政的实施路径研究[J].黑龙江教育(理论与实践).2026(07):91-95.
- [3]孙瑞红,葛秋霞,张梦莹.新医科背景下开展临床免疫学检验课程思政的实践与探索[J].标记免疫分析与临床,2026,33

(2):439-442.

[4]李学钊.《中兽医学》教学中课程思政元素的挖掘及融入研究[J].北方蚕业,2026,47(2):87-90.

[5]李鹏,范许哲.“园艺植物病虫害防治”课程思政案例库建设与实践[J].现代园艺,2026,49(12):179-182.

[6]郭颖敏,王伟.融合·创新·赋能:新文科视域下大学英语课程思政生态体系构建研究[J].西安文理学院学报(社会科学版),2026,29(3):27-32.

[7]李伟娟.“双高计划”视域下课程思政教学改革探索——以“数控加工产品质量控制与检测”课程为例[J].包头职业技术学院学报,2024,25(1):86-91.

作者简介:

郝伟(1980—),男,山西省原平市人,副教授,硕士研究生,呼和浩特职业技术大学,从事机电一体化技术专业课程教学。

王京(1977—),女,河南省洛阳市人,副教授,硕士研究生,内蒙古机电职业技术学院,从事机电一体化技术专业课程教学。