

# 项目式学习模式下UG软件在机械制图课程 教学中的探索

洪步林

芜湖职业技术大学

**摘要:**为解决UG软件在机械制图课程教学改革中存在的理论与UG软件实操脱节、工程实践导向不足等问题,将项目式学习模式引入课程教学改革。通过梳理课程教学现状,论证项目式学习模式的应用可行性,并针对现有问题提出了项目式学习模式下UG软件在机械制图课程教学中的应用策略。探索项目式学习模式和现代教学技术相融合,旨在提高机械制图课程的教学质量与效率,为机械制图数字化教学改革提供实践参考。

**关键词:**项目式学习;UG;机械制图;课程教学

**DOI:** 10.65976/3105-4838.2026.03.005

当前制造业正全面迈向数字化发展阶段,机械制图课程是高职院校机械类专业核心课程,重点培养学生识读和绘制工程图纸、空间想象构建及数字化设计运用等关键能力。作为行业内常用的三维设计辅助软件,UG具备完善的造型设计与图纸绘制功能,现已成为机械制图课程数字化授课的重要工具,能够有效串联起课堂理论知识与一线工程实践应用。

然而,受传统教学方式的制约,机械制图课程教学普遍存在知识讲解与技能训练分离、授课内容偏离就业岗位实际、学生自主学习意愿薄弱等问题,无法契合新时期技能型专业人才的培养目标<sup>[1]</sup>。项目式学习模式强度任务驱动、学生为主体,在工科实践课程改革中应用广泛,为破解上述教学困境提供了有效路径<sup>[2]</sup>。

因此,本文以UG软件为依托,将项目式学习融入机械制图课程教学,分析教学现状与应用可行性,提出针对性教学策略,旨在优化课程教学体系,提升课堂教学质量,为机械制图数字化教学改革提供实践参考。

## 一、项目式学习的含义与教学模式

项目式学习(Project-Based Learning, PBL)是建构主义学习理论指导下的探究式教学模式,其教育思想源于杜威“做中学”的教育理念,是当前职业教育教学改革中应用广泛的教学方法之一<sup>[3]</sup>。项目式学习模式以学生为教学主体,核心载体是工程实践任务,摒弃传统课堂以教师为中心的灌输式教学形式,强调知识的主动建构与实践应用。在教学过程中,学生通过自主探究、团队协作等方式完成项目任务,在完成

工程实践任务的过程中掌握专业知识与实操技能,实现综合职业能力的全面提升。

项目式学习模式具有明确的实施流程,核心环节包括项目任务确定、小组分工协作、实践探究实施、成果设计制作和展示交流评价。在机械制图课程教学中,该模式能够与UG三维CAD软件教学深度融合,将制图理论知识、软件操作技能与工程实践需求相结合。与传统教学模式相比,项目式学习能够有效突出教学的实践性、综合性与创新性,将知识串联并应用于实践任务中,弥补机械制图课程重理论、轻实践的教学短板,充分调动学生的学习积极性,为课程教学改革提供了科学的实施路径。

## 二、UG软件在机械制图课程教学的现状

作为机械类专业核心基础课程,机械制图以培养学生空间思维与工程图样识读绘制能力为核心,UG软件的引入虽优化了教学可视化效果,但当前教学实践中仍存在诸多突出问题,制约了课程育人质量的提升。

### (一)理论与实操脱节

目前,多数院校仍采用“理论讲授+软件演示”的二元教学模式<sup>[4]</sup>,机械制图投影理论与UG三维建模教学被割裂开来,教师更侧重软件命令的讲解,而忽视制图原理与建模操作的联动教学,导致学生仅能完成基础建模,无法将三维模型和二维工程图样相互转化,空间思维能力培养效果并不理想。

### (二)教学内容碎片化

教学案例多采用简化基础模型,缺乏与企业岗位

**课题项目:**安徽省教育厅科研项目(2025AHGXZK30792);芜湖职业技术大学校级科学研究项目(wzdzr202636、wzdzrzd202609);芜湖职业技术大学校级虚拟教研室(2026xnjys01)。

**作者简介:**洪步林(1997—),硕士研究生,助教,助理工程师,研究方向为机电一体化技术、职业教育。

对接的真实工程案例<sup>[5]</sup>,UG软件教学局限于草图绘制、实体建模等基础功能,缺少工程图生成、尺寸标注等岗位核心技能的锻炼,教学内容与目前制造业相关技术岗位的需求脱节,导致学生职业适配能力薄弱,后续职业发展受到限制。

### (三) 评价体系单一

课程考评方式仍以软件操作成绩与笔试成绩为主,侧重理论知识记忆与软件操作熟练度的考核,忽视对学生独立思考、团队合作和实际工程问题解决能力的综合评判,难以全面考察学生的综合职业素养,不符合对高水平应用型人才的培养要求。

## 三、项目式学习模式应用的可行性分析

在机械制图课程融合UG软件教学的改革背景下,项目式学习模式与课程属性、教学目标及人才培养要求高度契合,具备理论支撑、实践基础与实施条件,其应用具有较强的可行性与现实价值。

项目式学习可精准破解现有教学痛点。针对前文所述理论与实操脱节、教学内容碎片化等问题,项目式学习以完整工程任务为纽带,将UG三维建模、工程图绘制与机械制图理论知识有机整合,打破教学壁垒,实现知识的系统化传授,从根本上优化课程教学结构。

项目式学习的特性与课程实践属性高度适配。机械制图课程与UG软件教学均强调实践性与应用性,项目式学习以任务驱动为核心,引导学生在完成零件建模、装配设计等工程项目中主动运用制图知识,与工科课程“做中学”的教学理念相契合,能够有效提升学生的空间想象能力与软件应用能力。

符合高职机械类专业人才培养定位。制造业数字化转型对应用型人才的工程实践能力、团队协作能力提出了更高要求,项目式学习通过小组合作完成项目任务,可全方位培养学生的问题解决能力与职业素养,与企业岗位人才需求精准对接,助力高水平应用型人才<sup>[6]</sup>。

教学实施具备完善的基础条件。现阶段,院校基本都配备数字化机房与UG教学软件,师资队伍多为双师型教师,具备软件实操与课程教学双重能力,同时国内外已有大量工科课程PBL教学实践成果可借鉴,为该模式的落地实施提供了硬件、师资与理论保障。

## 四、项目式学习模式下UG软件在机械制图课程教学中的应用策略

### (一) 设计模块化教学项目

教学项目是项目式学习的核心载体,需紧密对接制造业数字化技术岗位的技能要求,摒弃碎片化的教学案例,构建基础、进阶、综合三级分层项目体

系。基础项目聚焦UG草图绘制、基础特征建模等核心操作,配套轴套类、端盖类典型零件制图任务,夯实学生制图理论与软件操作基础;进阶项目以装配体建模、工程图自动生成与规范标注为核心,强化三维模型与二维工程图的转化能力;综合项目引入企业典型机械部件设计任务,融合逆向设计、公差配合等专业知识,全面培养学生工程设计与问题解决能力,实现教学内容与职业岗位要求精准对接。

### (二) 优化教学流程

优化传统课前预习、课中实施、课后拓展的三段式教学流程。上课前教师即通过线上教学手段发布项目任务书,引导学生自主预习制图理论与UG软件操作要点;上课时以小组为单位开展合作探究,教师针对性进行重难点问题指导,引导学生完成项目三维建模、工程图样绘制的全流程;下课后布置拓展性项目任务,鼓励学生自主优化设计方案,培养学生的自主学习与创新设计能力,强化学生的课堂主体地位。

### (三) 理论与实践融合

借助UG软件的可视化优势,打破机械制图理论与软件实操训练的壁垒,构建三维建模与二维制图一体化授课模式。教师在教学过程中引导学生利用UG软件构建三维实体模型,直观化解空间形体投影、相贯线等教学难点,再通过UG软件将三维模型快速转换成二维图样,同步完成尺寸标注、技术要求标注等工程练习。让学生在项目实践中深化对制图国家标准、投影规律的理解,实现理论知识吸收与操作技能提升的双向赋能,提高学生的空间想象能力和逻辑思维能力。

### (四) 构建多元化考核机制

改革单一结果性评价模式,构建过程性评价+终结性评价相结合的多元考核体系。过程性评价涵盖项目方案设计、小组协作表现、UG实操过程、阶段性成果质量等维度,占考核总成绩的60%;终结性考核以综合项目设计成果与理论测试为主,全面检验学生知识应用能力。同时引入学生自评、小组互评、教师评价三位一体的评价方式,量化考核标准,保障评价客观公正,全方位考核学生的综合职业素养,契合高素质技术技能人才培养要求。

## 五、结语

随着现代信息化教学手段的更新和教学改革的不深入,传统的教学方法已经不适用于现代教学理念。本研究将项目式学习模式引入融合UG软件的机械制图课程教学,针对当前教学中理论与实操脱节、评价单一等问题,提出了一系列教学应用策略。结合教学

改革实践经验表明,项目式学习模式基于UG软件能够有效整合三维建模技术与制图理论知识,以工程项目为载体激发学生学习主动性,显著提升学生的空间思维能力、软件实操能力与工程实践素养,契合高职机械类专业数字化人才培养需求。

当然,本研究仍存在一定局限性,后续可结合不同专业的学生情况进一步优化项目设计,深化校企协同育人,持续改进教学模式,为机械制图课程数字化教学改革探索提供更具实践价值的参考。

#### 参考文献:

- [1] 狄金叶,黄海龙,陈艳,等.基于UG软件的机械制图课程教学改革研究[J].装备制造技术,2018(09):203-205.
- [2] 宋希雨,罗雄方,洪剑寒,等.轻化工程专业仪器分析课程的项目驱动式教学改革[J].时尚设计与工程,2026(02):78-80.
- [3] 杨明全.核心素养时代的项目式学习:内涵重塑与价值重建[J].课程·教材·教法,2021,41(02):57-63.
- [4] 曹旭妍,徐家忠,杨茂芽.数字技术赋能高职“UG软件应用”课程教学改革与实践[J].模具技术,2025(02):113-118.
- [5] 梁玲,龙超盾,段剑利,等.数字化转型视域下高职课程改革困境与突破路径——以机械制图与CAD课程为例[J].中国机械,2025(19):160-164.
- [6] 袁卫华,蒋方平.基于项目驱动的机械制图教学模式优化研究[J].办公自动化,2025,30(23):55-57.