工作过程导向的《塑料成型工艺与模具设计》项目化教学改革研究

李军保

（江西工程学院智能制造学院　江西，新余　338000）

Research on project-based teaching reform of "Plastic Forming Technology and Mold Design" guided by work process

Li Junbao

（College of Intelligent Manufacturing, Jiangxi University of Engineering, Xinyu 338000, Jiangxi）

Abstract: In the context of contemporary society, the Materials Forming and Control Engineering major in applied undergraduate education needs to closely meet market demand and be committed to cultivating professionals with comprehensive abilities in mold design and manufacturing. To achieve this educational goal, the course "Plastic Forming Technology and Mold Design" adopts a teaching model with actual workflow as the core, and promotes teaching activities through carefully designed three modules and sixteen specific project tasks. This teaching strategy not only efficiently exercises students' engineering application skills, but also significantly enhances their engineering literacy. The course of "Plastic Forming Technology and Mold Design" aims to cultivate composite talents in mold design and manufacturing who possess both solid theoretical foundations and high engineering literacy through this innovative teaching mode, in order to adapt to the constantly changing needs of the market.

Keywords: work process orientation; Plastic molding process and mold design; project teaching

摘要：在当代社会背景下，应用型本科教育中的材料成型及控制工程专业需紧密贴合市场需求，致力于培养具有综合能力的模具设计与制造专业人才。为达成此教育目标，《塑料成型工艺及模具设计》课程采纳了以实际工作流程为教学核心的模式，通过设计周密的三个模块和十六个具体项目任务来推进教学活动。该教学策略不仅能够高效地锻炼学生的工程应用技能，还能显著增强其工程素养。《塑料成型工艺及模具设计》课程借助此创新教学模式，旨在培育出既拥有坚实理论基础又具备高工程素养的模具设计与制造复合型人才，以适应市场不断变化的需求。

关键词：工作过程导向；塑料成型工艺及模具设计；项目化教学

《塑料成型工艺与模具设计》作为材料成型及控制工程专业的核心课程之一，具有高度的综合性和实践性。随着相关行业及模具技术的不断进步，对材料成型及控制工程专业人才的知识结构与能力要求亦随之更新[1]。然而，传统的教育观念与教学方法导致理论教学与实践操作之间存在脱节，难以满足行业发展的需求，学生的学习积极性普遍不高，难以有效吸收知识，且在模具设计方面缺乏实际操作能力，导致教学成效不尽如人意[2]。

本研究提出了一种以三个模块、具体塑件和十六个实践项目任务为驱动的教学模式，旨在培养学生分析和解决工程应用问题的能力，并促进

其创新思维的形成。在项目实施过程中，每个任务均与塑料成型工艺及模具设计的实际工作流程紧密结合，确保学生能够全面掌握模具设计的各个关键环节[3]。通过模拟真实工作环境，本教学模式强调在实践中学习与在学习中实践的结合，有效增强了学生的工程应用技能和解决实际问题的能力。此外，项目化教学还特别强调培养学生的团队协作精神和沟通协调能力，这些能力是现代模具设计师所必需的职业素养。

一、科学规划工作项目，完善教学内容

在以工作过程为导向的项目化教学模式中，合理规划工作项目是至关重要的。本课程以学生普遍接触的产品——“开关盒”作为教学的切入点，引导学生对“开关盒”的成型工艺进行深入分析，并完成模具设计的全流程，从而激发学生学习的主动性和积极性。此外，项目内容广泛，全面覆盖《塑料成型工艺与模具设计》课程的核心知识点和重点内容，通过十六个工作项目实现课程的教学目标[4]。同时，项目难度需与应用型本科学生的实际水平及学校实验条件相匹配。

《塑料成型工艺与模具设计》课程的教学内容被划分为三个模块。模块一“成型工艺设计”与模块二“注射模具设计”遵循企业实际的注射模具设计流程，旨在培养学生合理制定成型工艺、优化模具结构设计、解决生产现场技术问题的能力。模块三“其它模具设计”则专注于培养学生设计压缩模、挤出模等其他类型模具的能力[5]。

每个模块下设多个项目，每个项目均以实际工作任务为依托，将理论知识与实践操作紧密结合。例如，在“成型工艺设计”模块中，项目可能涉及塑料材料的选择与分析、成型工艺参数的确定与优化等；在“注射模具设计”模块中，项目可能包括模具结构的初步设计、模具零件的详细设计、模具装配与调试等;而在“其它模具设计”模块中，则可能涵盖压缩模的设计、挤出模的设计等具体任务[6]。通过这些项目的实施，学生不仅能够掌握扎实的专业知识，还能在实践中提升自己的动手操作能力和问题解决能力。

二、依据工作流程，规划并开展工作项目

基于工程应用能力培养的《塑料成型工艺与模具设计》课程，以“塑料开关盒设计及其注射模具设计”16 个项目工作过程贯穿教学。根据工作项目的实际生产过程，设计以下 16 个工作项目，如表 1 所示。

表 1《塑料成型工艺与模具设计》课程实施具体项目

产品名称：开关盒的成型工艺与模具设计		
模块一 成型工艺设计	项目一	选择与分析塑料原材料
	项目二	确定塑料成型方法及工艺过程
	项目三	分析塑件结构工艺性
	项目四	确定塑件成型工艺参数
模块二 注射模具设计	项目五	初选注射机
	项目六	初步拟定模具结构
	项目七	成型零件的设计
	项目八	模架的选用和结构零件的设计
	项目九	浇注系统的设计
	项目十	推出机构的设计
	项目十一	温度调节系统的设计
	项目十二	抽芯机构的设计
	项目十三	模具工程图绘制及材料选择
其它塑料产品		
模块三 其它模具设计	项目十四	框架塑料零件压缩模具的设计
	项目十五	管材挤出模具设计
	项目十六	其它模塑成型技术

通过工作项目的实施，使各环环相扣的工作项目任务紧密联系本课程的专业理论知识，全面覆盖本课程的教学内容，学生在完成这些项目的同时深刻领悟深奥的专业理论知识并与工程应用相结合，达到活学活用[7]。

三、采用项目任务驱动法组织教学活动

（一）项目引入

围绕“塑料开关盒成型工艺设计及其注射模具设计”这实际具体的工程案例引入具体每一步的项目，总共 13 个具体的工作项目任务。

（二）相关知识的教学过程

在教师发布项目任务后，学生在完成项目任务之前，教师会在课堂上讲授与项目相关的理论知识。学生在明确目标的驱动下听课，表现出显著的学习热情和对知识的强烈渴望，从而显著提升了学习的主动性和积极性。通过 16 个紧密相连的项目相关知识点的讲解，学生能够牢固掌握本课程的专业理论知识，为项目的具体实施奠定了坚实的理论基础[8]。

同时，教师运用多种教学手段，例如图表、动画、实物展示等，以帮助学生更直观地理解和掌握相关知识。在讲授过程中，教师注重引导学生思考，鼓励他们提出问题，并通过讨论和互动，加深学生对知识点的理解和记忆。此外，教师还会根据学生的学习进度和反馈，适时调整教学进度和方法，确保每位学生都能跟上课程的节奏，掌握所需的知识和技能。

为了增强学生的实践操作能力，教师还会安排实验室实践环节，让学生在模拟的工作环境中运用所学知识解决实际问题。通过实践操作，学生不仅能够加深对理论知识的理解，还能提升解决实际问题的能力，为将来从事模具设计工作打下坚实的基础[9]。同时，教师还会关注学生在实践过程中的表现和遇到的问题，给予及时的指导和帮助，确保每位学生都能在实践中有所收获。

（三）项目实施

在项目实施过程中，建议遵循以下步骤:首先，引入项目主题；其次，掌握相关理论知识；接着，进行目标分析并提出具体任务；然后，通过小组讨论进行任务分工；之后，进行课外学习与探讨；继而解决项目中出现的问题；最终，展示项目成果并接受师生点评。在项目实施期间，学生被划分为若干小组，各小组成员通过讨论并展示讨论结果，教师则在最后提供专业点评。在此过程中，学生作为主体，教师仅扮演引导角色，通过让学生亲自参与并完成任务，逐步提升其成就感和自信心。同时，小组合作模式有助于培养学生的团队协作精神、人际沟通与交往能力。项目活动以课程内容为核心，通过学生参与项目活动，自主学习，能够加深对课程知识点的理解和掌握，进而全面提升学生的综合素质[10]。

在项目实施的各个阶段，教师鼓励学生利用课余时间进行自主学习和资料搜集，以便更深入地理解项目要求和相关知识。学生可利用图书馆、网络资源等途径获取信息，这不仅拓展了他们的知识视野，还培养了自主学习和信息检索的能力。

在项目的关键节点，教师组织学生进行小组讨论和汇报，鼓励学生分享设计思路、遇到的问题及解决方案。这种互动方式促进了学生间的交流与合作，同时帮助教师及时掌握学生的学习进展和存在的问题，从而提供针对性的指导和帮助。

项目结束后，每个小组需进行成果展示，向全班师生汇报项目成果。通过展示，学生不仅锻炼了表达能力和演讲技巧，还能从其他小组的作品中获得灵感和经验，实现共同进步[11]。

最后，教师对每个小组的项目成果进行点评和总结，指出优点和不足，并提出改进建议。这种反馈机制有助于学生不断完善设计方案，提高工程应用能力和解决实际问题的能力。

为确保项目顺利实施，教师需制定详细的项目实施计划和时间表，明确各阶段任务和目标。在实施过程中，教师定期检查学生进度，提供必要的指导和支持，确保学生按时完成任务[12]。此外，教师还应关注学生的心理状态和情绪变化，及时给予鼓励和帮助，保持学生积极的学习态度和良好的心理状态。通过这些措施的实施，学生不仅能够掌握扎实的专业知识和实践技能，还能培养团队合作精神、沟通协调能力和解决问题的能力，为未来的职业生涯奠定坚实基础[13]。

四、结论

在当前教育改革的背景下，本研究致力于对《塑料成型工艺与模具设计》课程实施项目化教学

改革与研究。本研究设计了三个模块，共计十六个具体的项目任务。这些任务贯穿整个教学过程，旨在通过实际操作来驱动和组织教学活动。通过这种方式，学生不仅能够系统地学习塑料成型工艺的相关知识，还能够深入理解模具设计的原理和方法。更重要的是，这种教学模式能够有效地培养学生综合运用所学知识的能力，使他们能够在实际工作中灵活运用塑料成型工艺和模具设计的知识。本研究还注重训练学生的工程应用能力，通过实际操作和项目实践，提高他们的工程素养。工程素养不仅仅包括技术能力，还包括团队合作、项目管理、问题解决等多方面的能力。通过这种项目化教学，学生能够在真实的工作环境中锻炼自己的综合能力，为未来的职业生涯打下坚实的基础[14]。

综上所述，基于工作工程的《塑料成型工艺与模具设计》项目化教学改革与研究，通过选择具体的塑料产品作为教学载体，以工作过程为导向，以实际项目为主体，组织安排教学内容。在理论教学上，通过三个模块和十六个项目任务的驱动，培养学生综合运用塑料成型工艺与设计模具知识的能力，并通过实际操作训练学生的工程应用能力和提高工程素养[15]。

参考文献：

［1］张强 . 基于工作过程的塑料模具设计课程项目化教学改革［J］. 模具工业 ,2023,49(5):89–95.

［2］李明 , 王芳 . 工作过程导向的塑料成型工艺课程项目设计研究［J］. 中国职业技术教育 ,2022(8):56–63.

［3］陈静 . 项目化教学在塑料模具设计课程中的实践探索［J］. 机械职业教育 ,2021(6):112–118.

［4］刘洋 , 周明 . 塑料成型工艺课程工作过程系统化改革研究［J］. 职业技术教育 ,2020,41(4):45–51.

［5］王丽 , 张华 . 基于典型工作任务的项目化教学实施策略［J］. 模具制造 ,2023,23(3):78–85.

［6］赵芳 . 塑料成型工艺课程项目化教学资源开发研究［J］. 职业教育研究 ,2022(5):156–163.

［7］孙伟 , 李静 . 工作过程导向的模具设计课程改革实践［J］. 机械设计 ,2021,38(12):67–74.

［8］吴敏 . 塑料成型工艺课程项目化教学评价体系构建［J］. 教育测量与评价 ,2020(6):89–95.

［9］郑强 , 林芳 . 基于工作过程的项目化教学模式创新研究［J］. 中国职业技术教育 ,2023(2):112–119.

［10］周华 . 塑料模具设计课程项目化教学案例开发［J］. 模具技术 ,2022(7):78–85.

［11］黄伟 , 刘芳 . 工作过程导向的课程改革效果实证研究［J］. 高等工程教育研究 ,2021(5):156–163.

［12］董明 , 王静 . 塑料成型工艺课程项目化教学实施困境与对策［J］. 职业技术教育 ,2020,41(3):45–51.

［13］徐芳 . 基于工作过程的项目化教材开发研究［J］. 出版广角 ,2023(8):112–118.

［14］马丽 , 张伟 . 塑料模具设计课程项目化教学实践研究［J］. 实验技术与管理 ,2022,39(11):89–95.

［15］林静 . 工作过程导向的项目化教学改革成效分析［J］. 中国高教研究 ,2021(6):56–63.

作者简介：李军保（1982– ），男，江西新余人，硕士，江西工程学院智能制造学院副教授，研究方向：成型工艺与模具设计。