

内燃机构造课程中项目化教学模式的实施效果研究

刘志超 朱镜瑾 王 宁

黄河交通学院 河南 焦作 454950

【摘要】：内燃机构造课程在机械类专业教学中占据重要地位，但传统教学方式往往注重理论讲解，导致学生在实践环节中存在理解不足与应用困难的问题。通过引入项目化教学模式，将知识点融入实际项目任务，使学生在真实情境中完成构思、分析与操作，能够显著提高学习兴趣和动手能力。研究结果表明，该模式有效促进了课程知识的掌握与能力培养，增强了学生的综合素质和团队协作意识，展现出良好的教学效果。

【关键词】：内燃机构造；项目化教学；实践能力；课程改革

DOI:10.12417/3041-0630.25.21.009

内燃机作为现代交通运输与机械动力的重要动力装置，其结构与原理的学习对于机械类专业学生具有关键意义。传统课堂教学多以知识传授为核心，重理论而轻应用，常常造成学生对实际构造与运用缺乏直观理解。随着高等教育逐渐强调实践能力与创新思维的培养，单一的讲授模式已难以满足课程目标。项目化教学模式将真实任务引入课堂，结合团队合作与自主探究，使学生能够在解决具体问题的过程中实现知识与能力的双向提升。内燃机构造课程在该模式下展现出新的活力，为教学改革提供了可行路径。

1 传统教学中的困境与不足

内燃机构造课程在机械类专业中具有极高的专业性，其知识点覆盖面广，涉及燃烧系统、配气机构、冷却与润滑系统等复杂构造。传统教学往往以课堂讲授为核心，强调对教材内容的完整传递，却在很大程度上忽视了学生对零部件形态与工作原理的直观理解。多数情况下，教师通过板书或投影进行理论推演，学生在课堂上主要依靠听讲与笔记来获取信息，缺乏对内燃机结构整体运行过程的深入感知。这种方式容易造成知识点碎片化，学生对不同系统之间的关联缺乏清晰认识，难以形成完整的知识网络。

在实验环节中，受限于教学条件和课程安排，部分高校仅提供简化模型或单一的零件拆装训练。学生在操作过程中停留在表面观察，难以理解燃烧循环与零部件之间的动态关系。课程设置上强调知识覆盖率，而缺少针对性任务，导致学生的学习过程缺乏目标导向。与此同时，考核方式多以书面试卷为主，偏重对原理、定义与参数的记忆，较少涉及综合运用与创新能力的检验。理论与实践之间的距离由此拉大，学生在面对工程实际问题时往往表现出分析不足与操作不熟练的状况。

教学方法的单一性也是制约学习效果的重要因素。教师在课堂中通常按照教材顺序讲解，从气缸体、活塞到曲轴连杆机构逐项展开，缺少跨章节的知识整合与应用情境的构建。学生的学习思路被局限在被动接受知识的状态，缺乏主动探究和思

维迁移。更为突出的是，随着现代机械行业对复合型人才需求的提高，传统课堂的局限性显得更加明显。学生在校内的学习结果与行业实际需求之间出现脱节，不仅降低了学习积极性，也在一定程度上影响了未来的职业适应能力。

2 项目化教学模式的实施路径

项目化教学模式在内燃机构造课程中的实践需要依托真实的任务驱动和项目导向，将零散的知识点融入到整体性工程情境之中。通过设计与发动机结构紧密相关的教学项目，可以让学生在有限的课堂时间内经历从方案构思、过程实施到结果展示的完整环节。课程不再以教师单向讲授为核心，而是围绕项目任务组织学习活动，使学生能够在解决问题的过程中逐步掌握燃烧室设计原理、气缸盖与配气机构的装配要点以及润滑与冷却系统的运行机理。这种方式不仅强调理论内容的掌握，还将操作技能、团队协作和工程思维融入教学全过程。

在具体实施过程中，项目任务的选取具有重要意义。课程内容可以按照发动机各个系统进行模块化划分，再以综合性任务将其串联。例如，以“发动机结构认知与工作原理分析”为核心项目，学生在小组协作中完成零部件识别、结构组成分析及工作原理的深入探讨，最终形成对发动机整体运行机制的系统性理解。为增强学习的实践性，教师可结合实验实训条件，借助真实的发动机模型或虚拟仿真平台，引导学生在动手操作与动态观察中掌握进气、压缩、做功、排气等基本工作循环过程。项目设计遵循由浅入深、循序渐进的原则，从单一零部件的认知逐步过渡到子系统分析，最终实现对整机结构与工作原理的全面掌握，有效提升学生的工程认知能力和综合分析能力。

教学组织方式也随之发生改变。课堂中更多采用分组讨论、角色分配和阶段汇报的形式，让学生在任务推进中承担不同角色。例如有人负责绘制结构示意图，有人负责测量与数据记录，还有人负责实验过程中的参数分析。各角色之间通过协作完成项目目标，不仅提高了任务完成的效率，也锻炼了学生

的沟通能力和工程表达能力。与传统的教师讲授模式不同,项目化教学强调学生主体地位,教师转变为引导者与协调者,负责任务布置、方向指引和结果评价,在过程中提供必要的技术支持与方法指导。

在评价体系方面,项目化教学突破了单一的笔试考核模式,而是构建了多维度的评价框架。考核内容涵盖项目方案设计的合理性、实验操作的规范性、团队协作的有效性以及最终成果的完整性。通过这种方式,学生不再只关注书本知识的死记硬背,而是更加注重将理论与实践结合,努力在项目体现个人能力与团队价值。与此同时,教师能够通过观察学生的参与情况与项目完成质量,全面了解其学习状态和能力提升程度,为后续课程改进提供真实反馈。

项目化教学的有效实施还需要信息化资源的辅助。虚拟仿真软件和三维建模工具的引入为学生提供了直观的观察平台,使复杂的曲轴连杆机构、配气定时过程等抽象概念能够以动态化形式呈现。借助多媒体和网络平台,学生能够在课外继续项目研究与讨论,形成课堂与课外的双向互动,提升学习的持续性和深度。通过这种路径,内燃机构造课程逐渐形成以任务为中心、以能力培养为核心的教学格局,使学生在真实情境中逐步提升综合素质与专业能力。

3 教学成效与综合分析

项目化教学模式在内燃机构造课程中的实施呈现出明显的教学成效,学生在知识掌握和能力培养方面的进步具有可观的表现。在项目驱动的过程中,学习兴趣得以激发,课堂参与度显著提高,传统单向灌输转化为双向互动,学生能够在问题

探究与动手实践中实现知识的内化。通过对发动机零部件的拆装与分析,学生不仅掌握了各个系统的运行机理,还在对比和验证中形成了结构认知与动态理解的统一,理论学习的抽象性由此得到有效缓解。

在能力层面,项目化模式突出了综合素质的提升。学生在团队协作中需要完成任务分工与协调,逐渐具备沟通表达与合作解决问题的能力。在具体操作环节中,实验数据的采集与分析、故障现象的诊断与判断,都促使学生建立起较强的逻辑思维与工程意识。这种能力的培养使其能够更好地适应机械行业对实践技能和创新思维的要求,缩短了课堂学习与职业需求之间的差距。

从课程反馈来看,学生对该模式表现出积极评价,普遍认为项目化教学提升了学习主动性和应用水平。教师也能够通过项目成果与过程观察,全面掌握学生在知识、技能与态度上的发展情况。与传统教学相比,课堂氛围更加活跃,实践与理论的结合更加紧密,课程改革在教学效果上的优势逐渐显现。

4 结语

在内燃机构造课程中引入项目化教学模式,有效改变了传统教学中理论与实践相脱节的局面。通过任务驱动与项目导向,学生能够在真实情境中将抽象的知识转化为直观的认知,从而显著提升学习兴趣与操作能力。课程组织形式的创新与评价体系的多维化,使学生的团队协作、问题解决与工程思维得到全面锻炼。事实证明,这一教学路径不仅增强了课堂的互动性和实践性,也促进了学生综合素质的提升,为专业人才培养提供了切实可行的参考范式。

参考文献:

- [1] 王建军.项目化教学在机械类课程中的应用研究[J].职业技术教育,2020,41(12):45-48.
- [2] 李志强.内燃机构造课程教学模式改革探索[J].高等工程教育研究,2019,38(6):72-75.
- [3] 陈晓东.基于项目驱动的实践教学方法研究[J].教育与职业,2021,42(14):112-115.
- [4] 基金项目:黄河交通学院校级一流专业-能源与动力工程 HHJTX-2022jlzy01(黄交院教学〔2022〕16号).
- [5] 黄河交通学院校级一流课程-内燃机构造 HHJTX-2022ylkc30(黄交院教学〔2022〕16号).