

基于职业能力导向的机械设计基础课程教学创新

张正甫, 赖兴余, 伍世平

广东科学技术职业学院, 广东 珠海 519090

DOI: 10.61369/RTED.2026010005

摘 要 : 职业能力导向已成为机械设计基础课程教学改革的核心方向, 对培养适应产业需求的高素质技术技能人才至关重要。基于此, 本文深入探究了基于职业能力导向的机械设计基础课程教学创新的意义、机械设计基础课程教学存在的问题、基于职业能力导向的机械设计基础课程教学创新的策略等内容, 旨在通过优化教学内容、采用多样化教学方法、强化实践教学环节、完善教学评价体系等策略, 全面提升学生的机械设计能力、工程实践素养与职业迁移能力。

关 键 词 : 职业能力; 机械设计基础课程; 教学模式

Vocational Competence-Oriented Teaching Innovation of the Basic Mechanical Design Course

Zhang Zhengfu, Lai Xingyu, Wu Shiping

Guangdong Polytechnic of Science and Technology, Zhuhai, Guangdong 519090

Abstract : Vocational competence orientation has become the core direction of the teaching reform of the Basic Mechanical Design course, which is crucial for cultivating high-quality technical and skilled talents who meet industrial demands. Based on this, this paper conducts an in-depth exploration of the significance of vocational competence-oriented teaching innovation for the Basic Mechanical Design course, the existing problems in its teaching, and the corresponding innovation strategies. The research aims to comprehensively improve students' mechanical design capabilities, engineering practice literacy, and vocational transferability through strategies such as optimizing teaching content, adopting diversified teaching methods, strengthening practical teaching links, and improving the teaching evaluation system.

Keywords : vocational competence; basic mechanical design course; teaching model

引言

教育部办公厅关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知当中明确指出各地要支持龙头企业和高水平高等学校、职业学校牵头, 联合行业组织、学校、科研机构、上下游企业等共同参与, 组建一批产教深度融合、服务高效对接、支撑行业发展的跨区域行业产教融合共同体; 建立健全实体化运行机制, 有组织开发优质教学评价标准、专业核心课程、实践能力项目和教学装备, 培养行业急需的高素质技术技能人才; 建成一批行业领先的技术创新中心, 形成同市场需求相适应、同产业结构相匹配的现代职业教育结构和区域布局^[1]。高职院校应该根据国家的政策性文件进行课程的创新, 这样才能够更好地培养出更多的人才。

一、基于职业能力导向的机械设计基础课程教学创新的意义

(一) 契合行业人才需求

当前, 在机械行业发展迅速的情况下, 企业对于机械设计类人才需求有了很大的改变, 不仅希望学生能具备扎实的理论知识, 更加重视学生的职业能力, 如机械设计实践能力、解决问题

的能力、团队合作能力及创新能力等^[2]。教师以职业为导向进行机械设计基础课程的教学改革与创新, 可以紧密围绕行业需求, 把职业能力的培养融入整个教学过程之中, 在教学中采用模拟真实的工作环境、引入实际项目的做法, 让学生的学和行业的做有机结合起来, 让学生在学习阶段就对机械设计的过程和方法有所了解, 尽早地适应行业工作的方式和要求, 为培养出更多适合企业需求的应用型人才打下基础^[3]。

项目信息: 珠海市先进装备制造与材料成型技术重点实验室资助 (20155314)

作者简介:

张正甫 (1978.08—), 男, 汉族, 河南邓州人, 硕士, 广东科学技术职业学院, 高级工程师, 研究方向为机械设计制造及其自动化、新能源汽车技术;

赖兴余, 博士, 广东科学技术职业学院, 教授, 研究方向为数控加工;

伍世平, 硕士, 广东科学技术职业学院, 讲师, 研究方向为新能源汽车技术。

（二）推动专业建设发展

机械设计基础课程作为机械类专业的一门重要核心主干课程，其教学质量直接关系到整个专业建设的质量。教师以职业能力为本位进行教学改革与创新，可以使该课程教学目的更加明确，教学内容更加贴近实际，教学方法更加灵活多变，从而有利于提高该课程的教学质量；也可以为其他关联课程教学改革提供借鉴和参考，并辐射带动本专业的整体课程体系建设和优化^[4]。

（三）促进学生全面发展

职业能力不仅仅指专业技能，也包括学生其他方面的素质。在基于职业能力导向的教学改革与创新中，要注重对学生自主学习能力、沟通能力以及创新能力等方面的培养。教师可通过小组讨论、项目实施等形式，一方面培养学生之间的沟通协作能力，让学生掌握与人交流合作的技巧；另一方面提升学生团队协作的效能，增强学生主动发现问题并解决问题的能力^[5]。

二、机械设计基础课程教学存在的问题

（一）教学内容与职业需求脱节

现有的机械设计基础部分教学内容过于注重理论知识的系统性，缺乏对岗位实践工作的结合，比如在进行机械零件材料选用的教学过程中，教师主要介绍每类材料的相关理论性能指标，并没有将这些内容与不同类型机械产品的使用工况条件结合起来，如高温工况、腐蚀工况等条件下的材料选用原则等，这造成学生不能够将学到的东西运用到实际工作当中。

（二）教学方法缺乏针对性

传统教学模式下，教师主要采用讲授式教学方式，针对不同认知风格的学生效果不佳，在讲述较复杂的机械原理知识过程中，若仅使用黑板书写并口述，学生接受难度较大^[6]。此外，缺少对学生启发性思考及探究过程的引导，不利于培养学生发现问题和解决问题的能力。

（三）实践教学环节不足

实践教学设备及场地不足，不能让学生得到充分的实践训练；实践项目大多属于验证性试验，缺少综合性以及创新性^[7]。例如，在开展机械零件测绘实践活动的过程中，因为设备比较老旧，测绘精度较低，并且测绘的内容也是对已有的零件进行简单的模仿，这样就不能够让学生真正体验到机械设计内容在实践项目当中的运用。

（四）教学评价体系单一

传统教学以期末考核成绩为主要依据进行教学评价，重视学生对理论知识的掌握情况，而忽视对学生的实践能力及职业素质方面的评价，难以全面客观地反映出学生在学习过程中取得的进步，不能及时给学生提供有效的信息反馈和指导建议^[8]。

三、基于职业能力导向的机械设计基础课程教学创新的策略

（一）优化教学内容，贴合职业需求

以职业能力为导向优化教学内容，需深入调研机械行业岗位

需求，将实际工作中的典型任务和案例融入课程。打破传统教材章节限制，按实际工作流程重构知识体系，让学生学习内容与未来职业紧密相连，增强学习的针对性和实用性。

例如，教师在讲解机械传动系统设计时，可将汽车变速器设计为案例进行讲解，以此来使学生更好地了解职业需求与基础知识之间的关联。一是，教师会先介绍汽车不同行驶工况对变速器传动比的要求，从而让学生更好地了解案例的设计背景；二是，教师会讲解齿轮的啮合间隙调整、换挡机构的灵活性检查等变速器的装配工艺和调试方法，让学生掌握案例中运用的基础知识；三是，教师会让学生自由组队，完成一个简易的变速器的设计方案，使学生更好地将理论知识应用到实际场景当中^[9]。教师通过这样的方式，不仅能够使学生掌握机械传动系统设计的理论知识，还能够使他们了解实际设计的流程和方法。

（二）采用多样化教学方法，激发学习动力

多样化教学方法能满足不同学生的学习需求，激发学习兴趣和主动性。项目驱动教学法让学生在项目应用中应用所学知识，培养解决问题能力；案例教学法通过分析实际案例，提高学生分析和判断能力；小组合作学习法促进学生交流协作，培养团队精神，这些方法都有助于提升学生职业能力。

例如，教师在讲解机械创新设计时，可通过项目驱动的方式进行教学，以此来更好地提高学生的创新设计能力。首先，教师给学生布置设计一款新型便携式升降桌的项目，并将4—5人分成一组，让其进行市场调研，了解现有升降桌的类型、功能和优缺点，从而更好地为项目的设计奠定基础^[10]。其次，教师会让学生运用所学机械原理和机械设计知识，设计升降机的结构（采用丝杆螺母传动或齿轮齿条传动），以此来更好地检验学生理论知识的掌握情况。再者，教师会让学生利用三维建模软件进行虚拟装配和运动仿真，检查设计是否合理。最后，教师会让组长到讲台上展示设计成果，并接受其他学生和教师的提问和评价。教师通过这样的方式，不仅能够增强学生之间的沟通，还能够提高学生的团队协作能力。

（三）强化实践教学环节，提升实操能力

增加实践教学的比重，提供先进的实践设备和场地，设计综合性和创新性的实践项目，让学生在实践中巩固理论知识，提高实际操作能力和创新能力，更好地适应职业工作的要求。

例如，教师在机械零件加工实践教学，可带领学生到学校与企业建立的实践基地上进行学习，以此来更好地增强学生的实践能力。第一个月，教师会将企业接到的一批轴类零件的加工订单分发给学生，让学生可以从基础内容开始学习；第二个月，教师会请企业人员讲解如何依据零件的材料、尺寸精度和表面粗糙度要求，挑选合适的加工方法与加工设备，像粗车、精车、磨削等，以此来使学生对零件加工有一个初步的认识；第三个月，教师让学生自己操作机床进行加工，以此来更好地完成正确装夹零件、合理选择切削用量、精准控制加工精度等任务；第四个月，教师会让学生撰写一篇实践报告，以此来深化学生对知识的理解。教师通过这样的方式，不仅能够使学生深入了解机械零件加工的全过程，还能够全面提高学生的实践操作能力。

(四) 完善教学评价体系, 全面评估能力

完善的教学评价体系应综合考虑学生的理论知识、实践能力、职业素养等多个方面。采用过程性评价与终结性评价相结合的方式, 及时反馈学生学习情况, 引导学生改进学习方法, 促进学生全面发展, 为未来职业发展奠定坚实基础。

例如, 教师在机械设计基础课程评价中, 可通过多元化的评价方式, 来评价学生的课堂表现、作业完成情况、小组项目参与度等方面, 以此来使学生更加清晰地认识到自己的不足。其中, 教师在小组项目设计过程中, 会观察学生在小组讨论中是否积极发言、提出有价值的建议, 是否能够与小组成员有效沟通和协作, 以此来考查学生的沟通能力; 在项目成果展示中, 会观察学生讲解的设计思路、创新点和遇到的问题及解决方法等方面, 以此来更好地考查学生解决问题的能力; 在考试时, 会观察学生理

论知识的掌握情况, 以此来更好地考查学生的知识掌握能力。教师通过这样的方式, 不仅能够全面、客观地评价学生的学习成果和职业能力, 还能够激励他们不断地提高自己。

四、结束语

在职业教育迈向高质量发展的新征程中, 基于职业能力导向的机械设计基础课程教学创新不仅是顺应产业升级的必然选择, 更是落实立德树人根本任务的关键路径。未来需持续深化产教融合机制, 动态优化课程内容与职业标准的对接度, 强化 AI 技术赋能教学全流程, 以更开放的生态推动课程创新从“模式探索”向“质量增效”跃迁, 为培养更多“精设计、强实践、善创新”的机械领域工匠人才注入持久动能。

参考文献

- [1] 包恒, 侯志勇. 航空航天新工科背景下 BOPPPS 教学模式在“机械原理与设计基础”课程中的应用 [C]// 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第六届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会论文集. 航天工程大学宇航科学与技术系, 2024: 438-443.
- [2] 梁海澄, 吴任和. “互联网+”背景下的混合式教学探索与应用研究——以“机械设计基础”课程为例 [J]. 工业和信息化教育, 2024, (11): 70-75.
- [3] 谢宝智. 基于 OBE+ 项目化的“机械设计基础”课程思政建设与实践 [J]. 现代农机, 2024, (06): 97-98.
- [4] 邱思维, 覃纯. 基于慧鱼模型的项目教学法在机械设计基础课程教学中的应用 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(20): 170-172.
- [5] 车江宁, 郭小锋, 杨树峰. 生态化视角下工业设计专业机械基础实验教学模式的研究 [J]. 中原工学院学报, 2024, 35(05): 74-77.
- [6] 吴玲, 李林. 岗位能力导向的机械设计基础课程赛证融通的教学改革与实践 [J]. 时代汽车, 2024, (20): 83-85.
- [7] 吕燕. 基于机械创新设计大赛的机械设计基础课程教学改革探索 [J]. 榆林学院学报, 2024, 34(05): 121-124.
- [8] 胡广华, 孙建芳, 李旻. 基于现代三维设计仿真技术的“机械设计基础”课程教学探索 [J]. 装备制造技术, 2024, (09): 51-53+57.
- [9] 姚庆, 王瑞红, 许亚兵. 学生自主个性化学习《机械设计基础》课程的教学改革与实践 [J]. 模具制造, 2024, 24(09): 127-129.
- [10] 潘春荣, 林冲, 刘静, 等. 基于“项目驱动”的机械设计基础课程混合式教学探索与实践 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(14): 171-174.