

《机械专业综合课程设计》中遇到问题解决与对策探讨

王执忠

(广东白云学院, 广东 广州 510000)

摘要: 随着社会的发展与进步, 创新成为各个领域与时俱进的核心推动力, 《机械专业综合课程设计》也不例外。创新是有效解决教学难题的必然选择, 源于教师所积累的实训教学经验, 面对不断扩大的教育规模, 《机械专业综合课程设计》课程如何在短时间内提高实训环节的教学质量, 有效促进学生专业技能水平的提高, 成为教师与学生共同探讨的研究课题。对此, 本文首先阐述《机械专业综合课程设计》中遇到问题, 进而提出行之有效的解决对策, 以期有效解决目前教学中存在的问题, 促进学生的全面发展。

关键词: 《机械专业综合课程设计》; 综合课程设计; 问题; 解决对策

《机械专业综合课程设计》作为机械类专业学生在毕业之前开设的一门综合性课程, 它是需要学生将前期所学专业整合在一起, 去完成从机械设计、机械制造到设计说明书撰写的训练。通过该课程实践, 帮助学生树立职业道德观, 生成比较强的工匠精神, 持续强化学生的动手实践能力, 激发其创新意识, 培养他们工程与项目思维的重要教学环节, 是将理论教学与生产实际相结合的桥梁。所以, 学校应该足够重视《机械专业综合课程设计》, 并思考采用怎样的教学方式提高教学质量。

一、《机械专业综合课程设计》中遇到问题

(一) 设计理念与实际操作的差异

在《机械专业综合课程设计》实施过程中, 发现学生在理论知识与实践之间存在一定的差距。这种差异主要表现在设计理念的抽象性与实践具体性之间的矛盾。理论课程中, 学生学习的是理想状态下的设计原则和方法, 而实际操作时则需要考虑材料的物理特性、加工设备的限制以及成本和时间的约束。因此, 学生需要学会如何将理论知识灵活地应用到具体的设计和制造过程中, 解决实际问题。

(二) 材料选择与加工技术的限制

在《机械专业综合课程设计》实施中, 由于成本、设备和技术的限制, 学生们在学习过程中难以接触到最先进的材料和加工方法。这种局限性在一定程度上限制了他们的创新能力和设计的可行性, 使他们在面对复杂问题时缺乏足够的工具和资源。此外, 实习指导教师与学生的沟通不畅, 缺乏有效的交流和指导, 这也对学生的成长和学习效果产生了负面影响。实习基地的设备和环境条件不足, 无法提供一个良好的实践平台, 进一步加剧了这一问题。学生们在这样的环境中难以获得充分的实践经验, 导致他们的设计和创新能力无法得到充分地发挥和提升。

二、《机械专业综合课程设计》问题解决与对策

(一) 积极落实 OBE 教学方法

OBE 教育理念是一种以成果为目标导向, 以学生为本, 采用逆向思维的方式进行的课程体系的构建理念, 是一种先进的教育理念。在这一教育理念的指导下, 老师要根据人才培养目标和课程设计要求, 且以学生学习为中心, 选择合适的教学项目, 按人才培养目标规划和组织课程实施计划, 以高效完成教学任务。在这一理念指引下《机械专业综合课程设计》要以培养全面发展的人才为核心目标, 以学生为中心, 围绕六个要素与三方面提升学生的核心素养, 其中, 三个方面主要包括社会参与度、自主发展与文化基础, 而六个要素则指实践创新、人文底蕴、健康生活、学会学习、健康生活以及科学精神等。另外, 对机械类专业学生来说, 其核心素质应该以培养实践创造能力为中心, 具有较强的专业技能, 同时还要根据社会发展与自身发展需要, 持续更新自身专业知识与技能, 使之获得综合发展。此外, 学生在实习过程中也要突破传统的知识、技能和学习理念框架, 将重点放到提升自身创新实践能力上, 确保自身具备较强的工程思维、创新意识和广阔国际眼光。

(二) 注重理论与实践相结合

《机械专业综合课程设计》是一门将理论与实践有机结合起来课程, 学生不仅需要综合运用所学专业理论知识进行设计, 还需要通过实践将所设计内容制造出来。

在课程进行时, 学生先需要深入理解机械设计的基本原理、材料选择、加工工艺以及质量控制等核心知识点。这些理论知识构成了设计的基础框架, 为后续的实践活动提供了必要的指导和支撑。而在实践环节, 学生则需要理论知识的指导下, 将所设计的产品制造出来。这包括使用 CAD 软件进行三维建模、进行有

限元分析、制定加工工艺路线、选择加工设备和刀具、进行零件加工与装配等。通过实践,学生不仅能够验证所学理论知识的正确性,还能在实践中发现问题、解决问题,从而提升自身的创新能力和解决问题的能力。

(三) 加强校企合作

在《机械专业综合课程设计》实习中,我校非常注重校企合作,本课程实施过程中与北京精雕展开深度合作,优化教学活动,提高教学质量。具体如下:首先,学校老师与北京精雕企业团队结合各自优势,共同确定教学项目以及学生所要达到的目标;其次,详细探讨项目具体实施步骤和各自承担任务的分工;最后,确定考核内容和形式。在教学前期准备阶段,学校教师需要指导学生完成实习项目所需的各项准备工作,包括资料收集、初步设计和技术准备等,课程实施则组织学生到企业完成。通过在企业真实生产环境学习,在企业导师悉心指导下,学生不仅能获得宝贵的实践经验,其综合能力也可以得到显著增强。

(四) 采用项目化教学,合理引入案例分析

《机械专业综合课程设计》课程采用项目化教学,选择机械手、斯特林发动机、差速器以及机车联动等项目,以6-7学生为一小组,每个学生分别完成一个不同零件设计制造检测全过程,组内互相配合,最后完成整个机构的检测和装配。学生通过完成真实项目,对碰到具体问题进行分析,他们可以更好地理解机械设计和制造过程中的实际问题,加深对机械设计原理和机械制造工艺的理解。教学中,也组织学生学习和讨论机械设计和制造失败案例,分析机械设计失败原因,并根据失败原因针对性提出改进措施。通过这种方式,学生不仅能够学习到理论知识,还能够培养解决实际问题的能力。另外,学生也可以利用参观工厂或企业的机会,亲身体验实际的生产环境和工艺流程。通过现场观察和与工程师的交流,学生能够直观地了解机械设计在实际生产中的应用,以及材料选择和加工技术在实际操作中的重要性。这样,在案例分析中,可以弥补学生学习资源不足的问题,能够获得更为真实且全面的学习体验。

(五) 强化基础拓展视野

《机械专业综合课程设计》实施过程中,学生应该先完成机械设计制造和相关专业基础知识和技能学习,培养自己有一定的能根据实际要求自主选择和设计能力。同时,学生要主动参与学校所组织的专题讲座,邀请学科领域的专家来分享最新的学术研究成果和行业应用趋势,激发学生对行业的兴趣和认识。此外,学生也能够充分利用虚拟现实技术,亲自在虚拟实训环境中模拟

机械制造加工的全过程控制,这不仅能够加深学生对专业知识的理解,还能够提高他们解决实际问题的能力。通过这些方法,学生将能够更好地掌握专业知识,并将其应用于机械设计和制造过程中,进而持续提升他们的专业综合素养。

(六) 优化与改进教学评价

常规教学评价方式会制约《机械专业综合课程设计》实际效果,传统教学评价主要包括实践报告、总结性训练等形式评价学生表现,无法对学生实践能力和综合素养作出全面评价,从而严重地制约了《机械专业综合课程设计》教学质量。对此,我们结合《机械专业综合课程设计》项目内容、实施过程中学生表现,对原课程评价体系做出改进。首先,构建过程评价与多元化评价体系,突出评价的开放性、连续性和激励性。为了对学生的能力和综合素养进行更为精确的评价,采用实践操作考核、项目成果展示、撰写设计说明书、口头报告(答辩)等多种方式对学生的学习成绩和能力发展进行全方位的评价,通过实习日志和会议纪要等方式加强学生实习的过程管理。这样的多元化评估方法可以对学生的实际操作能力、综合素质以及学业成绩进行更加精确的评定,从而为提高教学质量、满足企业需求以及确定人才培养目的等方面提供了强有力的支撑。

三、结语

总而言之,在《机械专业综合课程设计》教学中,教师应该重视如何引导学生思考如何解决问题,怎样充分激活其参与《机械专业综合课程设计》实习的积极性,增加师生之间的互动频率,通过校企合作,在多方共同参与的情况下,高质量地开展实习训练。对此,可以通过注重理论与实践相结合、采用项目化、应用OBE教学方法、优化与改进教学评价等策略。这样,可以有效提高《机械专业综合课程设计》教学质量,有效持续强化学生的能力与综合素养,进而推动学生实现真正意义上的全面发展,促使其成长为社会、行业切实所需的时代新人才。

参考文献:

- [1] 余海涛. 机械加工专业实训教学现状及改进对策[J]. 内燃机与配件, 2021(9): 244-245.
- [2] 郭力. 机械加工专业实训教学现状及改进对策[J]. 产业与科技论坛, 2020(15): 193-194.
- [3] 宾立. 基于就业为导向的高职机械加工专业实训模式探究[J]. 发明与创新(职业教育), 2020(5): 147.