

基于 CDIO 工程教育模式的《机械制造技术》教学改革探索

童 伟

河北省石家庄市高级技工学校 河北 石家庄 050899

【摘要】现代教育中,传统教学模式已经无法满足教学和人才培养需求,教学质量和效率的提升与教学改革有着莫大关系。本文以《机械制造技术》为研究对象,分析基于 CDIO 工程教育模式下的教学改革对策,旨在获得良好教学效果,促进学生全面发展。

【关键词】CDIO 工程教育模式; 机械制造技术; 教学改革

引言

近年来,机械制造行业在社会经济的促进下发展得如火如荼,人才资源供不应求。中职院校作为培养人才的重要场所,要肩负重任,加强人才培养与教育改革。《机械制造技术》是一门理论与实践性较强的课程,能够提升学生的专业素养与技术水平。但是,从实际来看,受传统教学模式影响,《机械制造技术》教学效果不佳,学生专业技能欠缺,如果以 CDIO 工程教育模式进行教学改革,能够改变教学现状,实现人才培养目标。

1 相关概述

1.1 CDIO 工程教育模式

CDIO 工程教育模式,即构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)、运作(Operate),涵盖产品研发到运行的全过程,重视学生主动意识、实践能力和专业水平的培养。对于《机械制造技术》而言,要想以 CDIO 工程教育模式为引导进行教学改革,就要遵守以下标准:(1)根据教学内容创设 CDIO 环境;(2)合理制定并明确教学目标;(3)构建一体化学习路径;(4)重视实践场所的选择;(5)教师能力提升;等等。

1.2 《机械制造技术》

《机械制造技术》是在中职院校专业教学中占据重要位置,旨在发展人才,培养学生机械制造技术方面奠定基础知识和基本技能,为其他相关课程的学习及未来发展奠定基础。《机械制造技术》有着较强的理论性和实践性,并且工程应用价值较高,涉及范围广。教师开展《机械制造技术》课程教学时,如果沿用传统教学方法和教学模式,非但无法获得良好教学效果,实现人才培养目标,还会适得其反,降低学生学习兴趣,若是以 CDIO 工程教育模式为指引重视教学改革,有助于调动学生积极性,提升其实践、创新、学习等能力的提升。

2 当前《机械制造技术》教学中存在的问题

2.1 理论与实践脱节

《机械制造技术》有着较强的实践性,可部分教师却不以为然,教学中重视理论知识的讲解,忽视了实践教学,还有一些教师虽然重视实践教学,却把自己视为主体的,为学生进行演示,没有为学生提供自主实践的机会。长此以往,学生空有满腹经纶,却因为实践能力和实践

经验匮乏而无处施展。

2.2 教学方法落后单一

学生作为教学主体,教学方法的运用直接影响他们的学习兴趣和学习效果。《机械制造技术》课程教学中,教师虽然积极使用现代技术手段进行授课,但只局限于多媒体的使用,将教学内容以 PPT 形式进行呈现,讲解知识时照搬教材内容,没有进行知识拓展,也没有加强理论与实践结合,导致教学效果不尽如人意。

2.3 缺少完善的考核体系

多数高校对学生进行考核时,同样以成绩视为衡量标准。如果是理论课程的考核,评分依据为期末考试与平时成绩的综合;实践课程则是通过仿真或任意实训考核“一锤定音”。这种考核方式虽然解放了教师,却不利于学生乃至专业课程的发展,学生不会因为期末考试而进行查漏补缺,也不会因某一次实训认识到自己学习上的不足,严重阻碍了学生的进步与发展。

3 基于 CDIO 工程教育模式的《机械制造技术》教学改革策略

3.1 加强理论与实践教学内容设计

《机械制造技术》课程教学中,为了实现理论教学、课程设计与实践教学目标,落实大纲要求,对学生提出了新要求。学生除了要掌握《机械制造技术》相关理论知识外,还要以连杆、主轴、箱体、活塞等典型零件为例进行相应的工艺及夹具课程设计,即以 CDIO 为指引以小组合作学习的方式完成相关任务,让学生通过小组合作学习养成合作意识,能够通过自主探究获取知识,促进能力与知识水平的提升。与此同时,由于 CDIO 工程教育模式与传统教学模式存在较大差异,学生拥有充足的自主学习空间,所以学生会产生浓厚兴趣,提升参与积极性。

3.2 做好理论与实践的协同教学

实践是检验真理的唯一标志。《机械制造技术》课程教学中,要想实现教学改革,充分发挥 CDIO 工程教育模式具有的重要价值,就要给予理论教学和实践教学同等重视,甚至要以实际情况为准则侧重实践教学,因为实践教学是巩固理论知识,提升学生实践能力、动手能力和问题解决能力的绝佳手段。因此,CDIO 工程教育模式

下,教师要转变教学思想,做好理论与实践的协同教学,尤其是在实践教学中,要做到以下几点:(1)校内实训。以金工为例,教师引导学生学校内部工程训练中心进行实训,重点学习金属材料加工的主要工艺方法和工艺过程,然后以小组合作的形式进行仿真、虚拟训练;(2)认识实践。组织学生到不同类型的机械制造类企业的生产场地参观,一方面增加学生对各种机械加工方法及工艺过程的认识,另一方面让学生提前感受工作岗位;(3)生产实训环节。通过相关理论知识的学习和前期铺垫,学生开始进入生产场地进行实训,即发动机厂,在企业师傅的带领下了解曲轴、凸轮轴、连杆等的生产工艺流程和方法,同时进行实践操作。学生进入企业实训期间,要严格施行 CDIO 工程教育模式的各项流程,包括实践前准备、讲座、实践和考核,只有这样才能保证实践效果,促进学生实践能力和专业素养的提升。

3.3 运用网络为学生搭建学习平台

CDIO 工程教育模式在《机械制造技术》中的应用,除了重视理论和实践教学外,还应重视线上教育,合理利用互联网搭建学习平台。以网络教学、模拟仿真教学等现代信息技术为指引建立基于校园网的资源平台、教学平台和管理平台,具有如下优势:首先,丰富教学资源,使教学内容具有时代特征,满足学生学习需求;其次,使课堂教学更具深度和广度,师生在课堂有限时间内没有解决的问题,可借助学习平台进行解决,师生集思广益,相互帮助;再次,激发学生学习兴趣,调动学习积极性,有了 CDIO 工程教育模式的指引和线上学习平台的参与,学生自愿组成学习小组进行理论知识方面的学习和实践上的训练,潜移默化提升团队能力和专业水平;最后,帮助学生养成良好学习习惯,促进自主学习、协作学习和探究、创新能力的提升。

3.4 注重考核体系的完善创新

CDIO 工程教育模式的评价遵循“以生为本”,它是教育教学中的一部分,除了对学生进行评价外,教师 and 整个工程项目也应给予一定的评价,只有这样才能查漏补缺,更好地促进教育发展。对教师进行评价时,不要局限于教学任务完成情况,还要考察他们对 CDIO 工程教育模式的理解和掌握情况,是否具备过硬的专业知识,

掌握机械制造相关工艺,更要考核教师对教学方法的运用情况。评价学生时,成绩只是一方面,还需要考核学生对工程项目的参与情况,日常表现,是否具备合作精神等,并通过闭卷考试、平时成绩和实践成果等对学生综合评定,重点考核其知识运用能力、问题解决能力和实践能力。工程项目的评价要求师生共同参与,说出存在的不足之处,是否严格按照 CDIO 工程教育模式的流程进行设计。

【参考文献】

- [1] 王艳, 钱炜. 基于 CDIO 工程教育模式的《机械制造技术》教学改革探索 [J]. 教育教学论坛, 2019, (40): 72-73.
- [2] 范彬, 熊志宏, 殷超, 陈昶. 基于 CDIO 工程教育模式的机械设计制造及其自动化专业教学改革与创新实践研究 [J]. 科教导刊, 2019, (14): 101-102.
- [3] 孙中柏. 基于 CDIO 工程教育理念的机械装备制造设计教学改革初探 [J]. 才智, 2018, (32): 115-115.
- [4] 胡建强. 基于 CDIO 工程教育模式的高职机械制图课程教学改革探索 [J]. 教育现代化, 2018, 05 (47): 55-56
- [5] 李西兵, 陈学永. 《机械制造工艺学》课程 CDIO 教育教学模式探索 [J]. 中国校外教育, 2018, (04): 128-128.
- [6] MBA 智库·百科. CDIO 工程教育模式 [EB/OL]. (2016-09-29) [2021-07-28].