

# 高校机电工程专业CDIO模式的研究与实践

王 娟

四川工业科技学院 四川德阳 618500

**摘要:** 伴随着我国教育体制改革的不断深化推进,全国各大高校的专业课程教学质量受到了社会各界人士的广泛关注和热烈讨论。本文针对高校阶段的教学工作,在机电工程专业的实际教学课堂中如何结合CDIO模式进行整体课堂教学质量提升的问题进行了深层次的研究和讨论,希望能够帮助机电专业相关教师在进行专业课程的课堂教学实践创新中引发更多的思考,从而帮助高校学生在实际的教学过程中能够进一步夯实自身的专业技能,为之后的实习和就业打下更加重要的基础。

**关键词:** 机电工程; 高效; CDIO 模式

## 引言:

在我国工业化进程不断发展的时代背景下,各高校对于机电专业的不断拓展和延伸已经成为整体高校改革发展的重要趋势。因此,作为机电工程专业教师应当转变自身的教学理念,通过引入更加先进科学的国内外教学技术形式,结合CDI的新型教学模式进行自身机电专业课程的整体课堂教学提升。教师只有培养符合行业发展趋势和国家工业化推进迫切需求的相关机电工程人才,才能够社会发展的时代要求,为整体未来发展所需求的全方面素质型技能人才做出自己的一份重要贡献。

## 一、CDIO 模式的历史发展背景

CDIO 教学培养模式起源于21世纪初,由美国知名的数所大学联合共同开放的一种对于高等院校教育学生进行的全新工程教育培养理念。这种新型教学培养理念的主要内容包括对学生进行机械工程设计相关的定向培训,通过深入机械行业进行目标客户的深层需求挖掘从而完善整体对于企业技术革新和设备管理相关流程的总体设计。除此之外,还通过对于企业实际操作的工程设计图纸和整体方案计划进行总体把关,从而顺利将能够符合市场和客户要求的初步设计产品投入到整体的运行流程中去,并进一步完成整体评估,最后通过系统运行的优化和自校正完成最后的产品成品输出。这样周密完整的系统化教育培训体系,能够满足高校不同专业学生的技能水平高效提升,在注重整体设计流程周期的前提下,更加灵活的对于专业课程的相关知识进行足够的训练,从而能够将整体的教育教学过程投射在实际的工程进行中,利用真正产生效益的实际情境来培养学生的实

际动手能力。

## 二、我国发展CDIO 模式的历史现状探究

虽然我国近些年来工业化进程飞速发展,但是整体工业化教育形态依旧根据前苏联时期的整体工业专业化教育模型进行不断的发展演变。这样的教学模式发展趋势跟我国当代工业化发展进程下对于新型工程技术人才的需求显然是不能匹配的。在我国传统的工科专业教学模式中,由于向上能够发展延伸的更高专业方向并不多,这使得高等工程专业的研究方向主要更偏向与学术研究,这使得专业整体的内容与实际的行业领域关联度并不高。<sup>[1]</sup>并且由于我国工业化进程虽然发展上速度较快,但是在行业专业度上仍然跟国外工业具有较大差距,这就决定了我国高校工程类专业的学生在进行就业的时候往往遇到整体就业类型单一化。同时由于缺乏教学实践,学生对于工程教育的系统化意识较为不足。针对这样的教学问题,我国在2008年启动了发展CDIO的综合化工程教育新模式与相关专业进行结合试点工作,机电工程专业作为最早一批相关联的高校专业开展了切实有效的CDIO工程教育新拓展。

## 三、高校机电工程专业在CDIO教育模式下的应用探究

### 1. 以CDIO项目作为教学课程的主体

教师在进行高校机电工程专业的CDIO模式结合时,应当结合整体工程教育的流程进行分步融合,从而在整体上结合相关专业知识和实际工程项目经验进行整体教学课程的优化。<sup>[2]</sup>

首先,教师应当重新解构课程专业当中的相关教学材料,通过结合CDIO工程教学理念的整体教学思路,重新对于机械专业基础课程进行知识结构上的进一步优化,在材料力学,动态稳电,以及经典力学等相关课程的综合性指导下,为机电工程专业的学生提供一个更加符合

**作者简介:** 王娟(1988.7—)女,汉族,四川德阳人,硕士研究生在读,单位:四川工业科技学院,职称:讲师,研究方向:电气工程。

工业化流程和实际操作逻辑流程的机电基础知识体系。让学生在相关知识的学习过程中,深化对于工程教育理念的广泛渗透,从而为之后的专业课程学习打下更加重要的基础作用。

其次,教师应当更加重视机械工程专业学生的实际教学实习工程的培养。在我国传统高效的实习教学过程往往只在教学过程的接近尾端施行。这样不仅将专业知识与实际教学实习之间的联系进行了削弱,也使得学生在进行教学实习过程中往往只是流于形式,并不能真正起到教学实践的根本性作用。这就需要教师进一步优化教学实践的整体安排,能够更加贴合工程教学的基本教学节奏,进行教学实践活动的相应配合支持,从而在根本上提升学生的专业知识掌握程度。

最后,教师对于整体教学学期的目标考察,应当更加具有周期性和规划性。在传统的高校专业教学学期结束时,教师往往针对这一学期的课程进行统一的考察,这样的教学安排会造成学生通过临时抱佛脚的方式对于知识进行突击式的学习,只是为了得到更高的分数,但并没有形成整体专业知识的体系和逻辑,这对于整体专业课程的学习效果提升是极为不利的。这就需要教师能够将学期内的教学内容考察更加平均的安排在整体学习的不同教学阶段,通过这样的教学计划调整,教师能够更准确的了解到学生们在专业课程学习过程的整体知识掌握情况,从而更加方便教师针对学生的及时教学反馈进行下一步教学计划的调整。对于学生而言,教学内容的平均化考察也能够更好的体现学生对于知识的动态掌握情况,将知识的学习掌握过程中融入平时的学习实践中。除此之外,动态教学考察还能够进一步强化学生对于知识内容之间的联系,通过加强CDIO工程教育模型的认知和了解,从而更好形成系统化的专业知识结构。

## 2. 结合CDIO教学围绕主题进行教学实践

为了能够更好的实现不同专业课程之间的系统性联系,教师应当避免利用课程教材的进行教学阶段的划分,这样的教学方法容易降低学生对于不同专业课程学习和联系的敏感性,形成一些课程内容在这一本教材上还没有学到,但是在另一本教材上已经展开过等问题,从而严重影响学生对于专业知识的系统化学习效率。教师可以通过结合CDIO工程教育模型的整体思路,通过机电工程设计的完整流程进行不同主体的划分。<sup>[1]</sup>例如可以将整体专业教学知识的内容根据构思主题,设计主题,实施主题以及运行主题这四个完整工程教育流程概念的主题进行完全的结构,让学生跟着新型教学模式的思路进行以主题为核心的教学知识体系学习,学生不必拘泥于不同教材的限制,能够更加全面充分的理解和学习相关知识的在不同主题节点的内容,从而在整体完成了专

业知识的学习统一化和整体化。

例如在进行设计主题的相关主题教学设计时,教师可以通过在机械设计课程,工业设计课程,机电一体化课程等不同的相关课程中对于工程设计教育的相关知识进行进一步整合,让学生对于相关理论力学,材料力学,数学以及物理等相关领域的知识进行深层次的融合学习,从而形成更为符合工程设计实际操作的综合专业性知识学习和提升。

## 3. 结合CDIO模式对于课程要素的设计

由于我国在机电工程专业的实际工程教育领域仍然存在着很大的进步空间,对于整体人文学科的课程结合度依旧不高,这就决定了在进行新型工程教育改革的时候,教师应当坚持在实际的工程教育进程中不断提升工程实际互动环节的比重,通过让学生们回归实际机电工程领域的实际操作环境才能够更好的深入理解专业课程相关知识。<sup>[4]</sup>除此之外,教师还应当注重机电工程专业学生的非技术化素养提升,不能仅仅通过锤炼相关的专业知识就指望学生脱胎换骨。对于专业知识的掌握之外,其他辅助性学科例如政治文化艺术领域的相关课程也能够很好的锻炼学生综合性素养,为提升学生的整体化专业知识深度和拓展度奠定了更加深远的作用。例如教师可以通过加强学生对于绘画艺术的审美和鉴赏能力,不仅能够更好的帮助学生提升对于工业制图等画图能力的提升,也能够加强自我修养和审美能力。

## 四、结束语

综上所述,伴随着现代科学技术与国家大力发展城市经济的时代发展趋势,机电工程相关领域的应用范围开始向着社会中各行各业的实际引用领域不断延伸,这就决定了高校机电专业的相关学生需要进行进一步的升级教育培养,通过CDIO的综合型教学培养模式帮助学生提升自身的知识体系建立和实际应用能力,从而在整体上提升了学生在未来就业过程中的竞争力。

## 参考文献:

- [1]刘少海,刘琛.基于CDIO模式的机电工程训练中心建设与实践[J].实验室研究与探索,2015,30(12):94-96.
- [2]何文广,李伟,刘桂波,等.基于CDIO模式的高校实践教学改革探索[J].价值工程,2016,032(005):244-246.
- [3]陈国民.地方高校工科专业CDIO教学模式与实践共同体实施对策研究——以湖南城市学院为例[J].课程教育研究,2017:246.
- [4]魏鸿磊,高腾,吕艳,等.高校机电工程专业CDIO模式的研究与实践[J].价值工程,2018,v.37;No.497(21):304-305.