

# CDIO 工程教育理念背景下的高职建筑施工课程教学实践分析

胥民尧 管津

盐城工业职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v2i8.200

**[摘要]** 当前,CDIO工程教育模式已经在我国高校受到了广泛欢迎并取得了较好的成果。我国高职院校通过引进CDIO工程教育模式,并结合高职教育模式的特点提出了切合实际的教学方法,从而使高职工程专业学生的理论学习水平、课程体系优化和教学方法更加完善。这对培养学生的职业技能,提升学生的专业能力和专业水平,有着很大的帮助,有利于高职工程人员的人才培养和提升高职工程专业的教学质量。本文以CDIO教育模式为例,具体讨论了在这种教育模式下教学改革与教学方法推进的教育成果,对存在的一些问题进行深入的探讨解决方法和解决思路。

**[关键词]** CDIO教育理念; 高职教育; 实践分析

## Analysis of Higher Vocational Building Construction Course Teaching Practice under the Background of CDIO Engineering Education

Xun Minyao, Guan Jin

Yancheng Polytechnic College

**[Abstract]** At present, the CDIO engineering education model has been widely welcomed in colleges and universities in China and has achieved good results. Higher vocational colleges in China have introduced practical teaching methods by introducing CDIO engineering education mode and combining the characteristics of higher vocational education mode, so that the theoretical study level, curriculum system optimization and teaching methods of higher vocational engineering students are more perfect. This is of great help to cultivating students' vocational skills and improving their professional ability and professional level, it is conducive to the training of high-level engineering personnel and the improvement of the teaching quality of higher vocational engineering. Taking the CDIO education model as an example, this paper discusses the educational achievements of teaching reform and teaching methods under this educational mode, and discusses the solutions and solutions to some existing problems.

**[Key words]** CDIO education concept; higher vocational education; practical analysis

CDIO工程是由美国麻省理工大学等几所高等学府经过多年来的研究建立起的工程教育实施体系。“CDIO”具体指的是:筹划(conceive)、设计(design)、操作(implement)、操作(operate)。此种教育体系通过学习和实践相结合的方式,充分培养学生的主动学习能力、实践操作能力和操作经验。通过实践操作的模式让学生能够及时发现自身不足并及时的调整,最终提高自身工程管理和操作水平。

### 1 高职工程教育的特点

高职教育阶段中,工程类学科教育对专业人才的培养模式主要是通过课堂上对学生知识的传授,通过工程理论知识来指导学生实践,掌握相关的工程职业技能,进而培养学生独立解决工程方面问题的能力和方法。根据工程专业的不同类型与个人选择,在我国高校的工程教育内容主要分为技能型人才,工程型人才,科学性人才和技术性人才这四种类型。就高职工程教育体系来说,在教育体系下主要培养的是技术

技能型人才,使学生通过掌握工程方面相关施工理论内容,达到实践操作的水平。所以,高职工程教育主要表现在强化理论知识方面和实践中技术应用的水平。通常来讲,高职工程专业的学生职业定位一般为工程师的助理,是工程项目的一线管理人员。与工程管理型人才相比,此类人才要有更好的动手意识和动手能力,同时要求有更高的领域认识和解决实际工程技术难题和随机应变的能力。技术技能型人才是工程项目建设成功的基石,在人际交往、协作能力和职业技能等方面的发展提出了很高的要求。

### 2 高职教育在工程类教学上的问题

#### 2.1 学校生源不足

从生源上来说,高职教育往往不能够吸引基础好的学生。当然在我国的普遍社会教育的观念中,人们往往更加重视校园的普通教育,而忽略了职业教育,认为职业教育在毕业后没有发展前景,毕业后无论是在社会地位上还是职业发

展上均受到歧视,得不到发展。这种观念就造成了一些学生即使达到了高职院校的分数线也不愿意去报名,宁可复读或者选择其它升学的途径也不考虑去高职院校学习。这种重“普通教育”忽略“职业教育”的观念,导致了高职院校的生源不足,生源的质量也比较差,常年出现“供大于求”的情况。

## 2.2 师资力量缺乏

从学校的性质上来说,目前我国的高职院校一般注意的是对技术技能型人才的培养,要求学生具备一定的动手实践能力,能够在实际的工程管理和操作中能够掌握对设备的操作。但是,从高校发展的现状上来看,当前高职院校教师大多由高等院校毕业的学生直接任教,这种教师在实际的教学特点上存在“重理论、轻实践”的问题,虽然能够很好的掌握工程建设方面的教学理论,但是对实际的工程项目操作上缺乏经验,这就会导致学生在技能上的缺失,在步入到实际的工作岗位后缺乏动手能力及实践操作能力。

## 2.3 实验实训条件的不足

从高职院校所传授的技能上来看,其技术技能的培养更多的需要依托于实际工作岗位的实验实训条件,但是由于种种客观条件的限制,导致了学校的教育改革存在阻力。一是学校方面的改革与建设成本较高,如果要建立以实践为导向的教育模式,就需要大量的资金投入来购置设备设施。此外,由于当今社会科技发展飞速,如果职业院校想要更好的跟上技术发展的脚步,就要不断更换设备,造成更大资金的投入,这对于我国大部分的职业院校来说都是可望而不可及的;二是基于校企合作的企业实训基地建设难度大,企业不愿意与学校合作。具体表现为企业往往是以利润为导向,将经营业绩摆在了首位。由于职业院校的毕业生缺乏实践能力,不能短时间内的为企业创造利润,很多企业没有精力和财力培养。

介于上述的情况,导致优秀的教师因为社会观念原因等诸多因素无法长期在高职系统任教。同时目前的高职院校设备设置普遍比较缺乏,没有最新的教具和相关器械。由于高职院校是以培养专业类技能型的学生为主,所以在进行具体教学时比较依赖于教学器械的使用,这就需要学校对此进行大量的投资。

## 3 CDIO 教育模式的特点

CDIO工程教育的模式,是以工业产品的研发、设计、生产、制造、运营和维护体系为整体,充分地培养学生解决工程项目建设在各个时期遇到的各类问题,让学生们通过实践不断培养自身的工程管理经验。CDIO模式是一种注重学生学习基础的教學方法,它以工程项目的实践操作为核心,其特点就是在“学中做”,在“做中学”。通过精巧的课程设计,让学生借以不断的实践,快速的提升自身的操作能力,强调学生在实践活动中的主体性作用,讲究学生的互动性、积极性和参与性。CDIO这种教学模式,通过研究已被证实符合工程行业的发展规律。众所周知,工程行业是以实践和理论相

结合为主体的。而开展的一个学科,通过此种教育方式,不仅可以满足学生在校时理论内容的学习,更可以结合工程行业的实际需求,不断提升学生的实践能力和动手能力。其次,工程教育可以把学生掌握到的内容不断的付诸于实践,这种模式要求学生理论知识有所见解,需要让学生更好的解决工程项目中出现的各类难题,不断培养学生的思维和创新思维。CDIO模式,把工程教育的内容结合到工程实践的环境中,在一个工程项目中从设计流程、生产流程、运营周期、售后内容等模拟环境中学习,让学生全方位的体会到工程类活动的全过程,对学生未来实际工程工作的理解能力有很大的帮助。此外,这种模式还拟定了人才培养计划和人才培养方法,它可以科学的、系统的、提出学生培养的操作方式,学习内容,以及检测学生是否达到学习要求的相关标准,进而全方位的开展工程教育实践。

## 4 CDIO 工程教育理念下教学体系的构建

### 4.1 推进一体化课程体系建设

在CDIO高职教育体系的推进中,一定要侧重一体化课程体系的搭建,教学改革的核心一定要以科学为指导,进而全面培养学生的动手能力和操作能力,这一教学方向的发展一定要符合客观规律,切忌揠苗助长。学生通过对工作岗位的了解和操作,可以不断实现学生的发展。

基于CDIO工程教育理念下,首先根据工作岗位分析其岗位技能,并进一步分解,得到岗位技能菜单,并结合课程内容,对照前述岗位技能,构建该课程的课程体系。

要推进一体化课程体系建设,体系的建设科学与否关系到最终教学质量的高低。对于高职学生的实践教学体系要实现理论性和实用性的结合,注重学生的反馈,也要注意学生在实践中的实践成果,要对学生综合能力的评判,避免忽略学生的优点,使学生在学习过程中发现自身未来立足于社会的竞争力。

### 4.2 更新教学模式

CDIO教学模式有别于传统的教学方法,正如上文所述,这种教学方法更加提倡在“做中学”在“学中做”的方式,鼓励学生们带着问题学习。所以,在CDIO的教学实践中,教学设计是很重要的一个部分,是整个教学工作开展的基础内容。所以,这要求高职院校的教师在实际的教学过程中,要使学生充分的认识到学习目标及工程项目的任务,优化学生的工作方法。根据项目的需求,来推导出学生所要掌握的专业知识,同时培养学生的团队合作精神、沟通方法等,将各种知识能力结合到一起,更好地为项目服务,进而使学生在毕业后可以更好的对接到社会中的各个岗位,更好的适应社会,服务社会。

### 4.3 完善教学评价体系

完善教学评价体系有利于学生对CDIO教学模式的理解和学习。它可以让我们对教学方法具有更加充分的认识,对如何培养人才的问题进行不断的改进,CDIO教学法通常以判定模式为主,以企业管理和实践为目标。所以,对教学评价的

判定应着眼于整个教学过程,如:师资水平,学生的基本素质、教师的基本教学方法等。在教学的目标上一定要着眼于最终的学习效果,以结果为导向,主要考察学生能否达成学习目标,实现实践与教学相互辉映、相互交流的过程。在高职的工程教育方面,对于学生的考核一定要有明确的职业能力培养目标,同时要兼顾学生的协作能力,学生的专业素质与市场接轨程度以及沟通协调能力的培养。通过综合性的评价与总结,让学生找出自身的不足,进而不断的改正,提高,进而让学生掌握的技能适应市场的需求。

### 5 CDIO 建筑施工教学实践的开展

教学实践的开展一定要根据工程项目的实际需求,分步骤、分内容的进行循序渐进的学习,让高职院校建筑施工专业的学生在掌握一些工程项目的理论知识后,循序渐进,由浅入深的了解工程的理论知识,最后运用所学的理论知识解决当代工程项目常见的问题,此外在教学过程中,学生可以组成几个项目小组,通过组员之间的协作来完成老师布置的相应任务,在项目实施的过程中一定要做好记录,通过自己评价小组成员之间相互评价的方式,找出在项目操作时产生的不足和需要改进的地方。教师可以针对学生的笔记和记录,针对学生对学情的掌握进行评价,并根据学生对项目实施的水平为学生的表现打分。通过这种实践方式的开展,加强学生的动手能力和团队协调的意识,对学生未来的社会的竞争提供了有力的帮助。

### 6 结语

实践表明,CDIO高职工程教育模式的引进,对学生的教学质量和教学水平有着明显的帮助,不过CDIO工程教育模式与传统教育模式如何更加有利结合还需进一步的深化和改革。但是所有的探索要基于对CDIO模式的理解和掌握,通过对未来高职工程教育模式的前瞻打造出更符合CDIO模式的专业教学体系,这需要我们不断努力来实现。

### [参考文献]

[1]郭春娟.CDIO模式下的高职工程专业教学体系建设[J].内蒙古师范大学学报,2016(6):159-161.

[2]胥民尧,周凯,付佳佳.基于CDIO理念下探索构建《施工技术》职业技能微课程体系[J].学园,2018(5):30-33.

### 作者简介:

胥民尧(1981--),男,江苏盐城人,汉族,硕士,高级工程师,研究方向:桥梁工程、职业教育。

### 基金项目:

盐城工业职业技术学院2017年校级教改课题“‘知识碎片化时代’基于CDIO理念的《施工技术》职业技能微课程体系开发应用”(编号:ygyj201730);江苏省教育科学“十三五”规划课题《“增值”视阈下基于智慧建造开放实训平台的实践教学资源共建共享研究》(编号:C-a/2018/03/03);江苏省高等职业教育产教深度融合实训平台项目“智慧建造开放实训平台”。