

基于工作过程的模具专业课程开发与实践

于 泓 王艳莉

摘要:工作过程导向的课程是以工作任务为中心的教学过程设计与实践。以模具设计与制造工作过程为导向,使学生运用已掌握的模具基础知识、基本技能完成具体的模具设计任务,达到“教学做”合一。

关键词:工作过程;课程设计;模具;教学做合一

作者简介:于泓(1965-),男,江苏南京人,江苏农林职业技术学院,副教授;王艳莉(1981-),女,陕西韩城人,江苏农林职业技术学院,讲师。(江苏 句容 212400)

基金项目:本文系江苏省农业委员会立项课题“校企合作开发模具设计与制造专业课程体系的研究”(课题编号:JSNZJ2011025)的阶段性研究成果。

中图分类号:G712

文献标识码:A

文章编号:1007-0079(2014)05-0160-02

近年来,随着研究和实践的深入,高职教育大力推行基于行动体系的课程改革,即通过分析岗位群的工作任务,得到所需的职业能力,在此基础上构建专业课程体系,从而制订“突出职业能力,基于工作过程”的课程开发与设计。模具设计与制造专业在课程开发的过程中,以模具企业对员工的技能要求为依据,以模具设计制造工作过程为导向,突出职业能力,按照行业企业调研 岗位分析 工作任务 学习领域 学习情境 课程转化的过程设计课程。本文以“塑料模具设计与制造”课程(以下简称“本课程”)为例,旨在通过对职业岗位能力进行分析,以岗位工作任务为导向,模拟企业实际工作场景,将模具开发生产任务进行归纳,转换为适于高职学生学习的教学案例,并综合利用案例教学、现场教学、分组讨论等多种教学方法,融“教、学、做”于一体,引导学生运用已掌握的模具基础理论、必须技能完成模具设计的工作任务,满足模具职业岗位的需要。

一、课程开发

1.课程定位与目标

通过对模具行业相关企业进行深入调研,确定毕业生就业指向单位有模具厂、冲压生产企业、塑料成型生产企业,就业岗位有模具制造岗位、模具加工工艺员等岗位,这些岗位要求学生具备识图制图、模具安装与调试、冲压模具设计等职业能力。根据模具设计与制造专业的培养目标,对本课程进行定位,确定了课程的目标、作用以及课程的衔接。“塑料模具设计与制造”是模具设计与制造专业的核心课程,可以培养学生从事塑料成型工艺设计、塑料模具设计、塑料模具装配调试与维修的知识技能。课程内容前后衔接紧密,前导课程有“机械制图”、“工程材料”、“机械设计”等,后续衔接课程有“模具CAD/CAM”、“模具表面材料”。本课程的教学目标包括以下几个方面:

(1)课程任务。通过对本课程的学习,使学生掌握“塑料模具设计与制造”的基本理论、知识和技能,使学生能正确、高效地运用各种基础知识解决问题。

(2)专业技能。培养学生的分析、计算和设计能力,使学生能够根据塑件的要求,正确分析塑件的成型工艺性能,并根据要求进行模具设计时的工艺计算,完成典型模具的设计任务。

(3)综合素质。培养学生的自主学习能力、沟通能力和团队协作精神,同时在模具设计过程中培养学生的职业道德、创新意识、独立思考能力、收集处理信息的能力、调查研究与决策能

力、组织协调能力、口头与文字表达能力等。

2.课程教学资源

(1)《塑料模具设计与制造》教材是依据高职院校应用型人才培养体系的要求编写而成的,由高等教育出版社出版,齐卫东主编,是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。针对高职高专学生模具制造工艺能力差、理论和实际脱节的弱点,在教学过程中弱化理论部分,强调实用,突出能力的训练,使学生易学、乐学,教师易教、乐教。

(2)为了满足学生实训和课程设计要求还提供了一些补充教材与课程设计指导书,推荐了一些与模具设计相关的学习网站,这些学习网站为学生提供了一个很好地模具学习与交流的平台,便于对模具学习感兴趣和有能力的学生进一步自主学习 and 自我提高。

(3)目前模具设计与制造专业已建成一批与模具设计相关的实训室以满足实践教学需要,如表1所示。根据课程的教学需要,模具设计与制造专业还加强与周边高校、企业的合作,建立了多家校外实训基地,为学生的顶岗实习打下了良好基础,并且能够尽快适应工作岗位的要求。

表1 模具设计与制造专业实训室

序号	实训室名称	实训项目
1	模具钳工	钳工操作、钳工研配
2	数控加工实训中心	模具制造、数控加工
3	电加工实训室	模具加工、电加工
4	CAD/CAM 中心	模具 CAD、模具 CAM 实训
5	模具拆装实训室	模具拆装、模具结构分析

3.课程设计

(1)本课程的设计理念是以岗位工作任务为导向,模拟企业实际工作场景,转换为适于高职学生学习的教学案例,并综合利用案例教学再转换成学习任务,最后由教师设计成基于工作过程的教学案例。

(2)整个学习任务的安排按照由易到难的认知规律,分为四个梯度,共90学时。第一梯度为塑料基础理论及成型工艺,12学时;第二梯度为模具拆装综合实训,24学时;第三梯度为模具总体结构设计,36学时;第四梯度为塑料模具课程设计,18学时。本课程的重难点是注射模具结构设计部分(见图1)。

(3)本课程在教学过程中针对不同的梯度采用不同的教学方法。例如第一梯度采用讲授法和启发式。模具综合实训采用

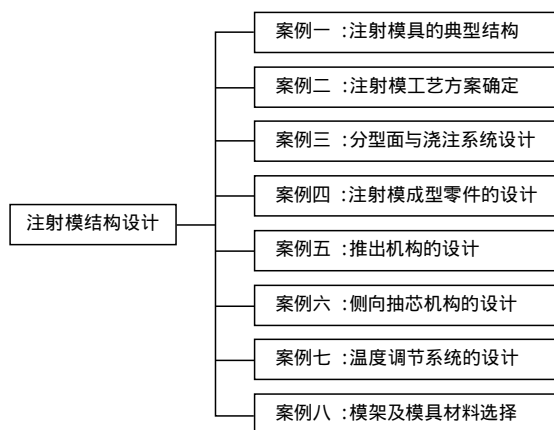


图1 注射模结构设计教学案例

现场演示法、小组讨论法,如拆装实训,教师现场演示、学生拆装练习,最后通过小组讨论、汇报总结来掌握模具的典型结构;模具结构设计部分主要是针对典型案例进行对比分析,最后阶段的课程设计采用教师下达设计任务,学生小组讨论、协作讨论完成设计。教学过程中灵活运用这些教学方法,满足了课程的教学要求。为了进一步提高教学效果,本课程借助多媒体、实物模型、现场教学和网络资源等多元化的教学手段。例如,塑料的成型工艺过程借助现场教学;模具结构部分采用实物模型辅助教学,使学生能够直观认识模具,熟悉模具结构。

(4)本课程从学情出发,对课程中存在的问题进行分析,采取相应的措施,引导学生总结学习方法。一是学情分析。本课程的教学对象是模具专业大二年级学生,在教学过程中存在三个方面的问题:结构图复杂,读图基础弱;工艺复杂,不熟悉基本工艺;计算参数众多,机械式记忆。二是采取措施。多媒体及实物模型展示;现场注塑教学;小组协作完成课程设计。三是学习方法。从学中做,提高读图能力;从做中学,培养自主学习能力。

(5)课程的考核分平时考核、基础理论考核、单元实训考核三个部分,其中单元实训考核邀请企业工程师参与。学生参与平时成绩的自评与互评,整个课程的考核方式多样化,考核主体多元化,如表2所示。

表2 基于工作过程的课程考核

成绩构成	平时	基础理论	单元实训
分数	30	40	30
考核方式	考勤、回答问题、平时表现	笔试	拆装与测绘模具设计
考核主体	教师 15 分 学生自评互评 15 分	教师 40 分	教师 12 分 学生代表 6 分 企业专家 12 分
总分	100		

二、课程实践

本节课采用现场教学的方法,除基本的准备工作外,教学过程分为案例引入、讲解示范、分组训练、总结归纳、教师点评和知识拓展等六个环节,如表3所示。

三、体会与思考

第一,本课程的设计是从企业工作内容中提取工作任务,再转换成学习内容,最后由教师编写成适于学生学习的典型模具案例作为情境教学内容。在教学实践中将教室与实训现场相融合,或在实训车间布置教学,在“教、学、做”合一的教学环境中学习模具相应的知识与能力。第二,充分利用现代教学手段与丰富的多媒体教学资源。积极运用各种现代教学手段,拓展

表3 实践课程教学环节与过程

教学环节	教学过程	设计意图
准备工作	学生进入模具拆装室前进行常规检查,然后自行分组;宣讲实训室注意事项	培养学生良好的职业素质、安全意识
案例引入	设置问题,引导学生回顾上节课内容,例如根据塑件的浇口位置,单分型面能否满足要求? 学生通过复习得出答案,不能满足要求,需要增加一个分型面	由生活中的案例引入主题,通过提问启发,激发学生探究知识的欲望
讲解示范	播放模具拆装视频 设置问题:双分型面注射模具特有的结构?(本节课的重点) 注射模的脱模过程——多媒体课件演示 问题:双分型面注射模具的脱模动作?(难点) 教师示范 三步:定模装配;动模装配;动定模合模	形象直观地了解模具的拆装过程,带着问题学生观看时更有针对性,能够抓住本节课的重点 通过多媒体课件演示,使学生总结归纳脱模动作,从而突破本节课的难点 学生在观看模具拆装视频和脱模过程的基础上,由教师进行现场演示,进一步明确模具拆装三步
分组练习	在教师讲解示范的基础上学生进行分组练习,通过动手拆装,进一步掌握双分型面注射模的结构	一方面充分调动学生学习的积极性,另一方面培养团队协作精神,达到教学做合一
总结归纳	教师:回到讲解示范环节的两个问题(本节课的难点) 学生:探究学习,小组讨论找出模具结构;总结脱模动作	使学生养成总结归纳的学习习惯,培养学生自主学习的能力
教师点评	教师:根据项目评价表进行评分并点评学生的操作过程; 学生:项目自评与互评,小组总结	通过自评-互评-师评,激励学生的进取心,加深学生对模具结构的理解,培养学生良好的职业素质
知识拓展	为检查教学效果,提出了四个教学方案供学生思考,再通过分组讨论总结脱模过程	巩固所学内容,使学生能够做到学以致用,举一反三

课程的教学资源,丰富教学内容和形式。第三,“教学做”合一教学过程。以岗位工作内容为导向,模拟企业工作情境,进行情境教学,并综合利用案例分析、现场教学、小组讨论等多种教学方法,集“教、学、做”于一体,引导学生勤思考,勤动手,勇于创新,不断提高教学成效。第四,建立相应的课程评价体系。课程评价贯穿整个工作任务,课程评价由平时成绩、理论成绩和单元设计实训三部分组成,采用学生自评、互评和教师评价有机结合的评价方式进行多元化评价。整个课程注重对学生学习过程的控制和评价,课程评价体现了评价方式多样化,评价主体多元化。

实践证明,在基于工作过程的课程设计与实践中,教师从工作岗位中提取工作任务,再转换为适于学生学习和操作的教学案例,学生从“学中做,做中学”,实践能力显著提高,综合运用知识分析、解决实际问题的能力明显提升,有效提高了学生的岗位职业能力,促进了学生综合职业能力的形成和发展。

参考文献:

- [1] 杨俊秋,陈少艾.高职院校《塑料模具设计》课程“教、学、做”一体化实践[J].模具工业,2012,38(3):72.
- [2] 刘哲.基于工作过程的课程开发方法[J].中国职业技术教育,2008,(16).
- [3] 罗柳容,邱同保.基于工作过程的课程开发要注重方法能力的培养[J].职教论坛,2009,(10):56.
- [4] 赵定勇,杨华明.以职业岗位为导向的模具开发综合实训课程设计[J].黑龙江教育,2012,(2):40.
- [5] 韩森和.模具设计与制造专业课程单元教学的探索[J].机械职业教育,2012,(6):38.

(责任编辑:孙晴)