

# 基于工作过程的“机械制图与设计”课程的构建与实施

李洁

(泸州职业技术学院 四川 泸州 646000)

**[摘要]**按基于工作过程原则,将高职机械类专业机械基础课程按机械零部件的设计为主线整合为一门以培养学生职业能力为核心的课程“机械制图与设计”,并改革教学模式,以在线开放课程为平台,采用混合式教学,促进学生自主学习,教学实践效果显著。

**[关键词]**工作过程;核心能力;课程改革;教学实践

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.1505

机械制图、AutoCAD、互换性与测量技术、机械设计基础等课程是高职机械类专业的重要技术基础课程。当前,大部分职业院校是分别开设,使得各个部分的知识单一,知识点分散,各部分之间没有连续性,不能体现这些知识在工作过程中的应用。造成课程标准与社会需求相脱节现象。

为解决高职人才培养与社会需求相脱节的供需矛盾问题,培养适应新形式的具有高水平的专业能力、方法能力、社会能力和创新能力的高级技能人才<sup>[1]</sup>,我院通过借鉴德国双元制的职业教育模式,对高职机械类专业的机械基础系列课程进行了较大幅度的改革,对教学内容进行了优化重组,以项目为载体,以任务为驱动、以机械零、部件的设计为主线,以训练工程素养为目的,按基于工作过程系统化的方法对机械基础课程进行了整合,形成一门综合课程—机械制图与设计。在教学过程中,以在线开放课程为平台,采用翻转课堂、项目教学法<sup>[2]</sup>、小组讨论法等多种教学方法,让学生自主学习,从而做到“做中学、做中教”,使学生在完成项目过程中掌握必须的理论知识和技能。

## 一、课程的构建

### (一) 改革思路

通过借鉴德国双元制教学方法,结合我院的实际情况,按基于工作过程系统化对机械基础系列课程进行了改革。改革时,“以职业分析为导向,以实现职业能力为本位”<sup>[3]</sup>,主要遵循以下原则:(1)必须满足社会的需求;(2)注意培养学生的岗位能力;(3)强调知识系统性与设计能力;(4)充分展现学生的主体性<sup>[4]</sup>。按以上原则,根据机械类专业特点和用人企业的要求,将专业必需的知识进行优选重组、整合,在课程体系、教学内容、教学方法、考核手段等方面进行了大胆改革。课程改革时,淡化理论,突出知识的应用,强化理论与实际的紧密联系和职业能力培养,并以项目为载体<sup>[5]</sup>,利用信息化教学手段,确保学生在课堂学习中的主体地位,使老师的“教”能为学生的“学”提供真正有效的服务。有效促进了学生实际技能的提高,使课程具有很强的实用性。

### (二) 构建课程体系

进行课程体系构建时,首先通过调研机械类专业学生在工作中应具备哪些职业技能,选择机械类专业学生必须具备的一项职业技能“机械零、部件的设计”为课

程设计主线,通过分析,归纳整理出进行机械零、部件设计的一般工作过程:功能分析→失效形式→材料分析→受力分析→设计计算→技术要求→绘制图形。在整个机械零部件设计的工作过程中,前五个工作过程就是机械设计基础的知识,技术要求是互换性与技术测量的内容,绘制图形是机械制图及AutoCAD的相关内容,基于此,将原机械制图、公差配合、AutoCAD应用及机械设计基础四门课程的学科知识内容进行解构,根据职业成长及知识认知规律进行学习情境的重构,形成一个基于工作过程系统化的新的课程体系,该课程为“机械制图与设计”,共176学时。

根据机械零、部件设计的工作过程,分析找出完成这些工作过程所需要的典型工作任务,通过将典型工作任务进行碎片化处理,整理成三个学习情境,再按照学生的认知规律进行排序,得到以下学习情境:(1)图形的绘制与识读;(2)机械零件设计;(3)常用机构设计。图1为课程体系构建的分析过程。

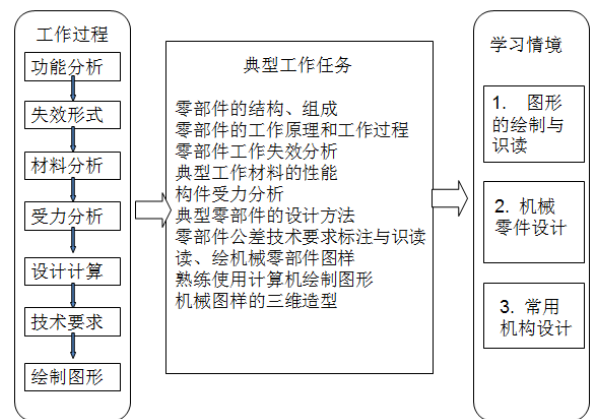


图1 课程体系构建过程

表1 机械制图与设计课程单元

学习情境	载体	子学习情境	学习任务	学时
学习情境1 图形的绘制与识读	绘图对象	子情境1 基本几何体的绘制与识读(手绘和机绘)	任务1 基本体三视图的绘制与识读 任务2 组合体三视图的绘制与识读 任务3 轴测图的绘制与识读	60
		子情境2 机械零件的绘制与识读	任务1 标准件的绘制与识读 任务2 机械零件的绘制与识读	44
		子情境3 机械部件的绘制与识读	任务1 台虎钳机械图样的绘制与识读 任务2 减速器机械图样的绘制与识读	16
学习情境2 常用机械零件设计	零件	子情境1 带式运输机中带传动的设计	任务1 普通V带的设计	4
		子情境2 带式运输机中齿轮的设计	任务1 圆柱齿轮的设计 任务2 圆锥齿轮的设计	8
		子情境3 带式运输机中轴的设计	任务1 输入轴的设计 任务2 输出轴的设计	6
		子情境4 带式运输机中轴承的设计	任务1 只受轴向载荷时轴承的设计 任务2 同时受轴向和径向载荷时轴承的设计	6
		子情境5 带式运输机中联接管的设计	任务1 螺纹连接的设计 任务2 键连接的设计 任务3 联轴器的设计	6
学习情境3 常用机构的设计	机构	子情境1 连杆机构的设计	任务1 链接四杆机构的设计 任务2 曲柄滑块机构的设计 任务3 导杆机构的设计	8
		子情境2 凸轮机构的设计	任务1 尖顶从动件凸轮机构的设计 任务2 滚子从动件凸轮机构的设计 任务3 平底从动件凸轮机构的设计	6
		子情境3 间歇运动机构的设计	任务1 棘轮机构的设计 任务2 槽轮机构的设计	4
		子情境4 齿轮机构的设计	任务1 定轴轮系的设计 任务2 周转轮系的设计	8

### (三) 构建课程单元

针对每个学习情境,根据选择不同对象为载体,将学习情境划分为几个学习子情境,在每个学习子情境中,遴选一个或多个典型工作任务,从而形成了整个课程单元。表1为机械制图与设计课程的课程单元内容。

在整个学习任务的分配过程中,重复的是工作步骤,变化的是工作内容,学习任务的遴选是从易到难,完成前面任务所用到的知识在完成后面任务时也会用到,而后面学习任务的完成时又会需要增加新的知识内容。

### 二、课程的实施

职业教育传统教学方法基本上是遵循先进行理论学习,再进行实践学习的模式,以理论指导实践,实践验证理论<sup>[6]</sup>,为培养学生的综合能力,在课程实施过程中采用理论与实践在同一环境下学习的情境,整个教学方法设计围绕培养学生职业能力来进行。利用超星网络平台的《机械制图与设计》在线课程,采用翻转课堂的教学方法,通过课前发布学生任务,学生在网络平台上学习相关的微课程,课堂上采用项目教学法、小组讨论法、讲授法等多种教学方法,让学生以小组为单位,通过完成老师下发的项目任务来应用理论知识,项目任务主要小项目形式,项目难度逐渐增加,老师根据学生完成任务情况对理论知识进行讲解,重点强调知识的应用方法和技艺,课后再通过拓展任务的完成让学生巩固知识和技能。

以“圆柱齿轮的设计”学习任务为例介绍机械制图与设计课程的实施过程。整个零件设计部分遴选的是工程中典型任务“带式运输机设计”,圆柱齿轮的设计是其中一个子任务,该学习任务是要求学生根据上一任务(带传动的设计)的设计要求,完成运输机中圆柱齿轮的传动设计。

课前,给学生布置任务,让学生在超星学习通平台上去在线学习“圆柱齿轮设计”教学视频,并结合查阅《简明机械手册》了解圆柱齿轮的相关国家标准,思考以下相关问题:(1)齿轮传动的功能及主要特点;(2)齿轮传动的类型及内、外啮合圆柱齿轮机构简图绘制方法;(3)齿轮的材料及加工方法;(4)渐开线标准直齿圆柱齿轮的主要参数;(5)齿轮啮合条件及连续传动条件;(6)齿轮传动润滑的目的和润滑方法。

上课时将学生分成小组,给学生发放量规的任务单,以小组为单位,通过团队协作完成任务单上的学习任务:(1)分析齿轮传动设计的内容;(2)根据齿轮传

动的工作特点,分析齿轮传动的主要失效形式,产生原因及改进措施;(3)根据齿轮传动的失效形式,分析齿轮传动的设计方法和设计过程;(4)根据设计方案完成齿轮传动的设计过程;(5)编写设计说明书;(6)根据给定技术要求,按国标规定绘制齿轮零件图。学生在完成任务时,老师随时关注学生的完成情况,并记录下相关问题,用于任务完成后给学生进行讲解和与学生进行讨论。

课后,给学生布置拓展任务,让学生对知识进行巩固和提升。

### 三、结束语

通过对机械制图与设计课程的改革,以小项目为载体完成教学任务,实行理论与实践并重的教学模式,使学生先对机械零件有认识,然后再通过理论学习让学生发现问题,分析问题,最后再解决问题,通过循序渐进的方式,让学生在任务实施过程中掌握相关专业基础知识,从而来断培养学生的创新意识和创新思维,实现高职技能型人才培养的目标。

### 参考文献

- [1] 李国强, 黄金永. 借鉴德国双元制模式的机制专业实践教学的改革与探索[J]. 教育科学论坛, 2015(5): 269-270.
  - [2] 周汉伟. 德国“双元制”职业教育的本土化思考[J]. 成人教育, 2014(01): 107-109.
  - [3] 袁靖宇. 中德职业教育模式比较与借鉴[J]. 江苏高教, 2015(11): 144-147.
  - [4] 邹贤珍. 工作过程系统化视野下高职机械类专业课程体系研究[J]. 时代农机, 2016(8): 121-122.
  - [5] 雷雪梅. 基于工作过程系统化的课程设计[J]. 山东工业技术, 2018(4): 214.
  - [6] 盛建军, 周晓刚. 高等职业教育借鉴德国“双元制”模式的实践与创新[J]. 中国电力教育, 2014(2): 18-20.
- 基金项目: 四川省精品在线开放课程建设项目  
作者简介:  
李浩(1973-), 四川泸州人, 女, 硕士, 副教授。主要从事机械设计、机械CAD等方向的教学与科研工作。

## 浅谈口语交际情境的创设

赵艳

(重庆市巴南区一品小学 重庆 401320)

**[摘要]**《义务教育语文课程标准》(2011年版)明确指出:语文课程是一门学习语言文字运用的综合性、实践性课程。口语交际课要让孩子敢说、会说、爱说,在实践中获得知识,习得能力。口语交际要为学生创设充满生活气息、有趣味的各种各样的情境,激发他们语言表达的兴趣,培养学生正确使用汉语言文字的素养。

**[关键词]** 口语交际; 创设情境; 交流表达

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.1506

新学期,我上六年级的语文课。开学第一天,我请孩子们作自我介绍,但是站起来介绍自己的孩子寥寥无几。即使敢于表达的学生也是“言之无物”。从那以后,在我的语文教学中,“口语交际”成了重要的教学目标之一。现结合自己的实践谈该口语交际情境创设。

口语交际是人与人的语言互动。要使言者有意,听者有心,双方积极交流。随着年级的增高,在课堂举手回答问题的孩子越来越少。低年级孩子小手“举高高”,高年级孩子则“沉默是金”,想让学生主动进行口语交际,成了大难题。因此,教学中应创设各种各样的情景,激发学生“听”和“说”的兴趣。口语交际的情景该如何创设呢?

### 一、物品演示创设情境

物品演示直观形象,把学生注意力强烈吸引过来,便于学生认识事物,学生容易进入语言情境中去,使他们更加主动地投入到语言训练中。如:在教学口语交际《我最喜爱的水果》这节课时,我把苹果、山竹、柿子、鸭梨、红提、石榴等水果带进教室,学生们看到美味的水果,他们的视觉、嗅觉、味觉等感官一下全被调动起来,他们很快就进入到口语交际的情境中。他们不仅交流了我展示的水果,还唤起已有的知识积累,交流自己吃过的水果。学生们边吃边说,使口语交际活泼、快乐地进行。

### 二、贴近生活创设情境

贴近学生的生活,引起口语表达的共鸣。关注现实生活中的精彩话题,在这些话题情境中让学生进行语言表达,学生就会非常感兴趣,愿意参与讨论并发表意见。

比如:开学第一天,我穿了一条漂亮的新裙子走进教室,问:“孩子们,咱们两个月没见面了,仔细观察老师有什么变化?”“赵老师,你好像长胖了。”“老师哪里是胖了嘛,是丰满了一点而已,而且皮肤白了一些。”大家七嘴八舌说开了。终于有学生发现我穿了新裙子。“哇,老师的裙子真好看。”孩子们都拍起了小手。可是,有个孩子一直害羞地低着头,没有说话。我走到她身边,牵着她的手问:“杨心怡,看看老师穿的裙子好看吗?”“好看。”孩子回答。“哪里好看?是颜色鲜艳,还是蝴蝶结漂亮?”我又接连问了几个问题,帮助她和我进行交流。师问生答,孩子在亲切的说话交流中逐步提高了表达能力。为让更多学生都能参与交流,我开展了“夸夸我的新衣服”发言活动。学生站上讲台,接受同学们的夸赞。学生们说笑着,教室里一片欢声笑语。当然,我们交流的生活话题还有很多很多,比如:谈谈自己的假期生活,说说各科老师的性格特点,吐槽自己的爸妈……运用生活中自然而然产生的情境进行口语表达,拉近师生之间的距离,增进师生之间的情谊,培养学生表达兴趣,提高学生的交流能力,为他们以后与他人交流架起了桥梁。

### 三、角色扮演创设情境

在社会生活中,人们扮演着不同的角色。带着学生了解社会,深入社会,可以

延伸口语交际的空间。口语交际的实践性很强,要有意识地进行“运用”,学生口语交际能力才得以提升。

比如:在“上课”活动中扮演小老师,向同学们讲授课文知识、学习方法;在“旅游”活动中扮演小导游,向“游客”介绍各地的自然风光、风土人情;在“医院”活动中扮演医生,向“病人”询问病情,诊疗服务;在模拟“警察局”“商场”等活动中扮演警察、售货员等。这些模拟活动,让学生自然而然融入社会生活情景之中,帮助学生口语交际素养的提高。这些角色扮演活动也为学生将来走向社会,进行实际的口语交际活动打下基础,适应未来社会发展的需要。

### 四、亲子作业创设情境

父母是孩子人生中的首位老师。家长们应该从小就对孩子进行口头语言表达训练,帮孩子形成与人交流的信心和正确的交流方式。我会在课后安排一些言语交流的亲子作业,让学生在家里跟父母及家人进行练习,提升口语表达能力,增进孩子和家之间的感情。

学了寓言故事《守株待兔》一课后,我布置了把寓言故事讲给家人听这项作业,和他们一起分享书中的道理和读书的乐趣。每当节日到来,指导学生制作贺卡,为长辈送上心意和祝福的话语。班级里发生的趣事跟爸爸妈妈说一说。这些有意义的特殊作业,学生能做、愿做、乐做,在不知不觉中就锻炼了他们口语交际素养。

### 五、走进自然创设情境

大自然是孩子最好的老师。我带着孩子们走进大自然,去领略它四季的美丽,感受口语交际的自由自在和祖国语言的无穷魅力。学生和大自然融为一体时,他们感受自然的能力和口语交流的能力都得到发展。

在春暖花开、莺歌燕舞的季节里,我带着孩子们在校园里寻找春天,感受鲜花绽放的娇艳,春草破土的顽强,小草碧绿的生机;在天高云淡、大雁南飞的季节里,我带着孩子们走出教室握手秋天,感受农民丰收的喜悦,桂花的芳香,虫鸣的欢乐。孩子们尽情地看、想着、笑着、说着。美妙的话语如山涧小溪,缓缓涌出他们的心间。美丽的大自然启发了学生的心智,解放了学生的天性,让他们的话语变得五彩斑斓、丰富多彩。

通过以上多种方式口语交际情境创设,激发学生口语交际的兴趣,为口语交际教学“锦上添花”。口语交际能力不是短期形成的。因此,学生良好的口语交际素养形成,每位语文教师还任重道远。

### 参考文献

- [1] 口语交际提升的策略——让学生敢于说[J]. 郑任远. 天津教育. 2019(10)
- [2] 小学语文口语交际教学中存在的问题及对策[J]. 靳璇. 中华少年. 2018(19)
- [3] 谈小学语文教学中口语交际能力培养的实效策略[A]. 薛永花. 教育理论研究(第十一辑)[C]. 2019