

# 互动性教学在气动技术授课中的应用分析

傅月娟

(广州市机电技师学院 广东 广州 510430)

**摘要:** 气动技术授课过程中存在学生学习积极性不高、难以理解和掌握重点知识、学用脱节等难题。因此,本文以传统的气动技术教学模式为参考对象,提出基于互动性教学的气动技术教学模式的课程改革方法,以此激发学生的学习兴趣,在调动学生的学习积极性的同时,注重知识运用能力的培养,达到为社会培养懂并掌握气动技术的技能型人才的目标。

**关键词:** 气动技术; 互动性教学; 教学改革

## 0 引言

《液压与气动技术》课程是全国职业学校为机械专业学生开设的专业课程,具有内容抽象、图表复杂、实践性强等特点。在教学过程中,学生普遍存在学习积极性低、理解和掌握关键技能困难、不认同学习应用等问题,迫切需要改变传统的教学方式。采用互动式教学,即以学生为中心,以学生表现为出发点,以实际案例为载体,设计课程的教学模式,以达到为社会培养懂气压的技术人员的目标。与此同时,政府印发的重磅文件《国家职业教育改革实施方案》开启了职业教育改革发展的新征程。为“液压与气动技术”师资改革提供思路和指导。

### 1 气动技术课程存在的问题

《液压与气动技术》课程内容非常全面实用且知识面广,与机械基础、机械设计、电气控制技术、PLC应用技术、工业检测和传感器技术等课程密切相关。在教学过程中,通过“理论+实践”的学习,学生能掌握气动系统方面的知识和技能,具有较强的液压或气动系统设计选择能力,能够解决液压或气动系统故障,并具备维护和分析故障的能力。传统的教学方式多为项目教学法,在实践过程中通常会发现以下问题。

#### 1.1 教学内容重“拿来”轻“融合”

在现有的实践教学中,《液压与气动技术》课程的教学内容复杂抽象,分为液压技术和气动技术两部分。内容一般以知识点为基础,提供总分总知识结构体系。以液压技术为例:从液压系统的组成、性能和发展来看,它是第一条“通则”。液压系统各部件分别示教,液压动力部件、执行部件、控制部件和辅助部件依次示教,即“分工”。设计或分析液压传输回路作为最后一个“总”。虽然采用项目教学法,但也有一些项目直接借鉴经典内容,忽视学生和专业的差异,不符合社会对专业的需求和教育目标的要求,只完成项目教学任务。

#### 1.2 实验实训多为验证性

液压与气动工程课程通常设计一些液压传动回路和气动传动回路的实验培训项目,但这些实验培训大多是为了验证他人的理论和知识。在教学中,教师通常是中心,学生机械地按照实验方法或训练步骤验证操作,往往缺乏主观能动性和独立思考,以及解决问题的能力。学生虽然可以通过确

认性教育项目学习和掌握理论知识,但对整个教育缺乏系统的认识,当教育过程中出现异常情况时,往往会迷茫无从下手,无法培养学生分析问题的能力和解决问题的能力。

#### 1.3 学生评价方式单一

在传统的教学过程中,教师往往更注重“教学内容”而忽视学生的评价。同时,也存在评价方法简单、评价机制不完善的问题。仅凭期末考试和一些过程测试很难准确评估学生的能力成果。简单、线性(非动态)的评价方法强调共同体和统一性,忽视学生丰富的个性和个体差异,导致不能反映学生的真实发展水平,无助于学生理论知识的掌握和实践能力的提高。

上述问题不仅严重影响了学生对气动技术课程内容的认知,也无助于提高高职教育专业教学质量。因此,基于互动式教学模式,结合现有教学情况,对气动技术课程进行实践教学改革研究是十分必要的。

## 2 基于互动性教学理念的改革方法

基于互动教学的教学方法是从工程教育的三个基本概念和绩效导向教育中衍生和发展而来的。目前,我国对互动教学模式的研究还处于起步阶段,国内外有代表性的研究观点和成果如下:

英国成果导向教育中心和开放大学的学习成果与评估项目(2015)指出,成果导向教学没有固定的模式,必须适应不同的学科才能达到最佳效果。

菲律宾、马来西亚、新西兰等国家已经论证了互动式教学模式顺应科技教育改革趋势,并成功应用于当地具体的教育方式。

香港的大学开发了一些新的软件工具来有效评估学习成果。

智毅提倡使用逆向设计原则进行以结果为导向的教学设计。

高玉飞主张构建基于逆向设计原则的课程评价体系和高等教育课程评价的发展。

这些观点从不同角度对互动式教学模式进行了研究和分析,证明互动式教学模式对提高学生的学习积极性和主动性,以及学生知识、技能和素质的发展具有重要而积极的作用,但他们的大部分研究都是理论研究。理论研究多以中小学和大学为主,以工程教育为主,不能复制应用到职业技术

院校的教学和实践中。例如,沉天恩等人对美国教育哲学中以结果为导向的学习定义、测量和评价方法进行了总结和探索。他们的研究不够广泛,可能与实践探索的缺乏有关,活动不够深入。

### 2.1 设计基于互动性教学模式下的课程标准

基于互动式教学模式的气动技术课程建设基于结果导向和以学生为中心的理念,它向前执行逆向设计和实现。根据教学目标和定位要求,确定课程设置和教学要求,并设计了课程标准。为气动技术课程涵盖的核心能力体系设计课程,制定清晰、具体、可衡量的教学目标(3-8分),建立教学目标与能力指标的对应关系。按项目组织整合课程内容,以培养专业能力和专业素质为主线组织教学内容,营造真正的“教与做”的专业局面。加强实践教学环节,增加实践课时,少说多练,提高学生的实践能力,培养学生准确、认真的工作作风。

### 2.2 构建基于互动性教学模式下的课程内容体系

以起点要求和岗位要求为抓手,以人才培养目标为核心,结合课程标准,以学生为中心,以“学习成果”为重点,实现知识、能力、素质一体化教育,注重气动技术的培养。通过将知识与电气控制技术、PLC控制技术、机械设计基础等相结合,着力培养学生思考和解决问题的能力,构建了基于互动教学模式的气动技术课程内容体系。通过对工程机械企业的调研,选取3-5个工程机械项目,采用互动式教学方式,对《液压与气动技术》中的课程内容进行逆向设计,完成课程学习资源等课程信息的开发和管理与课程开发,以及资源数据库平台建设。以工程机械项目为载体,通过对互动式教学模式的理论探讨和实践研究,探究课程内容体系的实际问题,如“气动技术”概念、课程结构设计、课程活动方法等。

### 2.3 引入工程案例,开展气动技术实训活动

通过对工程机械企业的调研,开发了一些实践案例,并选择了气动技术的实验培训案例。不同于传统的气动技术课程,气动技术教育打破了教学大纲,侧重于气动技术与电气控制技术、PLC控制技术、机械传动、工业检测与传感器等相结合。通过重组项目,即专业技能基础重组,以任务为中心的项目训练,如托盘升降设计和气动系统调整启动,汽车起重机液压系统组装与调整,汽车起重机臂架A伸缩平衡控制系统安装调试等系列训练项目。

在教学过程中,以学生为中心,将学生分成5人一组。老师只为学生指出解决问题的方向。学生对液压或气动回路、电气控制回路或PLC外部接线进行独立探索、小组讨论和实际设计。例如,搭建气动回路、电气回路和PLC控

制回路,实现运动控制要求。学生不再机械地按照实验方法或训练程序进行验证操作,而是通过小组自主探索和协作,对整个气动工程训练项目有系统的了解,从而培养学生的主观能动性和独立思考能力。

### 2.4 构建新型评价体系,开展课程教学实践活动

单一的期末考试成绩很难反映学生所获得的能力,为了鼓励学生在实现目标的过程中不断进步,互动式教学模式需要对学生进行持续的程序性评价。通过对学生个人学习需求、学生学习反馈、学习效果评价等一系列数据的挖掘和分析,采用互动式教学模式,将学习成果划分到课程中。制定能力培养评价工具和评价方法,构建认知能力和非认知能力两个层次的学生发展评价体系,运用定量、持续、多元化的评价工具引导学生学习并完成教学练习。

## 3 结语

互动教学理念要求教师不断优化教学内容,改进教学方法和评价方法。基于互动教学模式的教师教育改革在国内并不多见,尤其是在培养技能型专业人才的职业院校。以《液压与气动技术》课程为基础,开展互动教学模式,利用研究成果、内容、教学策略、教学评价等问题,构建适合职业院校职业课程的教学体系。以工程机械为项目载体,通过互动教学模式的理论研究和实践探索,研究“液压与气动技术”课程结构、课程学习资源开发与管理、课程内容体系和学习效果评价体系等实际问题,是深入贯彻《国家职业教育改革实施方案》的具体尝试,为其它职业课程教学改革提供借鉴。

### 参考文献:

- [1] 王亚东. 液压与气动实验教学改革探索[J]. 中国设备工程, 2020(06):162-164.
- [2] 徐培. 课程线上虚拟仿真实验教学改革研究与实践——基于“FluidSIM+云课堂”的《液压与气动技术》[J]. 内燃机与配件, 2020(16):233-234.
- [3] 郑飞杰, 吴龙, 王春荣, 江琳, 张雯娟, 闻霞, 艾子健. 应用型人才培养视域下液压与气动技术课程教学改革探索[J]. 萍乡学院学报, 2019, 36(03):104-108.
- [4] 施诗, 李巍, 田肖祝. 基于雨课堂的《液压与气动技术》课程的教学设计[J]. 时代农机, 2019, 46(06):119-120+124.
- [5] 孙百征. 基于Fluid SIM的液压传动与气动技术课程仿真教学研究[J]. 教育现代化, 2019, 6(78):92-93.
- [6] 黄均安. 《液压与气动技术》课程教学改革的探讨[J]. 铜陵学院学报, 2018(04):116-117.

作者简介:傅月娟(1982.05-),女,汉,广东高州人,本科,机械助理讲师,研究方向:机电技术教育。