

# Research on the Development of Leaflet Teaching Materials for Mechanical Majors in Vocational Colleges

Jiaying Shi Yuxin Zhao

Shandong Labor Vocational and Technical College, Jinan, Shandong, 250022, China

## Abstract

The development and construction of loose leaf teaching materials is one of the important tasks of the “three teaching reform” of vocational education. It will change the structure of traditional teaching materials, and play a role in promoting the integrated teaching mode of theory and practice and improving the quality of talent training. The development and construction of mechanical loose leaf teaching materials in vocational colleges should fully reflect the occupation, deepen the integration of industry and education, strengthen school-enterprise cooperation, build the development and construction team of school-enterprise integration, build modular or project teaching materials, sequence teaching materials, build driving tasks, and form loose leaf teaching materials conforming to the laws of vocational education and students' cognition.

## Keywords

vocational school; mechanical major; typical parts; leaflet textbook

## 职业院校机械类专业活页式教材开发研究

史家迎 赵玉信

山东劳动职业技术学院, 中国·山东 济南 250022

## 摘要

活页式教材开发和建设是职业教育“三教改革”的重要任务之一,它将改变传统教材的架构,对创新理实一体化教学模式和提高人才培养质量等方面,都起到促进作用。职业院校机械类活页式教材开发和建设应充分体现职业性,深化产教融合,加强校企合作,建设校企融合的教材开发和建设团队;以典型零件为载体,搭建模块化或者项目化教材架构,有序化教材内容,构建驱动式工作任务,形成符合职业教育规律和学生认知规律的活页式教材。

## 关键词

职业院校;机械类专业;典型零件;活页式教材

## 1 引言

教材开发和建设是国家事权。党的十八大以来,国家非常重视教材的开发和建设。《中共中央办公厅 国务院办公厅关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》(2023年)提出,组织知名专家、行业精英及骨干教师开发优质教材;《中共中央 国务院关于深化产业工人队伍建设改革的意见》(2024年)指出,坚持产教融合、产学合作,打造优质教材。教材是教师组织教学的主要依据,也是学生获取知识的重要

途径,教材的开发和建设直接关系到人才培养质量的提高和教学模式的创新。

活页式教材是一种新形式教材,具有结构可组合、内容可迭代等特征,紧密对接职业岗位工作过程,有很强的职业属性。职业院校机械类专业主要培养零件加工、设备维护等方面的高技能人才,需要教学(学习)过程对接岗位工作过程、教学(学习)内容对接企业产品(设备)等。根据活页式教材的特征和职业院校机械类专业教学要求,开发和建设职业院校机械类专业活页式教材对提高人才培养质量起到至关重要的作用。

## 2 职业院校机械类专业活页式教材开发意义

### 2.1 活页式教材有利于更新课程教学内容

目前,职业院校机械类专业传统教材以学科体系为主,教材结构通常以章节组成;教材内容往往注重理论知识的构建,忽略实践技能的融入。传统教材内容单一、更新缓慢而不灵活,职业属性不明显。而活页式教材是以模块或者项目

【基金项目】2024年中国电子劳动学会研究项目“产教融合背景下高职机械设计制造类专业基于典型零件的活页式教材开发研究与实践”的阶段性研究成果(项目编号:Ceal2024216)。

【作者简介】史家迎(1976-),男,中国山东临沂人,硕士,副教授,从事课程建设、教材开发、数控技术研究。

为单元构成的结构,模块或者项目之间相对独立,可以解决传统教材存在的问题。当职业院校机械类专业活页式教材需要更新内容时,只要根据四新技术和岗位职业能力要求,构建相应的模块或者项目,增加到教材结构中,即可完成教材内容的更新和迭代,而不影响其他部分教材内容。另外,当职业岗位(例如迁移岗)要求发生变化时,根据岗位职业能力的标准,删除不适应岗位要求的教学模块或者项目,即可完成教材内容的重构。因此,职业院校机械类专业采用活页式教材,课程教材内容重构更方便、更快捷<sup>[1]</sup>。

## 2.2 活页式教材有利于教师组织课程教学

职业院校机械专业传统教材学科体系严密,实践技能偏少,甚至有的教材缺少实践技能,导致教师不能开展理实一体化教学。而活页式教材的每个模块或者项目就是一个完整的工作过程,教材内容理论联系实际。若职业院校机械专业采用活页式教材时,教材通常以一个零件加工的过程或者一个设备故障维修过程为单元,构成教材的模块或者项目。教师可以根据教材模块或项目实施“理实”一体化教学模式,实现“教、学、做”完整的教学过程。同时,教师还可以根据课程教学目标和不同的学情,重新组合活页式教材的模块或者项目,组合满足不同学生学习需求的的教学内容,实施个性化教学,实现因材施教的目的,能有效地激发学生的学习兴趣,帮助学生树立学习信心<sup>[2]</sup>。

## 2.3 活页式教材有利于提高人才培养质量

职业院校机械专业传统教材内容以理论知识为主,知识结构与岗位工作过程不对接,而职业院校机械类专业活页式教材的每个模块或者项目紧密对接岗位工作过程,学做一体。首先,学生在学习过程中能很好地理解、掌握理论知识,特别是抽象的零件加工原理或者机械设备工作原理等方面的知识,并且学生还能把理论知识应用到实践中,提高理论知识应用能力;其次,学生在学做过程中能熟练掌握零件加工、机床操作、设备维修等方面的实践操作技能,巩固所学的理论,还能有效地培养学生的技术革新、工艺创新等方面的能力;最后,每个模块或者项目的学习过程对接实际生产过程,能够培养学生精益求精、一丝不苟等工匠精神,同时还能提高学生的团队合作、质量意识、劳动意识等方面的能力,有效地提高学生的综合职业素养。

# 3 职业院校机械类专业活页式教材开发原则

## 3.1 科学性原则

职业院校机械类专业活页式教材的内容和结构要符合科学性原则,这是活页式教材开发的前提和基础,否则,课程教学达不到育人目标,甚至还会产生责任重大事故。职业院校机械类专业活页式教材要符合国家教育方针,体现立德树人根本任务,引导学生树立正确的人生观、世界观和价值观。依据机械类岗位职业能力要求的知识点和技能点,以及课程目标,科学合理地设计教材内容;教材内容要真实、可

靠、完整,并且还要兼顾学生的可持续性发展,教材内容要融入新技术、新材料、新工艺和新装备等新技术。按照教育教学规律和职业岗位标准,序化活页式教材内容,以模块化或者项目化为单元,设计教材结构,构成模块化或者项目化的活页式教材;模块化或者项目化之间要有一定逻辑性,形成由浅入深的活页式教材结构体系。

## 3.2 职业性原则

《中华人民共和国职业教育法》(2022年)规定,职业教育是一种类型教育,是培养高素质技术技能人才。依据法律规定,职业院校机械类专业活页式教材要体现职业性特征,紧密对接职业岗位,摒弃学科体系,要符合产教融合的职业教育特征。按照“教学做”合一的教育思想,职业院校机械类专业活页式教材无论是教材内容的重构还是教材结构的设计,都要体现“做中学”“学中做”的理念,转变教师角色,以学生为中心,学习过程对接工作过程,学习内容对接岗位要求,学习考核对接岗位评价。职业院校机械类专业活页式教材内容还要引入企业的典型零件、加工设备、测量工具等,融入企业的典型案例,程序化以职业岗位工作过程的教材内容;活页式教材结构要以模块化或者项目化设计,构建若干个典型工作任务,充分体现职业岗位工作过程(流程)。

## 3.3 系统性原则

职业院校机械类专业活页式教材开发要注重教材内容的系统性,以及教材结构的完整性。否则,活页式教材达不到课程标准的要求,影响人才培养质量的提高。第一,全面梳理岗位职业能力要求,确定课程所需的全部知识点和技能点,作为活页式教材内容开发的主要依据,保证教材内容的完整性。第二,按照教育教学规律和学生的认知规律,职业院校机械类专业活页式教材单元之间要具有一定的递进关系,教材内容的难易程度要由浅入深,便于教师开展教学和学生自主学习。同时,还能满足社会学习者的学习要求。第三,开发职业院校机械类专业活页式教材配套资源。根据课程标准、教材内容,结合企业的产品及设备等,开发知识与技能图谱、文本、视频、虚拟仿真、试题等教材资源。为教师开展线上线下混合式教学及学生在线自主学习,搭建有效载体<sup>[3]</sup>。

# 4 职业院校机械类专业活页式教材开发途径

## 4.1 建立校企合作长效机制

职业院校机械类专业活页式教材要充分体现职业性,以及教材内容满足职业岗位要求,就必须深化产教融合,加强校企合作,建立校企共同开发活页式教材的长效机制。从职业院校的角度,学校要与机械制造领域的龙头企业签订校企合作协议,在校企协同育人、课程建设与教材开发、技术革新与产品研发等方面,校企双方开展深入合作,为校企共同开发活页式教材打下坚实的基础。从企业的角度,企业要主动

对接职业院校,积极地参与到职业院校的教材开发、专业与课程建设等教学活动中,要充分利用职业院校智库资源和人力资源,为企业的技术革新、新产品研发及技能人才招聘等赋能增效。同时,也能体现企业的社会责任和担当,从而增加企业的社会效益和经济效益,形成广泛的社会影响。也为企业的新员工培训和在岗职工的能力提升,构建科学、合理地优质培训资源。

#### 4.2 组建校企融合编写团队

开发职业院校机械类活页式教材,组建校企融合编写团队是教材开发的关键。编写团队是教材开发的实施者,影响着活页式教材的编写质量。首先,要充分发挥职业院校和企业的优势资源,组建由学校的专业与课程负责人、骨干教师,以及企业的能工巧匠、技术人员等组成的机械类活页式教材开发团队。依据课程标准,学校教师负责教材知识和技能体系的搭建,使教材内容的系统性和逻辑性更加符合教学规律和学生的认知规律;根据岗位职业能力要求,企业人员负责典型零件的引入和典型工作任务的设计,让教材内容的教学(学习)过程与岗位工作过程更加贴合、紧密。其次,在职业院校和企业分别建立活页式教材开发工作站,方便学校教师和企业技术人员沟通和交流。最后,制定活页式教材开发的定期沟通等机制,保证教材开发过程有效、规范。

#### 4.3 构建活页教材内容体系

构建活页教材内容体系是职业院校机械类活页式教材开发的核心,也是活页式教材开发的难点和重点。活页教材内容体系是教材内容的整体框架,也是编写团队开发活页式教材内容的依据。结合岗位要求,明确工作任务,进行工作任务分解和岗位职业能力分析,构建岗位职业能力标准。依据岗位职业能力标准、职业技能等级标准和课程标准,确定活页式教材内容的知识点和技能点,形成知识点集和技能点集。按照加工设备的功能或者被加工零件的结构,或者切削刀具等方面进行分类,组合活页式教材内容的知识点和技能点,构建由知识点和技能点组成的若干教学单元(活页式教

材教学单元)。根据活页式教材内容易到难的原则,序化教学单元,形成教材内容循序渐进的活页式教材架构,便于教师组织教学和学习者自学。

#### 4.4 引入行业企业典型零件

依据范例教学理论,根据活页式教材各个教学单元的知识点和技能点,依托校企合作企业(尤其是装备制造领域的头部企业),引入典型零件。分析典型零件的几何信息和工艺信息,提取典型零件的关键性知识点和技能点。用典型零件的知识点和技能点与活页式教材教学单元的知识点和技能点进行匹配,以教学单元为单位,构建若干个基于典型零件的活页式教材模块或者项目,以便职业院校教师创新模块化或者项目化的理实一体化教学模式。根据职业岗位工作过程和典型零件的加工工艺流程(如零件加工工艺设计、零件数控加工程序编制、零件数控加工、零件尺寸检测等),分解活页式教材模块或者项目,构成若干个典型工作任务,方便教师实施任务驱动式教学,实现学生“做中学、学中做”,培养学生的综合职业素养。

综上所述,职业院校机械类专业活页式教材开发应以校企合作为基础,紧密贴合生产一线,紧跟四新技术。以典型零件为载体,重构教材内容;以典型零件为单元,构建教材模块或者项目,形成活页式教材的架构。活页式教材内容序化应对接职业岗位工作过程,设计不同的工作任务,充分体现“学做”合一,体现出活页式教材的职业属性。因此,职业院校机械类专业活页式教材开发对提高人才培养质量、创新理实一体化教学模式,以及转变学生学习方式等,都具有重要的意义。

#### 参考文献

- [1] 杨浩.职业教育新型活页式教材的时代内涵及开发模式[J].中国职业技术教育,2023(14).
- [2] 蔡跃,李叶凡.现代职业教育产教融合教材的构成要素及开发策略研究[J].中国职业技术教育,2024(11).
- [3] 李政.职业教育专业核心课教材编写:理论与策略[J].职教论坛,2024,40(4).