

中职数控专业新型活页式教材设计与开发

丁九峰¹ 刘 峰²

(1. 江苏省泰兴中等专业学校, 江苏 泰兴 225400;

2. 江苏省句容中等专业学校, 江苏 句容 212499)

摘要:为深化“三教”改革,助推数控专业技术技能型人才培养,江苏省泰兴中等专业学校牵头进行了《数控车铣加工》新型活页式教材的设计和开发实践。该教材围绕“产教融合、校企合作”展开,贯彻立德树人根本任务,突出职业能力培养,对接数控工作岗位典型工作任务,纳入新知识、新技术、新工艺、新方法,充分实现教学与生产零对接,以服务于行业企业人才培养需要,更好满足学习者的职业生涯发展要求。

关键词:中职;数控技术;新型活页式;教材开发;校企合作

教材作为人才培养的载体,是教育教学质量保障的基本要素,作为课程与教学内容改革创新的重要载体,教材也是引导教师“教什么”和学生“学什么”的有效抓手。《国家职业教育改革实施方案》提出“在职业院校、应用型本科高校启动‘学历证书+若干职业技能等级证书’制度试点工作”,“倡导使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源”,在理念和结构层面明确了职业教育教材建设的新方向。

近年来,数控加工技术发展日新月异。然而,在中职学校,数控专业教材开发落后于企业技术发展,不能适应企业转型升级和新技术发展的需要。因此,设计和开发符合中职数控专业人才培养目标的新型活页式教材,具有较强的时代性、针对性和实用性,与职业教育“三教”改革的需求相吻合。

一、数控专业教材存在的问题

目前,大部分中职数控专业所使用的教材多为传统的教材,与中职教育的灵活性、实用性相比,存在出诸多不足。对此,本文结合实际情况,对数控专业教材存在的问题进行了总结,大致分为以下几点问题。

1. 教材内容落后于技术发展。大部分中职数控专业教材,没有将新知识、新技术、新工艺和新方法引进到教材中,造成教学与生产脱节,学生所学知识和技术都落后于生产。比如说,华中数控系统经过多年的发展,经历多次更新换代,已经发展到先进的华中8型系统,其功能可以与国外FANUC、SIEMENS等最新数控系统媲美,受到了企业的欢迎。但很多中职学校仍然使用10多年前的HNC21系统进行教学,教材内容并未进行更新,从而使得学生不能掌握最新技术,也就不能满足企业的需求。

2. 教材内容忽视育人功能。大部分数控专业教材过于重视知识和技术技能的传授,对于加工方法、操作要领都有详细的介绍,但对于教材所承担的育人功能,显得比较忽视。而新时期职业院校人才的培养,既需要培养出掌握先进技术的技术技能型人才,更需要培养出思想政治好、职业素养高、道德品行优的高素质劳动者,所以改变“重知识、轻育人”的人才培养模式,显得尤为重要。因此,新型活页式教材在承载传授知识技能的基础上,更需要承载育人使命,以满足新时代的新要求。

3. 教材表现形式过于单一。数控专业大部分教材都是“文字+图片”的形式,知识点的编写枯燥晦涩,而职业学校的学生大多学习能力相对较差、学习基础比较欠缺,难以理解和接受所学内容。新型活页式教材需要变“教材”为“学材”,通过更多的表现形式,让教材生动活泼,让学生变“被动学习”为“主动学习”,从而更好掌握所学知识。

二、《数控车铣加工》新型活页式教材建设目标

“数控车铣加工”是中职数控技术应用专业的一门方向课程,

它融合了加工工艺、编程、刀具、公差、材料等数控加工知识,通过该课程的学习,学生可掌握数控领域的基础知识和拓展能力。课程安排在中职第五学期,学生之前已完成专业课“机械识图及CAD”“机械基础”“钳工技术”“电工基础”“机械加工检测技术”“机械加工与实训”等课程的学习,为本课程的学习打下了良好的基础。学习本课程后,学生将参加数控车铣加工1+X证书的考试,之后将进入企业进行为期半年的顶岗实习。

该课程采用“理实一体化”的教学模式,注重学生数控技术技能、职业能力和职业素养的培养。教材开发对接数控工作岗位,适应数控技术的发展,充分实现教学与生产零对接;教材内容体现数控技术基本理论、基本知识和基本技能,纳入数控车工、数控铣工最新职业标准;教材以学生为中心,突出学生的主体地位,以典型工作任务为教材编写主线,便于教师教学,便于学生学习。

三、《数控车铣加工》新型活页式教材内容设计

(一) 建立开发团队,确定教材内容

教材开发团队成员由数控专业骨干教师和企业专家组成,团队深入企业和职业院校开展调研工作,依据数控车铣加工职业技能等级证书(1+X证书)标准、数控车工职业标准和数控铣工职业标准、江苏省中等职业学校数控专业人才培养方案,根据数控车工、数控铣工职业岗位要求,制定《数控车铣加工》课程教学目标和教学计划等文件,重构课程教学内容。教材将典型工作任务转化为典型教学案例,将理论知识和技术技能重新整合,在教学内容中合理融入“课程思政”内容,以突出学生职业素质的培养,落实立德树人根本任务。

(二) 设计学习情境,编排教材体例

教材开发按照数控车铣加工的工作过程,设计了“数控车床加工技能”“数控铣床(加工中心)加工技能”“数控车铣综合加工技能”3个学习情境,涵盖了数控车工、数控铣工和数控车铣复合加工等方面的知识和技能。按照“学习情境——模块——任务”的顺序进行设计,包括工作任务卡(典型工作任务、学习目标)、引导问题(自主探究)、知识链接(理论知识、实践技术技能)、制订工作计划、执行工作计划(合作探究)、考核与评价(评价反馈)、总结与提高(学习小结)等方面。

“工作任务卡”通过表格的形式描述具体工作任务,让师生直观了解本学习任务应该做什么、谁来做、怎样做、学习和工作的时间、地点、内容和标准,以明确学习目标和要求。“引导问题”部分根据学习内容,以问题引导学生自主探究学习并回答问题,为后面的学习打下基础。“知识链接”部分介绍教学任务中学生应掌握的知识、数控车铣加工与其他学科之间的联系,以及在实际工作中用到的知识和技能。“制订工作计划”部分根据教学任务,让学生制订计划来完成工作任务,如切削用量的选择、加工路线

的制订、加工程序的编制等内容,以培养学生分析问题和解决实际问题的能力。“执行工作计划”部分以表格的形式,让学生按照步骤进行实际操作,以培养学生的规范意识,熟练掌握操作技能,并学会反思总结出现的问题。“考核与评价”部分包括“职业素养考核”和“零件加工质量考核”两个部分,让学生既能养成良好的职业习惯,又能学会操作方法。“考核与评价”包括学生自评、小组互评和教师评价三个部分,让学生学会工件的检测方法,能够判断零件是否合格。“总结与提高”包括“任务实施情况分析”和“总结”两部分内容。“任务实施情况分析”由学生自我完成,以分析学习过程中存在的问题,并探索解决的办法。“总结”则是由教师总结教学任务中的知识要点,以便学生总结提高。

(四) 对接证书标准,培养职业能力

教材的理论和实践知识与车工、铣工职业技能等级标准和“数控车铣加工”X证书标准相对接。在教学过程中,学生分组学习,以图纸分析、切削用量选择、绘制加工路线、编制加工程序、加工工件、检测工件等工作过程为主体;教师引导学生分析问题、解决问题,通过自主探究、合作交流、评价反馈,在完成工作任务的过程中融合专业理论知识³,学会操作技能,提高学习能力,并养成良好的职业素养。

(五) 聚焦思政教育,提升职业素养

各中职学校在开发新型活页式教材时,应该始终围绕“立德树人”根本任务,确保活页教材内容的丰富程度。深入挖掘与数控专业《数控车铣加工》相关的思政元素,并将思政内容与专业知识有机融为一体,将专业知识与社会主义核心价值观、中华优秀传统文化、工匠精神以及家国情怀等融入人才培养的全过程中。例如,以“智造中国”为教材思政内容的设计主线,积极联系我国在数控领域的发展与成就,引导学生关注祖国发展趋势,将个人发展融入祖国建设中。在教学的过程中,《数控车铣加工》课程的教师可以给予活页教材中的思政元素进行延伸和扩展,灵活融入价值观教育、工匠精神、创新意识以及文化自信等内容。这样,不急你可以增强学生对本专业的认同感,还可以提升学生的职业荣誉感,为其成为全面型人才奠定良好基础。

四、《数控车铣加工》新型活页式教材开发路径

(一) 教材开发基本流程

该教材开发流程包含教材结构体系设计、教材内容确定、学习情境设计三个阶段。第一阶段:教材结构体系设计。通过梳理梳理数控车工、数控铣工、加工中心操作工等数控加工岗位工作任务,总结数控加工典型工作任务,形成教材结构体系。第二阶段:教材内容确定。首先明确教学目标,再以工作任务为主线串联起教材整个知识体系,以典型工作任务为载体设计教学活动、整合教学内容、开发教学资源,整个过程合理融入课程思政元素,注重职业能力的培养。第三阶段:学习情境设计。包括确定学习任务 and 教学目标、选择教学方法、设计引导问题、设计学习评价方式等方面。

(二) 教材开发基本策略

教材在设计与开发过程中得到了企业的广泛支持。开发团队既有数控专业教学经验丰富的教师,又有一线实践经验丰富的企业技术人员,团队具有较强的工作责任心,具有科学严谨的工作态度,保证了教材开发的科学性、先进性和实用性。教材开发过程中,充分发挥数字技术在活页式教材开发中的作用,有效解决常规教学中存在的表述不清、讲解困难等问题,通过扫描教材中的二维码,学生可以获取相应的资源,可以观看教师录制的微课视频,可以通过网络教学平台进行自主学习,使得学习过程更加直观高效。

(三) 教材功能定位

该教材结合了“教学材料”和“学习资料”的双重功能,实现了“教材”与“学材”的统一,学生在学习时,可以将某一学习任务从活页夹中取出,用完后再放回活页夹中保存,可以根据教学要求及时更新教学内容,充分体现了活页式教材的“灵活性”和“实用性”。教学过程根据教学内容的不同进行合理安排,以实现理论学习与实践教学相融合、学习活动与工作过程相一致、能力培养与工作岗位相统一,以服务于行业企业人才培养需要,以满足学习者的职业生涯发展要求。

(四) 使用反馈与优化

《职业院校教材管理办法》中有明确规定,就教材编写工作而言,有关单位应该积极推行教材修订工作,确保各专业使用的教材得到不断完善和提高。在此过程中,中职学校可以结合《数控车铣加工》课程的需求,在完成活页式教材开发后,借助有效的反馈方式,持续优化活页教材。例如,借助星问卷、课堂观察以及走访访谈等,从广大教师和学生群体中,了解在使用教材的过程中存在哪些问题,以此明确完善和优化的部分。除了师生之外,学校可以从合作企业中了解活页教材的情况,如走访企业技术人员、技术研发团队等,了解数控领域的新趋势,及时更新和完善教材内容,以此确保活页教材的实效性。总之,反馈与优化工作至关重要,中职数控专业的教材编写者需要注重站在使用者的角度了解编写活页教材的重点。

五、结语

在职业教育进入高质量发展阶段的今天,开发与行业企业发展相适应、“教材”与“学材”相统一、融合数字技术的新型活页式教材,能破解中职专业教学过程中的许多痛点问题。《数控车铣加工》新型活页式教材的设计与开发以校企合作为基础,融合行业企业标准、职业技能等级标准和课程教学标准,重新整合教学内容,形成了新型活页式教材的开发路径和方法,为其他新型活页式教材的开发与设计提供借鉴意义,以促进职业学校人才培养质量的不断提升。

参考文献:

- [1] 何艺宁,伍小兵,朱登基. 中职制造类专业新型活页式教材的开发与设计研究——以“车削加工技术与技能”课程为例[J]. 教育科学论坛, 2023(30): 48-51.
- [2] 孙琴. 职业教育新型活页式教材编写的探索[J]. 学园, 2023, 16(28): 50-52.
- [3] 隋东旭. “互联网+”视域下高职院校新型活页式教材的开发研究[J]. 中国新通信, 2023, 25(18): 144-146.
- [4] 刘淑萍,倪锈霞. 高职院校新型活页式教材建设探析[J]. 现代商贸工业, 2023, 44(15): 219-221.
- [5] 周燕如. 职业教育新型活页式教材的开发研究[J]. 教师, 2022(35): 102-104.

基金项目:本文为第五期江苏省职业教育教学改革研究重点自立项课题《基于“1+X”证书制度的新型活页式教材开发研究——以数控车铣加工证书为例》(项目编号:ZCZ55)阶段性研究成果。

作者简介:

丁九峰,男,江苏省泰兴中等专业学校,高级讲师,高级技师,硕士,研究方向为数控专业教学及职业学校教学管理。

方涛,男,江苏省东台中等专业学校,副教授,硕士,研究方向为机械专业教学及职业学校教学管理。