

# 项目教学法在中职数控技术应用专业中的运用

黄甫英

韶关市曲江区职业技术学校, 广东 韶关 512100

DOI: 10.61369/VDE.2025070014

**摘 要 :** 在中职数控技术应用专业教学中, 项目教学法是一种具有创新性和实效性的教学方法, 其依托企业实际项目进行, 强调锻炼学生综合实践技能, 让学生在项目中积累经验。基于此, 本文针对项目教学法在中职数控技术应用专业中的运用展开研究, 阐述了其运用价值, 提出了相应的运用策略, 旨在为中职数控技术应用专业教学质量提升提供参考。

**关 键 词 :** 项目教学法; 中职; 数控技术应用专业; 运用

## The Application of Project-Based Teaching Method in the Major of CNC Technology Application in Secondary Vocational Schools

Huangfu Ying

Shaoguan City Qucun Vocational Technical School, Shaoguan, Guangdong 512100

**Abstract :** In the teaching of numerical control technology application specialty in secondary vocational schools, project-based teaching method is an innovative and effective teaching method, which relies on the projects of enterprises and emphasizes the exercise of students' comprehensive practical skills, so that students can gain experience in the project. Based on this, this article carries out research on the application of project-based teaching method in the application specialty of secondary vocational education numerical control technology, expounds its application value, and proposes corresponding application strategies, aiming to provide a reference for the improvement of the quality of secondary vocational education numerical control technology application specialty teaching.

**Keywords :** project-based teaching method; vocational secondary school; CNC technology application major; application

### 引言

数控技术作为制造业的核心技术之一, 在现代工业生产中发挥着至关重要的作用。中职数控技术应用专业肩负着为社会培养高素质数控技能人才的重任<sup>[1]</sup>。项目教学法以项目为载体, 将理论知识与实践操作有机结合, 让学生在完成项目的过程中主动学习、积极探索, 能够有效解决传统教学模式的弊端<sup>[2]</sup>。因此, 探究项目教学法在中职数控技术应用专业中的运用具有重要的现实意义。

### 一、项目教学法在中职数控技术应用专业中的运用价值

#### (一) 有利于激发学生学习兴趣与主动性

传统数控技术教学常以理论讲授为主, 内容抽象枯燥, 易使学生产生畏难和厌学情绪。而项目教学法以真实或模拟的数控加工项目为核心, 将教学内容融入生动有趣的任务中<sup>[3]</sup>。例如, 在设计“零件加工”项目时, 教师可让学生自主选择感兴趣的零件模型, 从图纸识读、工艺规划到编程操作, 全程参与项目实践。学生不再是被动接受知识的容器, 而是主动参与项目、解决问题的主体, 学习的积极性和主动性显著提高。

#### (二) 有利于提升学生实践操作与解决问题能力

数控技术是一门实践性极强的专业, 项目教学法通过“做中

学”的模式, 为学生提供大量实践机会<sup>[4]</sup>。在项目实施过程中, 学生需运用数控编程、机床操作、刀具选择等知识完成任务, 在反复操作练习中, 熟练掌握专业技能<sup>[5]</sup>。同时, 项目执行中会遇到各种复杂问题, 如加工精度不达标、程序运行故障等, 学生需独立思考、分析问题产生的原因, 并通过查阅资料、团队讨论等方式寻找解决方案。

#### (三) 有利于培养学生团队协作与创新思维

数控项目往往涉及多个环节和复杂技术, 单人难以独立完成, 需要学生分组协作。在团队中, 成员分工明确, 有人负责编程, 有人负责操作机床, 有人负责质量检测, 大家各司其职、相互配合, 共同推进项目进展<sup>[6]</sup>。通过团队合作, 学生学会沟通交流、倾听他人意见, 增强了团队意识和协作能力。

## 二、项目教学法在中职数控技术应用专业中的运用策略

### （一）优化教学方法，创设项目教学情境

为促进项目教学法的有效运用，教师应优化传统教学方法，摒弃单一的灌输式教学，注重创设项目教学情境，引进课程相关项目内容，以项目驱动学生展开知识学习，提升学生学习效果。例如在讲解数控编程内容时，教师可引进典型零件加工任务，将编程步骤拆解成一个个子任务，即为项目，要求学生以小组方式探究项目。小组成员之间相互讨论，在完成项目过程中学习编程原理和技巧，逐渐形成合作能力，为未来工作积累经验<sup>[7]</sup>。在项目过程中，教师可为学生展示企业的真实案例，比如复杂模具的加工案例，让学生分析案例中的加工工艺和编程思路，提炼方法，加深对知识的理解和应用。创设项目教学情境，能够让学生代入角色，让学生仿佛化身为一线员工，为项目的进行提供决策，进而有效调动学生的积极性。为增加学生的代入感，学校应做好硬件环境建设，比如模拟企业生产车间的实训场地，配备数控车床和加工中心等设备，张贴企业生产标语、安全操作规程，这样营造浓厚的企业生产氛围，让学生仿佛置身于一线车间。以汽车零部件加工为例，学校设置相应的模拟车间，提供实训工位，让学生参与现场实训，提前感受企业的生产场景，为以后工作做准备<sup>[8]</sup>。此外，学校还要引进虚拟软件，利用数控仿真软件构建虚拟加工环境，模拟零件加工过程中的刀具轨迹、切削状态、加工误差等，指导学生在虚拟环境中进行编程调试和加工模拟，降低实训成本和安全风险，让学生在掌握相关操作方法后再进行实践，这样提升实践成效。教师还可运用多媒体技术进行教学，为学生播放企业相关的生产视频，运用动画演示加工的原理等，这样丰富教学情境，促使学生更好掌握课程知识。

### （二）梳理实施过程，锻炼学生综合技能

在项目教学方法下，教师要梳理项目的实施过程，加强对学生的指导，以此锻炼学生的综合技能。以“连杆的加工”项目为例，主要可从以下方面进行：

#### 1. 设计项目任务

在设计环节，教师应围绕数控技术应用专业的核心知识和技能要求，按照工厂的生产标准，设计出科学的项目任务，确保项目的可操作性，让学生能够从项目中获得知识和经验。第一，明确项目目标。要求学生在规定时间内，运用数控加工设备，按照图纸要求完成连杆零件的高精度加工，零件的尺寸精度、表面粗糙度等参数需达到企业生产标准；培养学生工艺规划、编程调试、设备操作等综合能力<sup>[9]</sup>。第二，细化项目内容。教师将连杆加工项目拆解为不同的子任务，包括“零件图纸识读”“加工工艺制定”“机床操作”“零件检测”等。其中在“零件图纸识读”项目中，学生需要计算复杂形位公差，识读尺寸精度标注的连杆图纸，理解图纸的设计意图，能够按照图纸内容进行操作。在“加工工艺制定”项目中，学生需要根据连杆材料（如45号钢）和加工要求，选择合适的加工方法和加工顺序，确定切削参数，包括进给速度和背吃刀量等，严格按照生产标准进行。项目的设计

要从简单逐渐过渡到复杂的项目，这样能够满足不同层次的发展需求。

#### 2. 分析项目任务

学生获得项目后进行分析，先对图纸进行分析，了解零件的具体形状和尺寸质量等要求，运用机械制图等知识，理解各个尺寸的含义，识别关键尺寸和重要加工表面。再进行加工工艺分析，根据零件要求和现有的车间设备，选择合适的加工路径。比如针对连杆大头孔和小头孔的加工，可采用钻孔、扩孔、铰孔或镗孔等工艺；针对杆身部分的加工，可选择铣削或车削<sup>[10]</sup>。如果加工过程出现问题，小组应共同分析问题出现的原因，并采取相应的方法进行解决，比如出现加工变形问题时，可选择优化装夹方式、合理安排加工顺序等，来减少变形情况。

#### 3. 实施项目任务

在实施项目过程中，学生要严格按照要求进行操作，先进行数控编程，按照要求运用编程软件编写加工程序，将零件的加工轨迹转化为机床能够识别的代码，设置出刀具参数、切削用量等。而后进行机床操作准备，选择合适的刀具和夹具，连杆孔选择合适直径的麻花钻和铰刀，用专用夹具对连杆进行装夹<sup>[11]</sup>。接着，将程序传输到数控机床上，进行程序调试和模拟加工，进行程序调试和模拟加工，确认无误后启动机床进行加工。在加工时，学生要注意观察加工情况，发现异常时及时暂停机床进行调整，做好加工记录工作。

#### 4. 检查评估项目任务

加工完成后，学生先进行自我检查，用标准测量工具，对连杆的尺寸精度、形状精度和位置精度进行测量，检查零件是否符合技术标准<sup>[12]</sup>。而后，小组内部进行交叉检查，小组成员相互检查对方加工的连杆零件，从不同角度发现问题，交流加工经验和技巧。教师则进行全面检查评估，除了检查零件的尺寸和表面质量外，还对学生的加工工艺合理性、编程规范性、机床操作熟练度、安全文明生产等方面进行综合评价。对于存在的问题，及时给予指导和反馈，帮助学生分析原因，提出改进措施。

#### 5. 评价项目任务

教师不仅要关注零件加工的最终结果，更注重学生在项目实施过程中的表现<sup>[13]</sup>。比如对加工质量较好但在编程过程中缺乏创新的学生，教师要肯定他的加工成果，鼓励他在后续学习中尝试新的编程方法；对加工出现问题但积极思考解决方案的学生，教师要给予充分的肯定和鼓励，激发他学习积极性。通过科学合理地评价，帮助学生认识自己的优点和不足，明确努力方向。

### （三）开展校企合作，不断更新项目内容

校企合作是确保项目教学内容紧跟行业发展的重要举措，学校应和数控加工企业建立合作，将企业实际生产项目转为教学内容，提升教学的实用性。企业有着先进的技术和实际加工案例，可以通过与学校的合作交流，将企业的实训工作情况引入教学中。例如汽车配件制造过程中的高精模加工，航空航天上的异形产品制造等等<sup>[14]</sup>。从而让学生了解时代的科技趋势。企业优秀的技工能够帮助老师编写新的教案，结合他们的工作流程来编排教学设计，并将他们应用到生产时的新工艺、新设备及新理念加

入学习的任务清单中去,如五轴联动的加工方法、快切技巧等,保证我们的学生能够满足企业需要。校企合作还能助力课程内容与企业岗位需求精准对接。学校与企业共同制定人才培养方案,围绕企业数控岗位技能要求,更新项目教学内容的知识模块。例如,根据企业对数控程序员、机床操作员、质量检验员等岗位的能力需求,设置针对性的项目任务,让学生在模拟企业工作场景中,熟悉各岗位的工作流程和技能要求<sup>[15]</sup>。企业可定期选派技术骨干到学校开展讲座、实训指导,传授行业最新动态和实际操作经验;学校教师也可到企业挂职锻炼,了解企业生产实际,优化项目教学内容,实现教学与生产的无缝衔接。

### 三、结束语

综上所述,在中职数控技术应用专业教学中采取项目教学法,能够为课程教学改革带来新的活力。在实际应用过程中,教师应明确出项目教学法的运用价值,优化教学方法创设情境,以具体项目为例梳理实施过程锻炼学生综合技能,开展校企合作更新项目内容,这样显著提升学生的学习兴趣,培养学生的实践操作能力和创新思维,让学生能够更好地满足企业对数控技能人才的需求。教学改革是持续不断的过程,教师应深入探究项目教学法的应用策略,推动教学不断创新。

### 参考文献

- [1]裴迎春.项目教学法在中职电子技术应用专业教学中的应用[C]//中国智慧工程研究会.文化传承与现代化治理学术交流会议论文集.秀山土家族苗族自治县职业教育中心;,2024:637-638.DOI:10.26914/c.cnkihy.2024.056607.
- [2]胡昊琨.基于项目教学法的中职数控专业 CAD/CAM 技术应用课程开发研究[D].长春师范大学,2021.DOI:10.27709/d.cnki.gccsf.2021.000178.
- [3]时幸焯.产教融合背景下数控专业机械 CAD/CAM-UG 项目式教学实施探索[J].农机使用与维修,2025,(05):156-158.DOI:10.14031/j.cnki.njwx.2025.05.040.
- [4]邓南虎,郭金鹏,尚渊,等.“岗课赛证考,五位一体”项目化课程的构建——以中职数控专业为例[J].中国机械,2024,(26):123-127.
- [5]周洁.高职基于数控专业方向的数学课程项目式教学模式探讨与研究[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2024,(09):112-115.
- [6]陈启明,唐植美,贵颖祺.“双创”时代下数控专业人才培养模式研究[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2024,(07):173-176.
- [7]翟云虎.基于校企共建高职数控专业综合课程的活页式教材的开发研究[C]//河南省民办教育协会.2024年高等教育发展论坛论文集(上册).江苏省江阴中等专业学校;,2024:62-63.DOI:10.26914/c.cnkihy.2024.009652.
- [8]侯建洋.面向综合职业能力培养的中职《数控车床编程与操作》教学实践研究[D].浙江师范大学,2023.DOI:10.27464/d.cnki.gzsfu.2023.002323.
- [9]汪永成,许优优,朱培忠.基于 UbD 理论的中职数控专业大单元教学模式的实践研究——以“阀杆梯形螺纹加工”教学项目为例[J].中国培训,2023,(05):76-79.DOI:10.14149/j.cnki.ct.2023.05.011.
- [10]孔月.数车实训中的项目教学探索与研究[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2023教育信息化与学科建设研讨会论文集(Ⅰ).江苏省江阴中等专业学校;,2023:168-169.DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.031476.
- [11]桑建国.“逆推式”项目教学法在职业学校教学改革中的应用研究——以数控专业实训课程为例[J].教师,2021,(35):103-104.
- [12]朱昀沁.中职创业项目与数控专业教学融合研究[J].福建轻纺,2021,(06):36-39.
- [13]刘峰,张建民,徐欢,等.基于工作过程导向的中职数控专业“三融四阶”式实训项目开发与实践[J].江苏教育研究,2021,(15):77-80.DOI:10.13696/j.cnki.jer1673-9094.2021.15.016.
- [14]张春兰.数控专业综合实训教学项目的创新与实践——基于数字化设计技术背景[J].内燃机与配件,2021,(07):226-227.DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2021.07.102.
- [15]张利荣.项目教学法在中职数控技术应用专业中的运用[J].农机使用与维修,2022(2):152-154.DOI:10.14031/j.cnki.njwx.2022.02.049.