

# 教学成果总结报告

## 一、成果背景与问题

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》精神，以服务本市“一基地三区”功能定位、“1+3+4”现代工业产业体系建设为导向，秉承我校“学生的健康成长和未来发展高于一切”的办学理念，数控技术应用专业课程组依据经济社会发展需要和技能人才培养规律，根据国家职业技能标准，以综合职业能力为培养目标，通过典型工作任务分析，构建课程体系，并以具体工作任务为载体，设计和安排教学活动，解决了如下几方面教学问题：

### 1. 解决理论学习与实际工作脱节问题

在传统教学中学生通过一系列课程的学习，毕业后走入真实岗位发现许多知识没什么用，还有许多知识和技能没有学，造成学校和企业生产实际脱节的情况。现以校企合作单位（库来特精密机械）柔性夹头等系列真实产品作为具体工作任务的载体，设计和开展教学活动。将机械制图、极限配合与技术测量、工程材料、车工工艺学、车工实训、数控编程、实训教学等课程知识和技能整合提炼，构建《零部件测绘与建模》、《车工初级》、《车工中级》、《数铣初级》四门一体化课程体系，选取需要的知识和技能开展学习活动，解决学校学习与实际工作脱节问题。

### 2. 解决“学生”与“职工”角色衔接问题

在教学过程中通过营建真实工作环境，学生、教师角色扮演，以完成真实社会生产任务为载体，学生在学习过程中按照企业实际工作

环境和要求，从接收“生产任务工单”→“工艺分析与准备”→“生产加工”→“检验与质量分析”→“归纳与总结”，并在整个学习和教学过程中以真实企业的“安全操作技术规程”和“6S现场管理要求”等管理制度为蓝本不断加强“安全生产”和“文明生产”教育，同时不断将“爱岗敬业”和“精益求精”等工匠精神的思政元素渗透进学生的日常学习中，解决学生毕业后不适应企业生产管理要求，不肯踏实工作的问题，实现“学生”与“职工”的无缝衔接。

### 3. 解决“被动”与“主动”学习问题

四门一体化课程采用任务驱动式的教学模式，通过“做中学”和“学中做”，强化学习过程中学生的主体作用、教师的主导作用，教师在教学过程中引导每名学生都参与到教学活动中，在实践中自主学习知识，由理论学习指导实践，通过分组讨论、成果展示，自评互评等相互交流的教学环节，锻炼了学生决策和实施能力，妥善处理团队协作、人际交往、交流表达能力，评价和总结能力等社会能力和方法能力。

## 二、主要做法与经验成果

自2018年以来，教学成果团队以企业产品案例为主线，将培养目标与企业需求对接、将课程思政与工匠精神对接、将课程内容与职业标准对接、将教学过程与生产过程对接，开展数控技术应用专业一体化课程教学的创新与实践总结凝练出“一条主线、四点对接、三全育人”的一体化课程教学模式。

### 1. 以产教融合为契机，企业需求确立培养目标

通过深入开展校企合作，与企业共同研究制定人才培养方案，将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容。2019年8月修订了数控技术应用专业人才培养方案，开设了《车工初级》、《零部件测绘与CAD成图》、《车工中级》、《铣工初级》四门一体化课程。将企业产品案例贯穿于四门课程之中，培养学生安全文明生产、敬岗爱业、精益求精的职业素养以及解决实际问题能力。

## 2. 以数字展馆为平台，工匠精神融入课程思政

在企业产品生产工程中提炼总结出工匠精神，通过“大国工匠数字展馆”平台融入到教学中，提高学生的职业素养。采用 WebGL 技术，建立数字展馆虚拟世界与现实世界的紧密关联和无缝对接，衔接过去与未来，将工匠精神与现代科技有机结合，将丰富、准确的知识内容用合适、精彩的表达方法展现给学生，在指导思想上完成对大国工匠精神的继承发扬。

## 3. 以工作任务为载体，职业标准重构课程内容

以企业产品为主线，团队教师经多次教研、反复论证及企业调研，将职业标准内容用于重构教学内容。将机械制图、极限配合与技术测量、工程材料、车工工艺学、车工实训、数控编程、数车实训等课程知识和技能整合提炼，选取必备有用知识技能进行学习，制定符合国家职业技能等级标准并适用企业生产实际和中职学生认知规律的并制定了四门一体化课程的《课程标准》。

## 4. 以工艺流程为步骤，生产过程同步教学过程

将企业产品的机械设计、工艺分析、机械加工、安装调试、质量

检测等工艺流程融入到四门一体化课的教学环节。团队教师进行教学设计，采用任务驱动式的一体化教学方法，通过“做中学”和“学中做”，将生产过程与教学过程同步，强化学习过程中学生主体作用、教师主导作用，在实践中渗透知识，由理论学习指导实践，提高学生学习和效率。

该成果经过实践应用和推广，300 余名数控专业的学生，技能水平较以前明显提高，教师的教学能力和实践能力显著提升。教师撰写论文 5 篇，发表论文 4 篇，典型案例 1 项，参与课题 1 项；教师参加教学能力比赛获奖 8 项；师生参加技能竞赛获 9 项。

### 三、创新与特点

#### 1. 创新“一条主线、四点对接、三全育人”一体化教学模式

通过开展一体化课程的教学实践，教学团队以企业产品案例为主线，广泛开展校企合作，深入调研，将培养目标与企业需求对接。在企业产品生产工程中提炼总结出工匠精神，通过“大国工匠数字展馆”平台将课程思政与工匠精神对接。以企业产品加工任务为载体，团队教师经多次教研、反复论证及企业调研，将职业标准内容用于重构教学内容。企业产品的工艺流程与一体化教学环节同步，将教学过程与生产过程对接。在教学过程中注重全员育人、全程育人、全方位育人，总结凝练出“一条主线、四点对接、三全育人”一体化教学模式。

#### 2. 弘扬新时代工匠精神的课堂思政元素

针对学生专业视野狭窄、创新意识欠缺、实践能力不足的问题，改革创新思政教学手段，建立大国工匠线上数字展馆，采用 WebGL

技术，以网上展览、自主学习和交互操作为亮点，建设大国工匠线上数字展馆。课程结合数字展馆，结合企业案例中的专业知识点与大国工匠案例的契合点，搭建专业课与思政内容的桥梁，学生可通过云平台，拓宽视野，更新理念，实时交流，实现思想的与时俱进，技术的不断革新，眼界的拓宽提升。充分运用先进科技结合数控技术应用专业知识，建立数字展馆虚拟世界与现实世界的紧密关联和无缝对接，衔接过去与未来，将工匠精神与现代科技有机结合，实现学生在指导思想对大国工匠精神的继承发扬。

### 3. 选择体现加工全流程的典型工作任务

以校企合作单位柔性夹头、高精度通孔夹头卡片、制动系统夹头卡盘、芯轴卡盘等系列产品作为具体工作任务的载体，设计和开展“生产任务工单”→“工艺分析与准备”→“生产加工”→“检验与质量分析”教学活动。

### 4. 利用学习效果多样化的教学方法手段

采用多样化教学方法和手段，通过交互式教学机、学生电脑、局域网、学习通平台等信息化媒介，以 PPT 课件、视频媒体、纸质工作页、仿真系统、机床设备为载体，通过任务驱动、四段教学、分组讨论、实战操作、展示、自评互评、归纳总结等教学手段和方法开展学习活动，从而掌握相应课程所需理论知识和操作技能。

### 5. 采取先选拔后考证书的教学评价方式

将过程性考核与职业技能等级考核结合起来，过程性考核包括日常表现与项目综合实训两部分。日常表现，即对学生日常学习情况进

行评价；项目考核，即对学生完成每个项目进行评价。将考核贯穿整个教学过程，真实反映学生对知识技能掌握情况和成绩成。通过过程性考核的选拔，合格的学生推荐参加职业技能等级考核，激励学生取得职业技能等级证书。

#### **6. 跟随新技术革新脚步的专业提升改造**

随着产业升级、产品更新、技术进步，新建智能制造实训室并及时充实相关教学内容。智能制造实训室依据企业提供的产品技术要求、工艺流程、管理规范、职业技能、设备水平同步的实习实训装备标准体系，以真实的产品生产为前提，在真实基础和氛围中实践教学。同时带动专业升级转型，增强学生的就业能力。

### **四、应用推广效果**

#### **1. 推广一体化教学模式，提升教师教学能力**

通过以企业产品案例为主线的一体化课程教学创新与实践，教学团队致力于“一条主线、四点对接、三全育人”一体化教学模式的推广工作，积极有效地带动系部专业教师提升教学能力。例如团队教师结合机械基础和机械制图课程的综合实践模块及校企合作中实际加工的产品，拓展综合实践教学模块。依据学生的认知能力，该模块以典型机械产品减速器的测绘与建模为教学主线，以齿轮参数化创新设计为课程亮点，以党史名言、工匠精神为思政要素，以专业能力提升为最终目标，突出软件的使用和零件的测绘能力。通过一体化教学实施，提升学生综合知识与技能的应用能力，提高就业竞争力，培养综合职业素养，实现“做中学、学中做”的教学理念。

经过教学团队的不懈努力，在 2020 年 9 月获得天津市职业院校技能大赛教学能力比赛三等奖。在 2021 年 9 月获得天津市职业院校技能大赛教学能力比赛二等奖，同年 12 月获得全国职业院校技能大赛教学能力比赛三等奖。

## 2. 推广典型课程思政案例，提高学生职业素养

通过“大国工匠数字展馆”平台，推广在企业产品生产加工过程提炼的典型课程思政案例。思政内容“长志气”，有利于思政融入。数控技术应用专业课程背景与国家、社会发展紧密相连，课程内容都是结合企业产品案例的讲述和归纳，思政内容坚决不讲假话、空话、套话。团队教师更有动力、有信心、有底气、有责任为当代中职学生讲解我国智能制造行业取得的伟大成就，更能体现中国特色社会主义制度的优越性，激发学生的爱国热情，坚定学生的“四个自信”。思政素材“接地气”，学生感同身受。例如：取材新型减速器核心技术研发、企业产品零部件的技术更新等制造新技术，思政教学设计、教学内容、教学方式紧密联系最新智能制造行业和科技发展成果，案例贴近学生生活实际，学生代入感强，课程思政易于柔性融入。团队教师参与天津市教委课题《新时代下中职文化课程在工匠精神培养中的作用研究》已结题。2018 年 9 月获得天津市技工院校教师职业能力大赛优胜奖；2018 年获得中等职业学校机械类专业教师信息化教学设计和说课交流活动说课展示三等奖；2018 年 10 月教师团队获得天津市中等职业学校教学能力大赛课堂教学项目三等奖；获得 2021 年天津市课程思政建设典型案例三等奖。

### 3. 推广线上线下的培训教学模式，增强服务社会能力

教学团队开展新型学徒制的社会培训工作，将典型企业产品案例教学一体化课程用于企业员工的培训教学。通过长期的推广和实践，目前已与中色（天津）特种材料有限公司，天津博雅全鑫磁电科技有限公司等多家中大型企业先后签订了培训合作。依托职业技能线上培训平台，开展线上线下培训模式，通过此模式培训的企业员工合计千余人次，合作企业遍布天津 16 个区县。同时教学团队利用一体化课程的模式创建多门课程服务于企业和社会，并组建了线上平台和线下教师团队，尤其在线上教学，达万人次。

通过一体化课程的教学实践与创新，总结归纳“一条主线、四点对接、三全育人”一体化教学模式。该一体化教学模式有效地指导了数控技术应用专业的教学，提升高技能人才培养质量，适应现代企业用人需求，提升学生职业素养，加深学生对专业理论知识理解，强化专业技能实操能力，满足社会对数控高技能人才需求，注重培养学生安全文明生产、敬岗爱业、精益求精工匠精神的职业素养以及综合运用所学理论知识和专业技能解决专业领域内实际问题能力，进一步推动中等职业教育体制改革。