

## 2021 年省中职质量工程 “课堂革命”典型案例评选推荐表

案例名称	基于现代校企学徒模式之螺纹加工					
学校名称	佛山市南海区九江职业技术学校	申报教师姓名 (个人或团队) 不超过 4 人	冯晓东、陈则永、何道才、 张建长			
<b>一、课程信息</b>						
课程名称	课程编码	课程性质	课程类型	授课专业	学时	教学单元名称
数控车床编程与操作	051400XB 008	<input checked="" type="checkbox"/> 必修课 <input type="checkbox"/> 选修课	<input type="checkbox"/> 理论 <input checked="" type="checkbox"/> 理实一体化 <input type="checkbox"/> 纯实训	数控技术应用专业	2	槽和螺纹加工
<b>二、案例内容</b>						
<p>(一) 摘要</p> <p>直面理实一体化课堂教学中存在的痛点“教学脱离企业实际生产”，引进企业元素（实际产品加工、企业管理文化等），提升学生数控车床编程与操作技能。实训过程“实训即生产、生产即实训”，实现教学全程产教融合、工学结合。本案例以“螺纹加工”为总体任务驱动，教学过程具体划分为课前学习前置、课中高效融通、课后巩固提高三个环节，信息化手段与教学策略有机融合，课程思政贯穿始终。自课堂革命实施以来，学生有更多实训生产操作机会，教学质量稳步提升，师生进步显著。课堂创新聚焦于示范和仿真动画“破”难点，精专创工匠精神“提”素养，活页式立体教材“活”课堂等三方面。对个别学生，根据具体情况，实施分层教学，因材施教。</p> <p>(二) 背景与问题的提出</p> <p>数控技术应用专业在理实一体化课堂教学中存在很多痛点：学生训练工件再完美，最</p>						

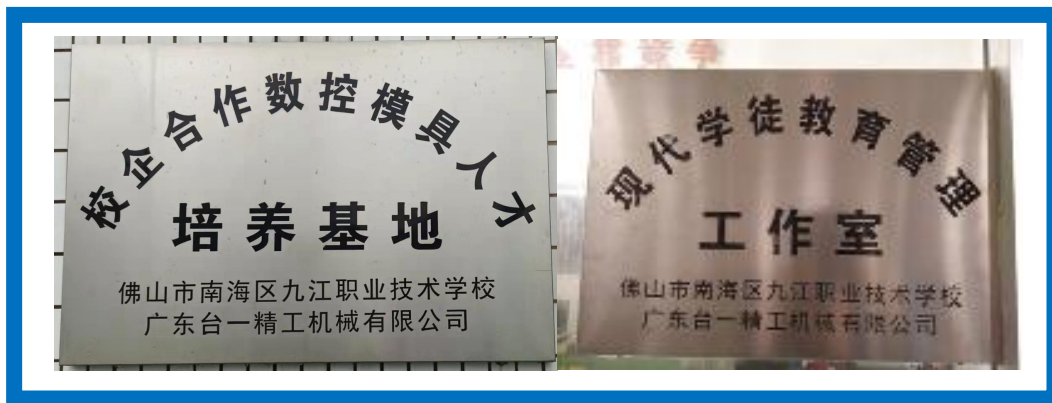
终当成“垃圾”被回收，学生感受不到自己作品的社会价值；学生加工工件作品得 90 分时沾沾自喜，却不知道 90 分的工件在生产实际上可能是废品。

有时带学生到企业参观，进行认知实践教育，学生只能“看”不能“动”；定期将学生送到企业进行“师带徒”式培训，影响生产，企业敷衍了事；毕业前将学生送到专业对口工厂进行顶岗实习，企业只要求“生产”不“教学”。

近 3 年以来，我校数控技术应用专业组一直在思考和探索：如何在校内引进企业元素（实际产品加工、企业管理文化等），提升学生数控车床编程与操作技能？

### （三）问题解决的策略

直面理实一体化课堂教学中存在的痛点“教学脱离企业实际生产”，引进企业元素（实际产品加工、企业管理文化等）。企业派出能工巧匠长期驻扎在校园，学校成立现代学徒管理工作室承接相应功能，教师、师傅、学徒在工作室中共同完成产、教、做与学全过程。校企双方进行共同管理，编制校本教材和组织课题研究。从企业生产中梳理出职业岗位群，确定出典型工作任务，再把典型工作任务进行归并整合，提高教学质量，培养学生的工匠精神，塑造提高学生的职业素养、职业行为，使学生关键能力得到培养。实训过程“实训即生产、生产即实训”，实现教学全程产教融合、工学结合。



图表 1 校企共建校内实训

为培养和提升学生职业素养和数控车床加工能力，本案例以“螺纹加工”为总体任务驱动，教学过程具体划分为课前学习前置、课中高效融通、课后巩固提高三个环节，信息化手段与教学策略有机融合，课程思政贯穿始终。教学三步走，课堂实效显：

## 1.课前：学习前置 明确任务

本课程是在校内的校办工厂教学工作室中进行的，教学团队由3位数控专业教师、2位长期驻校企业师傅、1位企业工程师组成。校内专业教师主要承担课程理论与实训环节的教学与指导工作，企业师傅负责指导加工和疑难研讨，企业工程师主要对课程实训提供指导、校企沟通与后勤保障。

教师和企业师傅根据教学任务与学情分析，制定教学目标，线上通过超星学习通平台发布微课、任务工单、加工工艺卡等资料，线下发放活页式教材、数控车床编程工作手册。根据学生在学习通反馈的预习数据进行二次备课，调整教学策略，制订多维评价标准。



图表2 工作室校企双导师进行教学

学生根据“优势互补”原则组建学习小组，将手柄加工任务按工作岗位分解成管理工、编程工、操作工、质检工、记录工等工种，课中会进行角色轮换，保证每位学生全面掌握数控加工相关技能。

考勤评价	通过在线教学平台的签到功能,获取学生出勤信息,系统自动评价,实现无感知评价。
作业评价	通过在线教学平台对学生作业进行自动评判,对完成情况和学习效果自动进行评价,实现客观评价。
双师评价	校企双导师上课时可以对表现进行主观评价,在在线教学平台系统上进行加分。
小组互评	小组任务后,各小组对实训任务成果进行互评,赋予学生评价的权力。
参与评价	系统对学生课堂的参与表现进行自动评价,如抢答。
测试评价	平台系统对知识点的随堂、课后测试自动评价。

图表 3 多元化评价

## 2. 课中：质疑点拨 高效融通

教学主要采取理实一体的“项目教学法”，提出项目任务，以学生为中心，采用任务驱动法进行教学。引导学生完成任务，达到使学生掌握必备知识和拓展知识的目的。

首先根据学情分析任务使学生全面、有效地明确任务；企业师傅或教师示范操作使学生高效掌握操作要点，突出重点。现场微距直播手柄工件加工与 G82 指令微课动画同步对照，突破难点；在数控指令加工实训任务教学中采用“析任务→探工艺→释指令→编程序→会仿真→练技能→赏成果”的理实一体化七步教学，实现了讲、学、练、考、产的完整性。学生分组实训及时巩固所掌握的技能；作品展示让学生欣赏学习成果，获取学以致用的成功感。



图表 4 设立任务情景,知识讲解

## 3. 课后：反思整理 拓展提升

课后布置拓展练习任务，举一反三，为企业批量生产手柄产品，巩固提升学习效果。所学内容转化为社会做贡献，提升学生对知识的迁移能力。

### （四）实施效果

自课堂革命实施以来，学生有更多实训操作机会，教学质量稳步提升。2019年10月，在南海区中等职业学校数控专业毕业生人才培养质量第三方考核中，九江职校数控专业平均分和通过率位列南海区第1名。见下图：

表4-数控技术应用专业各校平均分及一等奖人数一览表

专业	学校	平均分	通过率	一等奖人数
数控技术应用	南海区信息技术学校	69.15	95.65%	2
	南海区九江职业技术学校	70.70	100%	1
	南海区第一职业技术学校	65.96	83.33%	2

图表 5 南海区数控专业第三方考核数据

2019年12月,冯晓东老师辅导陈明鑫同学参加2019年佛山市中等职业学校技能大赛,获车加工技术项目市级三等奖;

现代学徒教学模式同时也有很好的社会效益。3年来共培训社招生900多人次、每月约为企业提供2000件零件产品,所任教的毕业学生都能高品位就业,就业率从95%提升至100%,就业满意度从92%提升至98%。

在教学过程中,积累了大量的课程资源《校企合作实训加工图纸》共211份。课例《产教融合-螺纹循环指令G82项目加工》在2020年9月获教学能力比赛省级二等奖。课例《产教融合-手柄的加工》在2021年9月获教学能力比赛省级三等奖。2021年6月,本专业组的南海区教育科学“十三五”规划2018年度立项课题《基于校企合作的中职工作室教学模式研究与实践》顺利结题。

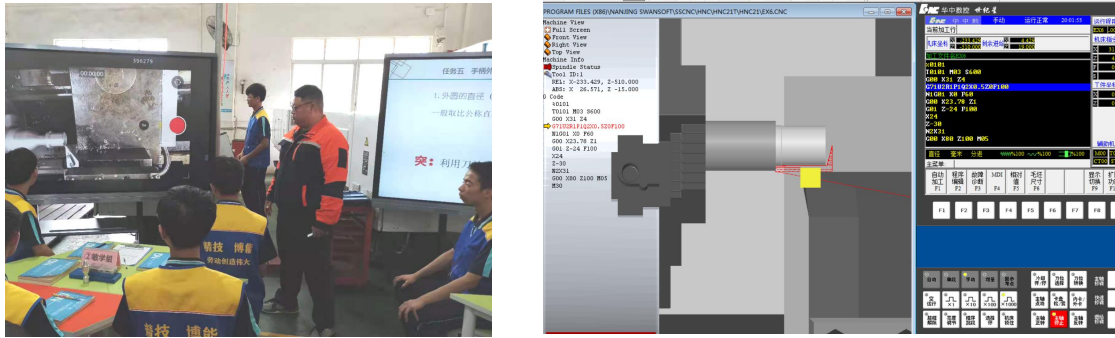
采用数控仿真软件辅助教学,有效地提高数控程序的准确性,从而提高教学质量。避免实际加工过程中可能出现的碰刀和干涉等问题,提高了加工效率,节约了成本,减少设备损耗,节约资源。

## (五) 创新与示范

### 1、示范和仿真动画“破”难点

通过教师示范操作、使用数控仿真加工软件突出重点,现场微距直播手柄工件加工与G82指令微课动画同步对照突破难点,虚实结合,展现刀尖轨迹与程序指令的对应关系,使学生清晰理解指令相关参数和实际走刀过程。





图表 6 虚实结合突破难点

## 2、精专创工匠精神“提”素养

精益求精、专注、创新等工匠精神在整个数控实训教学中体现得淋漓尽致。精益求精是对每件产品、每道工序都凝神聚力、精度等追求极致的职业品质。在数控加工过程中，改进加工工艺和程序，反复调试数控车床，将手柄工件外轮廓精度控制在百分之一毫米，精益求精精神引领学生提升自己的加工精度。

专注是着眼于数控加工细节的耐心、执着、坚持的精神，创新是追求突破、追求革新。专注加工现场细节，创新改进加工程序，都会提升加工效率，在教学过程培养精专创工匠精神，提升学生职业素养。

序号	检测项目	检测内容及要求	配分	学生自检	学生互检	导师检测	得分
1	职业素养	文明礼仪、安全纪律	10	10	9.8	9.5	9.8
2		行为习惯、工作态度	15	15	14.7	14.2	14.6
3		团队合作、沟通交流	15	15	15	15	15
4		精益求精、精度追求	20	20	19.1	18.8	19.3
5		专注专心、执着坚持	20	20	18.9	18.9	19.3
6		创新改进、革新突破	20	20	17.5	17.3	18.3

图表 7 学生职业素养培养平均分统计表

## 3、活页式立体教材“活”课堂

编写配有学习资源的活页式立体教材，活页教材以数控企业典型工作任务为导向，“教、学、做、评”合一实施。每个加工任务相对独立，提供数控加工任务工单、任务书、理论知识、相关规章、作业流程、评价表、练习与作业，操作视频、测试题等二维码资等多方

面的教学资料，让教材“活”起来。借助立体化动画和微课短视频教学资源,学生能够随时以扫码方式反复看，随时看，为学生预习、复习、自学提供了条件。

### 校企双元

基于校办企业真实场景，展现数控加工新业态、新模式，培养学生综合职业素养

### 数字资源

开发数控加工微课视频、走刀轨迹动画等数字资源，帮助学生理解手柄加工的重点及难点



### 课程思政

融入职业道德、劳动光荣、对加工精度追求“精益求精、一丝不苟”的工匠精神

### 任务导向

以手柄典型工作任务为载体，以学生为中心，以数控车削加工能力培养为本位，将理论学习与实践学习相结合

图表 8 活页式教材，让教材“活”起来

## (六) 反思与改进

学生的学习基础、学习能力以及自我约束能力都较弱，不能有效做到课前预习、课后复习，缺乏自主学习的能力。

改进措施：根据学生具体情况，实施分层教学，因材施教。教师根据不同类型学生的需求有针对性地进行授课，注重侧重点的选取和难易程度的把握，便于学生理解和掌握。课堂教学时导入一些有趣的案例，指导学生灵活运用知识解决实际问题，使变动学习转变为主动学习，激发学生的学习兴趣。

## 三、相关电子材料（请逐项罗列）

需提交反映教学创新的 1 段完整的课堂教学实录视频（30-40 分钟）以及其它反映案例水平的佐证材料等上传到质量工程专栏，并提供网址和登录的用户名、密码等信息，供专家评审时参考。

序号	材料名称
1	课堂实录：螺纹简单循环指令 G82

2	师生获奖情况
3	<p>超星学习通平台资源: <a href="http://i.mooc.chaoxing.com/">http://i.mooc.chaoxing.com/</a>          机构: 佛山市南海区九江职业技术学校          账号: 18316186303          密码: fxd123456</p>

#### 四、学校推荐意见

数控技术应用专业是我校重点建设专业,该专业开展课堂革命当前学校教改实际,成效显著,一致同意推荐参加 2021 年省中职质量工程“课堂革命”典型案例评选。

校长(签字):



单位名称(公章)



2021年10月10日

#### 五、地市教育局意见

单位名称(公章)

年 月 日