

杨凌中等职业学校 中等职业教育教学成果总结报告

——中职机加专业现代学徒制“四岗育四手”人才培养模式实践与探索

一、成果背景与问题

（一）成果背景

2019年1月，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号），指出“总结现代学徒制和企业新型学徒制试点经验，校企共同研究制定人才培养方案，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，强化学生实习实训。”2019年5月《教育部办公厅关于全面推进现代学徒制工作的通知》（教职成厅函〔2019〕12号）明确指出：“在国家重大战略和区域支柱产业等相关专业，全面推广政府引导、行业参与、社会支持、企业和职业学校双主体育人的中国特色现代学徒制”。2020年9月教育部等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》的通知（教职成〔2020〕7号）要求“全面推行现代学徒制和企业新型学徒制”。为此，杨凌中等职业学校于2019年6月组建了以机械加工技术专业教学团队与校办工厂（杨凌天河机械制造有限公司）工人师傅共同组建专门研究团队，承担了学校下达“中职机加专业现代学徒制培养模式探索与实践”教改研究项目（附件2），依托校办工厂探索形成“中职机加专业‘四岗育四手、工与学交替’人才培养模式”，于2020年7月初步形成了本成果。之后，经过3年的实践检验与创新完善，最终形成了“中职机加专业现代学徒制‘四岗育四手’人才培养模式”的教学成果（附件1），并于2022年10月获杨凌中等职业学校教育教学成果特等奖（附

件3)。本成果为中等职业教育机械加工技术专业实施现代学徒制培养,探索出一条新路径、新机制。

(二) 主要问题

1. 中职机加专业学生职业技能培养缺乏过程性考核评价标准。

长期以来,不论是国家颁布的中职专业教学标准,还是各校制定的人才培养方案,对毕业生能力描述均为终结性描述。各门专业课程的教学和考核评价也只是围绕课程目标进行,课程之间相对独立地组织教学与考核。虽然安排有综合实践教学(或综合实习),但学生技能考核也只是相关课程教学内容的考核。目前还没有“以学生在实际工作岗位职业技能培养阶段、技能等级提升”所设置考核评价标准。到目前为止中等职业教育学生职业技能培养缺乏过程性考核评价标准。

2. 中职机加专业教学过程与生产过程对接还不紧密、教学内容相对滞后于产业发展。

一些中职学校校企合作还不够深入,加之机械加工企业对产品质量要求较高、产品原材料价格较贵,中职机械加工技术专业实践教学难以在真实生产环境中开展,更难以有机会参与成套设备零部件生产,普遍存在教学过程与生产过程对接还不紧密、教学内容相对滞后于产业发展的问题。

3. 中职机加专业学生实践教学动力不足的问题。

长期以来,中职机械加工技术专业学生实践教学多以课程规定内容为主,学生难以参与企业生产任务,没有报酬,甚至学校还需向企业“交费”。学生在车间实践教学中经常“油污满身”,学生积极性不高。

二、主要做法与经验成果

（一）主要做法

1. 合理划分培养阶段，制定各阶段职业技能培养标准

按照国家颁布的《中职机械加工技术专业教学标准》确定的人才培养目标和人才规格，依据中职学生职业技能成长规律，将中职学生在校三年对其职业技能的培养划分为“识岗-生手、跟岗-新手、试岗-熟手、上岗-能手”四个培养阶段，明确了各阶段师生主要教学任务，以机械加工企业“车工、铣工、钳工和产品检验员”等岗位核心能力开发了相应的手册式、活页式教材，制定了《中职机械加工技术专业学生“生新熟能”四阶段职业技能培养标准》（附件4），较好地解决了中职学生职业技能培养缺乏过程性考核评价标准问题，为该专业实施现代学徒制奠定了实践基础。

2. 以企业真实生产任务，组织生产性实践教学

学校校办工厂（杨凌天河公司）是西安航天发动机厂机械分厂Ⅲ类合格供应商零部件制造优质供货商，已通过武器装备科研生产单位保密认证（附件5）。另外，机加专业教学团队自主研发了一款新型蔬菜移苗机和一套节水灌溉设备，目前产品供不应求。

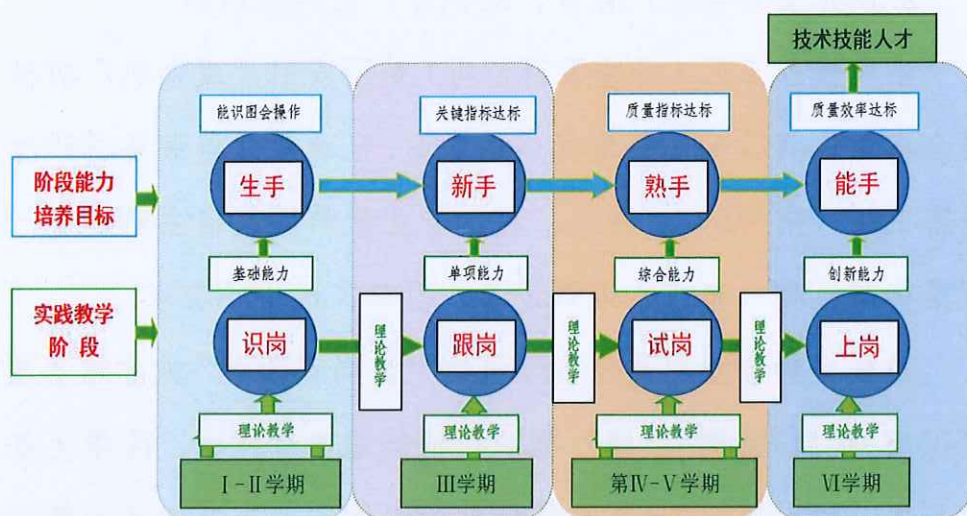
我校机加专业实施现代学徒制“四岗育四手”人才培养模式，在“识岗-跟岗-试岗-上岗”等职业技能培养过程中，除学生基本技能培养外，均以上述3种产品零部件加工制造的生产任务为教学任务，将新技术、新工艺、新产品融入教学内容，实现了教学过程与生产过程紧密对接，较好地解决了教学过程与生产过程对接、教学内容滞后产业发展的问題。

3. 明确学生在企业的员工身份，按产品质量数量“计件付酬”调动学生生产实践积极性。

将学生纳入企业员工管理，除“识岗育生手”阶段外、在“跟岗育新手、试岗育熟手、上岗育能手”三个培养阶段，均向学生安排相应生产任务，除“识岗育生手、跟岗育新手”阶段产品需经企业师傅或“熟手”“能手”再加工外，所有产品都以质量、数量“计件付酬”，实现了学生带薪上学（附件6），极大的调动了学生实践教学积极性和主动性，也有效的培养了学生的劳动精神和工匠精神，较好地解决了学生实践教学动力不足的问题。

（二）经验成果

本成果为“中职机加专业‘四岗育四手、工与学交替’人才培养模式”（见下图）。该模式为中等职业教育机械加工技术专业实施现代学徒制培养，探索出一条新路径、新机制。具体内容如下：



中等职业学校机械加工专业“四岗育四手、工与学交替”人才培养模式图

1. 创建“四手”标准，立足“四岗”培养。

针对中职学生实践教学“识岗-跟岗-试岗-上岗”的四个实践教学过程，通过“识岗熟悉培养生手、跟岗练习培养新手、试岗实践培养熟手、上岗生产培养能手”四个阶段培养技术技能人才。按照车工、铣工、钳工和产品检验员等核心岗位职业技能，制定了“生手-新手-

熟手-能手”能力标准（其中“熟手”、“能手”分别达到国家劳动部门规定的初级工、中级工职业技能标准）。

2. 突出职业技能，明确“四岗”师生任务。

将培养过程划分为“识岗育生手、跟岗育新手、试岗育熟手、上岗育能手”四个培养阶段，各阶段主要任务见下表：开发了相应岗位手册式、活页式教材。

阶段名称	学生任务	教师任务	学期分布
生手	认识机械加工车间常用机械加工设备名称及其主要加工特点，熟悉机械加工车间安全生产基本知识。	教师带领学生边参观边讲授。	第一、二学期
新手	初步操作车铣床进行零件加工，使用锯锉进行钳工加工，正确使用常用工量具。	现场指导学生操作设备和工量具使用。	第三学期
熟手	根据图纸要求正确选用机床加工类型以及相应的刀具、量具、工装夹具，职业技能水平达到相应工种初级工水平。	定时巡视，重点难点解疑示范。	第四、五学期
能手	独立编制零件加工工艺，熟练完成本工种的加工要求，职业技能水平达到各工种中级工标准。	中级工职业资格考试内容指导。	第六学期

3. 真实生产岗位，“工学交替”组织教学。

在实施过程中采用“工学交替”的教学组织形式，在“真实生产岗位”实践教学中同步跟进理论教学。具体是将6个学期划分成四个阶段：第一阶段为第1、2学期“识岗-生手”阶段，第二阶段为第3学期“跟岗-新手”阶段，第三阶段为第4、5学期“试岗-熟手”阶段，第四阶段为第6学期“上岗-能手”阶段。

运用本成果实现了学生“带薪”上学，在校内外推广应用也取得了显著成效。

三、创新与特点

(一) 探索出一条中职机加专业现代学徒制培养“四岗育四手”的新路径。

本成果创新性的将中职机加专业学生在校三年,对其职业技能的培养划分为“识岗育生手、跟岗育新手、试岗育熟手、上岗育能手”四个培养阶段,制定了《中职机械加工技术专业学生“生新熟能”四阶段职业技能培养标准》,提出了各阶段师生主要教学任务,为该专业实施现代学徒制开创了一条有效途径。

(二) 创建了中职机加专业现代学徒制培养的“任务导向、产品考核、四阶(生新熟能)提升”的新机制。

依据职业教育规律和中职学生身心特征,创新性地建立了中职中职机加专业实施现代学徒制培养的“任务导向、产品考核、四阶(生新熟能)提升”的新机制。也就是立足机械加工企业车工、铣工、钳工和工业产品检验员等核心工作岗位,以企业真实生产任务为导向安排教学任务,以中职学生职业技能培养过程为主线,按照“生手、新手、熟手、能手”相应职业技能标准,由易到难、由简单到复杂,逐级培养,在“生手、新手”以“师教生学”为主,在“熟手、能手”阶段以“生创师帮”为主要培养方式,以学生完成的产品质量标准作为其考核升级的依据,最终使“熟手、能手”学生职业技能水平分别达到国家劳动部门规定的初级工、中级工职业技能标准。

(三) 实现了学生带薪上学,有效的培养了学生的劳动精神和工匠精神。

长期以来,大多数机械加工企业不愿接受中职学生实习或开展实践教学,一是怕影响正常生产,二是怕学生生产的产品质量不达标,

造成原材料浪费。另一方面学生不参与企业生产任务，没有报酬，甚至学校还需向企业“交费”。学生在车间实践教学中经常“油污满身”，学生积极性不高。本成果将学生纳入企业员工管理，学生实践教学产品以质量、数量“计件付酬”，学生有了“工资”，激发了学生生产实践热情，培养了学生的劳动精神和工匠精神，实现了学生带薪上学，同时坚定了学生未来的职业理想。

四、应用推广效果

（一）学生职业技能水平普通提升。

本成果已在本校焊接技术应用、机电技术应用、建筑工程施工、汽车制造与检测等专业推广应用，学生职业技能水平普通提升。仅在杨凌示范区指定考点（杨凌金标职业技术学校），我校 2021、2022、2023 年毕业生职业资格证获证率 100%，其中中级工职业资格获证率从 40%提升到 80%（附件 7）。到 2023 年 7 月累计有 13 名学生在校办工厂就业。2023 年四个专业学生参加本、专科升学技能测试全部合格。

（二）学生具备了一定的创新能力。

学校机加专业实施校企一体化发展，建立了“技能大师工作室”。在省级技能大师郑勇带领下，以机械加工技术专业教师为骨干，每年遴选 10 名左右的学生组建师生技术技能创新团队，围绕校办工厂“天河公司”航天机械零部件制造、蔬菜移栽机和节水灌溉设备等产品生产与研发，开展技术攻关、解决技术难题。例如：针对为西安航天发动机厂生产的航天发动机零部件产品两大类数百个升级换代零部件的新要求，瞄准产业高端发展变化，在生产流程管控、工艺规程改进、人员岗位调整，工装夹具等方面开展工艺创新，致力于挖潜降耗技术

攻关，解决了一系列技术难题，使产品质量更为稳定，交检合格率保持 100%、交货周期缩短 30%以上，加工成本更低，刀、工、量具的损耗同以前相比降低 40%以上，受到了西安航天发动机厂机械分厂的充分肯定，并将我校校办企业纳入核心供应商。在此过程中培养了学生的创新意识和创新能力。

（三）建成高水平产业学院和职业教育产教融合实施基地

为更好的推广应用本成果，学校与西安航天发动机厂机械分厂共建了“西安航天发动机零部件制造产业学院”（附件 8），学校毕业生可优先在该企业就业。学校还与西北农林科技大学机械与工程学院和杨凌职业技术学院机电工程学院共建了“杨凌天河机械制造产教融合实训基地”（附件 9）在技术创新与服务、人才交流与培养、学生就业与创业等方面开展产教深度融合和校企深度合作，该基地已成为“西北农林科技大学智能农机装备研究生实践基地”（附件 10）。

（四）成果校外推广受到好评。

目前，该成果已在杨凌金标职业技术学校、杨陵区职教中心、扶风县职教中心等 3 所中职学校相关推广应用（附件 11），为兄弟学校加快相关专业建设、深化“三教”改革、提高实践教学水平提供了可借鉴的经验，受到了兄弟学校的高度赞扬。2023 年 7 月 4 日《农业科技报社》以“坚守初心、为党育人、为国育人”为题，报导了学校发展情况。报导简要介绍了学校“四岗育四手、工与学交替”的人才培养模式”。报导说：“目前，杨凌中等职业学校已成为示范区中职教育的领头羊。”（附件 12）

2023 年 8 月 28 日