

基于精益生产的中法合作校企共同体教学模式改革与探索

赵威 胡双双

浙江嘉兴海宁技师学院

[摘要] 依托学校中法合作项目，建设中法合作智能制造校企共同体，探索合作办学体制，实现中法合作育人模式，提升人才培养的契合度。引入精益生产管理理念，搭建仿真精益化仿真车间，本土化法国课程体系，落实工学交替，创新多元评价，采用1+1证书体系，构建中法合作共同体协同育人的教学模式。

[关键词] 精益生产；中法合作；教学模式

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.873

一、背景与思路

国家工信部和法国未来工业联盟于2017年共同主办“中法工业合作”圆桌会议，笔者所在学校入选第一批中法工业合作示范性项目。2018年9月首届“法国日”启动，中法合作高技能人才实训基地同期揭牌。2019年12月，中法合作智能制造校企合作共同体入选2019年浙江省“中职教育质量提升行动计划”建设项目名单。本文基于以上背景，探索基于精益化生产管理理论的中法合作智能制造校企共同体（以下简称中法合作共同体）建设与教学模式。

（一）精益生产管理体系的研究

精益生产是一种低成本高效的生产方式，要求最大限度减少生产消耗资源，降低管理及运营成本。精益生产管理体系中发挥全员的参与性持续改进的过程，主要利用准时化生产、5S与目视化管理、看板管理、标准化作业、全面生产维护、运用价值流图来识别浪费、生产线平衡设计、拉动生产、快速切换、持续改善十大工具进行持续改进，为企业创造最大的利益。

（二）中法合作共同体的组建

中法合作智能制造校企共同体是依托“中法合作产学研园区”，由海宁市政府牵头，与法国机械及冶金行业工业联盟国际培训署科迪富尔、多家法资企业合作组建的。旨在用法式工学交替学徒制培训模式，为未来中法合作产学研园区项目培养具有国际视野的高精尖智能制造专业人才，补齐海宁市高技术技能人才稀缺的短板，打造中法合作办学的样板。

（三）教学模式探索的意义

教学模式探索过程中落实精益化管理理念，在实施中采用精益化管理的十大工具，严格执行管理流程。基于精益生产管理理念建设仿真实训车间、开办实验班、探索中法联合育人机制、构建工学交替教学模式、开发以生为本教材体系、打造合作办学师资团队等多种措施，践行中法合作育人。

基于精益化管理的教学模式研究符合校企合作共同体的建设需要，符合培养卓越智能制造操控师的要求，在培养学生技能的同时提高学生的管理能力，提升学生的综合竞争力。

二、教学模式

学校引进法国原装进口ERM自动化生产线，建设人才培养实训中心，开展卓越制造、精益生产、工业机器人运用、自动化生产线设计等技能培训。基于精益生产管理理念，结合项目中合作的法资企业管理模式，为共同体的教学模式提供理论支持。引入ERM自动化生产线，构建精益生产教学环境，为共同体教学模式提供实践支撑。下图为中法合作共同体实践探究的教学模式架构图。



图1 教学模式架构图

（一）搭建精益化仿真车间，完善实训教学条件

结合项目合作的法资企业管理文化，在校内人才培养实训基地搭建一个高度仿真的实行精益化生产的共同体人才培养车间。仿真实训车间由四大总分组成：基础教学区域、子系统教学区域、控制教学区域和生产教学区域。经过四个区域的学习，通过看板、标准化作业、TPM等工具仿真企业实际生产。并在实训操作过程中学会制定生产计划，学习如何开展生产管理、库存管理、设备管理、人员管理和安全管理等。

具体区域学习安排及训练拓展如表1所示。所有区域集中在一个大车间内，各区域划分合理，在管理上落实5S与目视化管理。在生产教学区域配有生产流程图，管理上落实准时、标准化、生产流水平衡等要求。教学过程中配有改进环节，发挥全员的参与性持续改进作用。

（二）创新中法课程教学建设 本土化UIMM培养体系

立足法式学徒制模式开展校企协同育人，共同制定人才培养方案，共同开发立体化交互的课程体系，使文化素养与专业基础、理论课与实践操作充分融合，达成法式教学内容的更新换代，形成了特色鲜明的国际化精品课程体系。

基于法国UIMM卓越操控师培养体系，本土化人才培养方

表1 精益化仿真车间区域划分

区域分类	教学任务	训练拓展
基础教学区域	基础课程教学	实用案例研讨分析 持续改进例会
子系统教学区域	生产线相关课程教学	实用工具模拟演练
控制教学区域	ERM自动化生产线管控教学	现场体感操作训练，能力课程训练
生产教学区域	IMO生产线以及手工安装流水教学	现场体感操作训练，能力课程训练

案；引入法国职业教育教材，调整优化，并结合生产线的实训要求，以项目的形式调整教材，落实专业知识和专业能力和职业素养的要求。中法智能制造法式现代学徒制培养，使用法国原版职业技能培训教材，由法方专家提供相关教材，中法合作共同体根据学校实训基地建设情况，同步完成教材中国化，保证各培训模块实施到位。

为了专注职业的定向性，突出训练开发学生的职业能力，强化培养学生的创新能力，基于“项目引领、课岗融通”原则，逐渐开发出模块化的教材体系，使文化素养与专业课、理论课与实践课充分融合，满足行业和社会需求的高端应用人才。中法双方实时动态修订教学计划，增设智能制造专业法语词汇衔接课程，达成“教材”的无缝对接。

（三）构建工学交替教学模式，对接法资企业实训

中法合作共同体的教学形式采用工学交替，岗位成才模式，实施“双主体、多形态、分段式、工学交替”的教学组织模式，培养周期三年，共130周，采用在校学习、企业实习交替进行。在校学习34周，企业实习66周。每学期分2~3个阶段，实施形式为校内理论学习、自动化生产线技能操作和法资企业的综合性生产实践活动交替进行。



图2 工学交替模式图

工学交替模式如图2所示。理论学习和自动化生产线操作根据具体课程进行调整，可实行一体化教学。校内理论学习由法方专家根据“卓越制造及自动化生产线操作师”职业要求制定培养计划，使用法国UIMM的培训教材及施耐德公司的内训教材融入中国培训特色，主要包含三大技能模块和45个具体知识模块；自动化生产线技能操作作为掌握高技能人才培养基地建设有施耐德实训室、机械、电气原理实训区、子系统功能实训区、智能制造生产实训区、卓越制造区等实训要求。

第三阶段即为企业实习阶段，派遣学生至区域内的法资企业开展综合性生产实践活动，实行固定学生，固定企业，不同岗位。实际操作法资企业先进的智能制造生产线，浸润企业文化，熟悉日常运作与管理制度。实习阶段，企业导师和企业管理人员和学校密切联系，合理安全学生实际生产，以达到人员安排，生产实践安排最优化。从而培养社会所需的“实践技能强，综合素质高”的自动化生产类人才。

（四）创新多措并举多元评价 采用1+1+1证书体系

开展多角色评价、注重过程评价、量化评价标准、设计阶段化评估表，注重评价体系中综合素质能力的考核手段和判断标准，创新多措并举的多元评价体系。

评价中注意过程监控，在教学项目实施过程中对学生的参与度、掌握情况、领导能力等多方面进行评价。过程评价中根据人才培养要求，制定了详细的评价标准，进行量化评价。

另外，打破单一的学校评价模式，增加法国行业及法资企业的评价。学校评价由理论及实训考核组成，通过常规理论考试和技能等级证书考证获得电工高级工证。

法国行业考核是依照法国卓越操作师资格证书的鉴定要求，由法国教师团队和在校教师共建专业题库，在培训结束后对学生理论学习进行评价，通过评价者可得到法国CQPM证书。

企业考核是以课题的形式开展的，参加实习后，熟悉生产流程后，学生便以课题的形式开展企业实训。企业考核分两个方面，一是实习期间表现，二是课题完成情况。最终以考试、操作、答辩等多种方式对学生进行全面的评价，全程由法资导师及企业技术人员考核打分。完成此项考核可以取得企业电气操控师岗位认证。多措并举的多元评价体系如图3所示。

三年来，学生通过所有考核者，可以获得国家职业资格证书、法国CQPM证书以及企业电气操控师岗位认证。采用1+1+1证书体系，实现多方机构协同育人，促进学生全面发展，提升了学生生产管理能力和学生就业创业能力，实现了人才培养与企业实际需求的无缝对接。

（五）打造合作办学师资队伍 构建教学三角军团

中法合作共同体的教师团队由学校、法国专家以及法企导师组成，优化师资队伍结构，发挥不同背景和特长教师的优势。法国专家实施全程教学指导，专家具有丰富的职业岗位背景和技术水平，掌握最先进的行业发展方向和发展理念，便于学生了解最前沿的技术和标准；法企导师肩负对学生岗位认知和技术要求教学、带领指导学生顶岗实习、帮助推荐学生就业的责任；学校教师深谙班级学生特点，结合学生认知，保证校内教学质量，同时，接洽和其他教育教学团队沟通交流。由此组成一支具有国内外先进教学理念、专业能力强、教学经验丰富、实践能力强的教师团队。

三、成效与思考

在进行中法智能制造班ERM自动化生产线教学模式研究中，寻找精益生产管理思想中可以为学校教学提供帮助的部分，并将精益生产管理与合作企业的管理模式相结合，为教学的开展提供理论帮助。在新的教学模式下，激发学生学习的兴趣，提高学生探索能力，使学生在自动化设备上学习，提高学生解决实际问题的能力，培养学生的管理协调能力。在前期的教学过程中虽然遇到了一些困难，但是在法国专家、学校领导、教师等人员的共同努力下，教学工作开展顺利，学生反馈良好。

基于精益生产管理理念的中法合作校企共同体教学模式在学校领导、法国专家、专业教师的共同研究和探讨下形成了适宜学生、教学目标和设备的教学模式。从仿真车间、课程体系、教学形式、多元评价、师资建设等方面进行探索，形成了符合中法高技能人才培养需要、符合智能制造背景下高技能人才培养需要的教学模式。

中法合作智能制造共同体的教学研究是基于实际需要的理论和实践研究，是高层次、多维度的新型校企合作教学模式，可为中外合作办学、深度校企融合教学提供实践经验和理论依据，可以促进国外职业教育思想的中国化。

参考文献

[1]陈茜.校企合作共同体构建的问题与对策研究[J].职教通讯, 2016(31).
 [2]范芳芳.基于精益思想的生产与运作管理教学研究[J].教育现代化, 2016(49).
 基金项目: 本文为浙江省中华职业教育科研项目课题(项目编号: ZJCVB99)研究成果。