

## 典型案例 12:“选·解·定·转·整·拓”——钢铁产业资源转化生成机电一体化技术专业教学资源实践

### 一、实施背景

产教融合是解决人才培养供给侧和产业需求侧结构矛盾的重要举措，是当前政府、产业界、教育界等各方致力于推进的工作重心之一，出台了一系列配套政策与相关实施意见，积极进行产教融合新路径、新模式、新形态的探索。但是，这些研究与实践主要集中在宏观、中观层面，而对于微观层面落地实施效果还不甚理想，特别是产业资源要素和教学资源要素之间的融和仍处于“貌合神离”的状态。因此，研究探索产业资源生成教学资源的基本规律和路径方法，及时将产业企业生产实践中的新技术、新工艺、新规范纳入教学内容中，解决教学资源与产业企业生产实践脱节的问题，具有重要的现实意义。

### 二、主要做法

#### （一）创新产业资源转化生成教学资源的协同工作机制

山东工业职业学院在国家示范职业教育集团-山东冶金职教集团的框架下，制定产业资源转化生成教学资源的工作办法，明确各方的职责与权益，规范、加强对接产业教学资源转化工作；建设产业资源转化协同工作机制，设置产业资源转化工作组，制定翔实可行的实施方案，明确实施的内容，夯实各环节的责任，协同企业、学校、专家开展企业生产实践项目的搜集、遴选、引进、转化更新工作。设立产业资源转化专项经费，创新转化资金来源新机制，多争取社会资金、政府资金经费投入；制定产业资源转化激励机制，保障各方的利益，激发各方资源转化的积极性。

## （二）创新“选·解·定·转·整·拓”产业资源转化生成教学资源的路径方法

山东工业职业学院以国内外职业教育产教融合理论、课程开发理论为指导，依托职教集团、产业学院等产教融合平台，开发一种“选·解·定·转·整·拓”产业资源转化生成教学资源的路径方法，如图 1 所示。

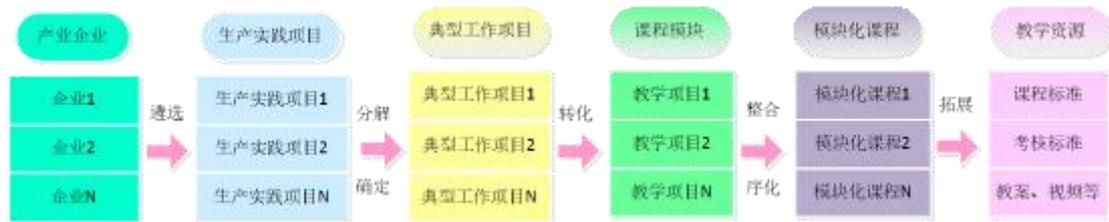


图 1 产业资源转化生成教学资源的路径方法示意图

第一步“选”：从产业企业生产实践项目库中遴选满足标准要求的企业实践项目；第二步“解”：将遴选的生产实践项目分解为独立工作过程单元的工作项目；第三步“定”：根据知识、技能的要求，按照引进标准要求确定引进的工作项目；第四步“转”：将确定职业领域工作体系中项工作项目资源转化为职业教育课程体系中教学项目；第五步“整”：将开发的教學项目（模块）整合、序化为模块化课程。第六步“拓”：指以模块化课程教学项目为核心拓展开发活页教材、微课视频、多媒体课件、动画等模块课程教学资源。

## （三）机电一体化技术专业模块化教学资源的开发

山东工业职业学院机电一体化技术专业依托山东冶金职教集团，通过教师岗位实践、企业自愿共享、校企联合技术开发等多种方式遴选建立企业生产项目库。课程专家、企业技术员及骨干教师，根据岗位任务及职业能力分析，将企业生产实践项目分解为若干工作项目，并按照开发产业资源引进标准，舍弃涉及知识和技能难度高、重合度高、不可考核、无法实施的工作项目，确定引进工作项目。课程带头人、技术员、一线教师、信

息技术公司等，将工作体系中工作项目转化为教学体系中教学项目，并开发相应的数字资源及教材。具体工作流程如图 2 所示。

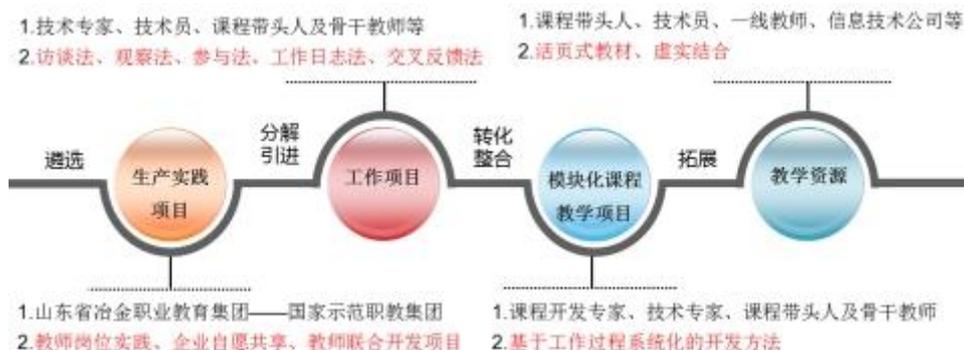


图 2 机电一体化技术专业产业资源转化生成教学资源工作思路示意图

按照上述开发思路，将山东钢铁集团智能线材加工、水晶礼品定制智能工厂等 8 个企业生产项目转化为专业核心课程教学项目，在原有课程内容中增加了工业机器人集成应用、数字孪生和工业互联网、智能工厂等新内容，满足机电一体化技术专业复合型人才培养。现代电气系统装调模块化课程教学项目资源开发示如图 3 所示。



图 3 现代电气系统装调模块化课程教学项目资源开发示意图

### 三、成果成效

#### (一) 建设了一批质量高、适应性强的教学资源

山东工业职业学院深入开展产教融合，依托国家示范职业教育集团——山东冶金职业教育集团，将钢铁产业资源高效转化生成机电一体化技术专业教学资源，建设省级精品资源共享课程 6 门，编写项目化、活页式新形态教材 9 本，获批“十三五”职业教育国家规划教材 3 本，国家教材建设二等奖 2 项。

### **（二）培养了一批适应性强的智能制造技术技能人才**

机电一体化技术专业人才培养质量不断提高，学生在省级以上技能大赛获奖 80 余项，国家职业院校技能大赛二等奖 2 项，三等奖 1 项；学生职业资格证书获取率 100%，工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程职业技能等级证书通过率 95%；学生就业率保持在 99% 以上，就业对口率稳定在 85% 以上，用人单位满意度 95% 以上，并获得山东钢铁集团、新华医疗股份有限公司等国内著名钢铁、装备制造企业认可。

### **（三）立项了国家职业教育教师教学创新团队体系化研究课题**

山东工业职业学院产业资源转化生成教学资源的路径方法及实施效果受到同行专家关注、认可，并获批教育部国家职业教育教师教学创新团队体系化研究课题——“工业机器人应用领域产业资源生成教学资源的路径方法研究”。

## **四、经验总结**

### **（一）完善的产教融合体制机制为产业资源转化生成教学资源提供重要保障**

山东工业职业学院依托行业办学优势，建设国家示范职业教育集团——山东冶金职业教育集团，成立教学资源建设委员会，具体实施企业生

产实践项目转化教学项目工作。学院制定《教学、培训资源开发与奖励办法》、《专业、课程带头人管理办法》等，积极调动校企专、兼职教师参与教学项目开发。

## **（二）科学的转化路径方法为产业资源转化生成教学资源提供关键技术路线**

实践证明，在教学中全盘照搬企业生产实践项目是行不通，必须遵循产业企业技术资源和职业教育教学资源特点，按照产业资源转化职业教育资源的规律，实现产业中企业生产项目有效转化为教学项目。山东工业职业学院基于国内外职业教育产教融合理论、课程开发理论，提出的一种“选·解·定·转·整·拓”产业资源转化生成教学资源的途径方法，为教学资源开发提供明确的技术路线，具有很强的可操作性。

## **（三）新形态教材是教学项目资源的承载体和“三教”改革的基础**

活页式、工作手册式等新形态教材，是教学项目的承载体，可以根据不同教学条件和学生个体情况进行灵活选用和重组，同时又可根据任务的延伸、拓展或迁移的需要再生成和改编，是“三教”的基础，因此在教学资源建设过程中高度重视新形态教材建设。

## **五、推广应用**

山东工业职业学院“选·解·定·转·整·拓”——钢铁产业资源转化生成机电一体化技术专业教学资源实践案例，可以应用在职业教育工科类专业教学项目资源开发中。应用本案例过程中，注意厘清“选·解·定·转·整·拓”的内涵，并将工作任务分析与职业能力研究融入教学项目开发中。