

附件 2

立项年度	2020 年
项目编号	2020gszyjy-26

甘肃省职业教育教学改革研究项目

中期评价报告

项目名称: 基于校企合作下的环境监测与控制技术

专业模块化人才培养模式改革与实践

项目来源: 甘肃省教育厅

立项时间: 2020 年 7 月

计划完成时间: 2022 年 7 月

项目主持人: 董稼的

联系电话: 13830865130

甘肃工业职业技术学院制

一. 项目研究进展情况总结（包括完成研究计划的情况；研究方案的调整变动及其理由；项目研究中的困难、难点；未按计划完成的内容及原因等。）

（一） 完成研究计划的情况

已经完成了如下研究计划：

1. 完善了“监治结合，学岗融通”人才培养机制。
2. 对本省环境类专业的教学方法与手段改革进行了研究。
3. 下企业对产学结合情况进行了调研。
5. 对本省其他院校教学管理与质量监控进行了调研。
6. 在教学资源库建设、教育部 1+x 证书建设方面、竞赛获奖、人才培养方案制定、知识产权、校企合作等各个方面都取得的相应成果。

（二） 研究方案的调整变动及其理由

1. 研究方案没有调整变动。

（三） 项目研究中的困难、难点

1. 课程体系构建问题的解决缺乏行业专家的指导。
2. “双师型”师资不足，实践教学能力不强。

（四） 未按计划完成的内容

所有研究内容都按计划完成。

二. 已取得的阶段性成果 (以条文式列述, 包括成果名称、成果形式、发表时间、发表刊物名称、卷、期号或出版社名称, 引用、转载或获奖情况等。)

1. 建立了环境监测与控制技术“监治结合、学岗融通”人才培养模式

(1)基础模块。首先, 以示范性试验为主, 由教师操作, 向学生示范, 而学生并不动手的实验。这种实验一般配合理论教学, 起直观作用, 使学生易于掌握所学理论; 也有向学生示范实验操作的正确姿势与方法, 并说明注意事项, 为初学的学生起示范作用, 主要有演示性、验证性和观察性实验等形式。其次, 进行操作性实训, 通过反复操作, 熟练掌握使用方法和技巧的课程, 如《工业分析技术》《仪器分析》《无机化学》操作技能实训课程, 培养学生熟练掌握专业技能和激发学生对专业职业的认同感, 提高学生分析问题、解决问题的能力。第三, 开设综合性实验课程, 综合运用多门学科、多种设备所进行的综合性实验, 例如较复杂机器设备的性能试验, 某一个设计项目的验证实验等, 是包括多方面知识、多学科内容、多要素要求的复杂程度较高的教学实验。

(2)提高模块。开发设计实践课程, 教师只提出实验要求, 由学生自行根据实验目的和要求, 进行实验设计(确定方案、安排步骤、选择方法)并独立操作, 直至完成全部实验, 写出实验报告。通常以操作性课程为主, 是为了熟练掌握某种技术或技能而在真实或仿真的环境中进行反复训练的活动, 主要包括对学生进行单项能力和综合技术应用能力的训练, 也包括职业岗位实践训练等。

(3)综合模块。主要是学生在校内外教师和师傅的指导下, 在校内

实习场所或校外生产、服务现场从事模拟或实际的工作，以获得有关的知识和技能，养成独立工作能力和职业心理品质。

2. 取得的研究成果

(1)教学资源库建设方面。项目组完成了《工业分析技术》的教学资源库建设，其中包括课程标准的制定，课件的制作，题库的编写和教学视频的录制等多项工作，工业分析技术被认定为省级精品课。

(2)教育部 1+x 证书建设方面。自 2020 年申请了污水处理 1+x 考点，先后组织了五名教师参加了 1+x 师资培训，并对 2019 级环境监测与控制技术专业的 27 名同学开展了证书考培工作，其中 26 人通过了考试取得《职业资格证书》，通过率达 96%。

(3)竞赛获奖方面。先后组织环境监测与控制技术专业 5 名学生参加了在 2020 年度的甘肃省大学生职业技能竞赛，其中化学实验技术赛项二等奖两个；环境监测与控制检验赛项中获得三个三等奖等多项佳绩。

(4)人才培养方案制定方面。结合订单班和企业对人才培养目标的需求，制定了 2020 和 2021 级学生人才培训方案，细化目标要求、调整专业课程体系和教学进程，通过对行业的调研和企业反馈的意见，对相关课程内容进行了补充和完善。

(5)实验室建设方面。2020 年底学校斥资 400 余万元新建了环境监测实验室和污水处理 1+x 仿真实训室，拓展了本专业环境监测实训和职业技能鉴定的需求。

(6)教师培训方面。组织本专业全体教师参加了全国职业院校专业

级专业群建设系统指导暨三教改革推进案例分析培训、全国职业院校课程思政建设与实施方案设计暨案例剖析实战课程培训、全国职业院校新型活页式工作手册式教材开发暨混合式教材应用于案例解析培训、教育部污水处理 1+X 师资培训等四个国家级培训，并取得了证书。

(8)知识产权方面。发表“项目化教学在高职化学教学中的应用”（《文存阅刊》2020.40:86）省级科技论文 1 篇。

(9)校企合作方面。与甘肃格瑞环保设备运营有限公司、新疆宜化化工有限公司、江苏长青农化股份有限公司三家单位签订了人才培养校企合作协议书，已完成订单班 100 人的首期培养目标，二期 110 人的培养计划正在实施。与福建申远新材料有限公司、宁夏瑞泰科技股份有限公司、新疆蓝山屯河能源有限公司、浙江逸盛石化有限公司签署了岗位实习协议，为本专业 67 名学生提供了实习岗位。

三. 目前存在的问题及困难

1. 校企合作方面的问题

(1)学校教学与企业的实际技能要求还存在差距，环境监测与控制技术专业，企业需要会能监测会治理的综合性人才，要解决良好对接还需要校企双方深度合作。

(2)学生所学专业技能有待多元化。学生进入实习的企业大多为化验室，学生需通过岗位轮岗拓展专业技能方向，否则学生将来毕业后可能导致就业方向的局限性。

(3)校企合作深度不够。校企合作只是停留在顶岗实习和个别课程的开发上，从教学过程和科研、培训等还没有实现学校和企业的真正

融合。

2. 教育部 1+x 证书建设方面

1+X 证书制度试点过程中也面临着不同层面的问题与挑战。从工作机制层面看，实施主体对 1+X 制度设计政策的理解不深不透，有些“X”证书标准申报过热造成管理失控，各省级教育行政部门和行业主管部门缺少发言权与决策权，作用发挥不明显。从培训评价组织层面看，遴选和管理需要进一步加强，开发的“X”证书标准先进性和权威性还有待提高；体现新技术、新工艺、新规范和新要求不够，行业企业认可度也不高。从配套制度层面看，政策跟进不及时，配套资金支持缺乏长期规划、取证费用支出渠道不明确、社会参与积极性需要进一步提高等诸多问题仍然存在。从“课证融合”到“书证融合”还有一定距离。推动职业院校进行人才培养形式改革是实施 1+X 证书制度的重要目的之一，特别要在推进“三教”改革上形成新的突破，让职业教育与产业升级和人才需求同步。“双师型”师资不足，实践教学能力不强。实施 1+X 证书制度需要一支具备较强理论教学能力和丰富实践教学经验的“双师型”教师队伍作为支撑。

四. 下阶段研究计划、预期成果及保证措施

下一阶段将完成以下研究计划：

1. 教学资源库建设方面，项目组还需完成三门专业课的教学资源库建设。还需完成课程标准的制定。

2. 教育部 1+x 证书建设方面，需要开展证书考培工作。

3. 竞赛获奖方面，需要组织学生参加 2021 和 2022 两个年度的甘肃省大学生职业技能竞赛。

4. 人才培养方案制定方面，还需制定 2021 和 2022 级学生人才培养方案。

5. 产学研项目方面，需要将市列科技计划项目《环境治理瓶颈中生化污泥资源再利用产品的研发与应用》和《天水市南、北五味子活性成分抗菌性能及其应用研究》结题。

6. 知识产权方面。需要完成 4 篇科技论文。

预期取得以下成果：

1. 教学资源库建设方面。项目组将完成《仪器分析》《无机化学》等三门专业课的教学资源库建设。还将完成大气污染控制、定量化学分析及实验、固体废物处理与处置等课程的课程标准的制定。还将完成《仪器分析技术》项目化。

2. 教育部 1+x 证书建设方面。将要对 2020 级环境监测与控制技术专业的 45 名同学开展证书考培工作。

3. 竞赛获奖方面。将组织环境监测与控制技术专业学生 2021 和 2022 两个年度的甘肃省大学生职业技能竞赛化学实验技术、工业分析技术和水处理技术三个赛项的比赛。

4. 人才培养方案制定方面。将结合订单班和企业对人才培养目标的需求制定 2021 和 2022 级学生人才培训方案，细化目标要求、调整专业课程体系和教学进程，通过对行业的调研和企业反馈的意见，对相关课程内容进行了补充和完善。

5. 产学研项目方面。将市列科技计划项目《环境治理瓶颈中生化污泥资源再利用产品的研发与应用》和《天水市南、北五味子活性成分抗菌性能及其应用研究》结题。

6. 知识产权方面。将完成出版项目化教材《仪器分析技术》。需要完成“一种基于生化污泥及废玻璃渣制备多孔陶粒的装置”、“一种化学试剂存储架”、“一种用于煤炭化工的废气处理装置”（、一种中药材硫磺熏蒸设备等国家专利的授权；需要发表“项目化教学在高职化学教学中的应用”、“探讨案例教学法在《化工安全》教学中的初步应用”、“基于凹凸棒土的新型抗菌功能材料的研究进展”、“五味子活性成分抗菌性能的国内研究进展”等 4 篇科技论文。

保证措施：

1. 项目负责人统筹安排，划分子任务并落实到每个项目组成员。
2. 每个项目组成员都必须明确自己的任务及关键实践节点，保质保量完成。
3. 定期组织会议，督查项目进展，解决项目实施中面临的问题。

六、项目中期评价意见

序号	专家	所在单位	职称	评价结果	签字
1	杨红平	天水师范学院	教授	进度正常	
2	李鸿杰	甘肃林业职业技术学院	教授	进度正常	
3	崔德旺	天水师范学院	副教授	进度正常	
4	夏鸿鸣	天水师范学院	教授	进度正常	

七. 项目管理部门审核意见

部门负责人（签字）：

_____年____月____日

八. 学校审核意见

1、完成计划情况

- 按计划进度超前，继续研究工作
- 按计划完成任务，继续研究工作
- 计划变更合理并完成任务，继续研究工作
- 未完成计划任务，理由充分，准予延期，继续研究工作
- 未完成变更计划任务，理由充分，准予延期，继续研究工作
- 未完成计划或变更计划任务，理由不充分，停止资助
- 未完成计划任务，项目予以撤消

2、是否通过中期检查： 是 否

甘肃工业职业技术学院

_____年____月____日（公章）