

应用化工技术在线课程建设

近年，化工系在线课程建设屡创佳绩，2018 年院级立项课程，在线课程《基础化学》，混合课程《分析化学》、《化工机械》在学院各项课程评比中脱颖而出，成为首批学院立项课程。2019 年院级立项课程，在线课程《无机化工生产技术》，《化工制图与 CAD》，混合课程《无机化学》，《化工单元操作》成功立项。各项课程建设为今后教学提供助力支持，主要在以下方面进行了创新与改革：

一、教学分析及教学方法

本着从学生就业岗位出发，采用行动导向、任务引领的教学方法将学习与岗位要求紧密结合的教学目标，开发了实训仿真界面，创设一个融多种现代教育技术手段，充分运用各种教学设备、仪器于一体的情境性、实践性课堂环境，从而提高学生动手能力，形成良好的职业素养。

专业人才培养方案和课程标准以明确本单位知识技能素养三大教学目标，从而进行方案设计，掌握仪器选用，确定实训步骤，完成规范操作，养成良好的职业素养。为了形成基于课程的教学目标，我们采用了结合国家级骨干高职院校建设规划，并对接教学内容特点的自编教材。

教学方法总结如下：任务驱动法：教师布置任务，学生在教师指导下完成。

辅助教学法；情境教学法：运用信息技术创设教学情境；案例法：典

型案例及纠错视频展示；自主合作探究法：在自主合作探究过程中，培养学生分析问题解决问题的能力 and 团结合作意识；演示法：教师规范示教，学生模仿操作、动画仿真演示；小组讨论法：促进学生积极参与。让学生充分地表达，锻炼口头表达能力，活跃课堂气氛；角色扮演法：通过角色扮演，让学生深入化验室情境真正体会化验员的工作，提高学生的学习兴趣和增强学生适应能力；练习法：学生进行职场体验式自主练习。

二、教学实施

(1) 课前准备

课前使用课程公众平台、蓝墨云班课等信息化手段下发任务单，共享学习资源，让学生完成原理知识巩固以及信息收集工作，制作PPT上传云盘共享，教师后台数据统计，调整教学安排。

(2) 课上实施

课上，设置课前任务评优活动，让学生用课程互动平台投票，快速数据统计，确定小组成绩，记录总成绩激励学生，并引导其以信息收集为出发点，最终以完成实训内容为目标，展开教学。

第一步设，合理完成方案设计，利用化学语言编排软件和动画仿真演示引导性讲解，将整体中难观察，分解中难呈现的仪器关系可视化，并提供多重资源，让学生自主学习，小组讨论，加深知识内容理解。方案设计前掌握重点内容，进行合理设计，做中学，突出方案设计的重点。

第二步，选。选用合适的仪器，给出典型错误案例展示，供学生

分析纠错，然后给出仪器选择方法微课和使用指导书，让学生对比练习，自主学习，完成仪器连连看测试，掌握仪器的选择和使用，学中做，突破仪器选用难点。

第三步定，确定正确的步骤顺序，让学生观看动画仿真和教师演示，坚持个性辅导，并根据以往学生实训录像后台统计，典型错误，进行共性讲解和技术要点解析，学生结合实训报告，确定实训顺序，完善实训方案，做中学，破解了仪器选用的难点。

第四部练 职场体验式实物练习，教师介绍职场环境 8S 标准和安全生产，强化职业操作，学生扮演操作员操作提醒和记录员，小组协作实施实训方案，严格举止行为，并对要点进行录像，用以课后编写香蕉油制备实训方案，上传课程云盘互评，做中固，内化知识，外秀素养，训练技能，突出了规范操作和职业素养重点。

第五步 验，实训任务互检验收，实训结束后，让学生进行质量互检，查查实训报告单填写是否完整，计算是否正确等，做中评，培养学生严谨细实的工作作风。

整个教学过程结束后，随机抽取学生进行要点讲解和流程讲解，教师点评并总结教学内容，提炼便于记忆的口诀，开始前，需检验，清洁完整功能全，教学生掌握实训技巧。

（3）课后拓展

课后为学生采用课程云盘平台记录学习成果，阶段性全过程考核评价，教师后台统计，分析教学目标达成度。设置课后拓展提高活动，在蓝墨云班课等课程互动平台上传课后拓展资料学习资源，共同提

高，为学生创建课程交流平台，方便和老师企业专家等实时互动，拓宽学习面。

三、教学评价

采用多元评价方法，围绕以学生为中心，构建知识、技能、职业素养并重的课程综合考核评价体系，全面系统的考核学生的知识掌握、技能素质的培养和发展等方面。不仅注重学生的学习结果，还注重完成学习的过程，强调过程评价；不仅注重学生对知识的掌握情况，还注重学生技能和职业素养的培养。

学生的总成绩由理论考试成绩、实训过程成绩和平时成绩三部分组成。

1、理论考试成绩 40%，重点检查学生掌握基础知识、基本分析方法和结合实际分析问题、解决问题的能力。

2、实训过程成绩占 60%，主要从学习过程中的参与讨论问题情况、发现分析解决问题情况、操作训练情况、出勤及作业完成情况等方面，考查学生的知识、技能与职业素养。以教师评价、学生评价、分析检测报告等多种形式进行。

学生评价：包括准备药品，准备仪器，填写原始检测数据，填写检验报告单，结果评价，整理工作环境，技能操作，出勤纪律，学习能力、工作能力、创新能力、团队能力、职业素养等。

教师的评定：包括出勤，学习和工作态度，实训操作过程，读数是否正确，数据记录及处理，结果的评价，文明操作。

四、教学效果

传统教学模式下，原理利用书本理论讲解比较抽象；装置连接较为困难，教师现场示范，后排学生存在“看不到”、“看不全”现象；应用难以拓展，实训内容无法得到课后应用拓展，学生学习没有积极性。信息化教学模式下，使原理更加形象，装置连接，示范清楚明确，经典案例，或贴合专业，或源于企业，应用生动广泛。