

《飞机复合材料结构修理》

教学设计样例

项目二 飞机复合材料结构损伤检测与评估

课程负责人：刘建友



课中教师与师傅解读工卡和考核标准，点明本次任务关键技能，剖析技能，演示关键技能，明确操作要点，进一步加深对该项目关键技能点与操作技巧的理解。学生理解相关图纸、技术文件和质控文件，认真观摩师傅讲解的要点，及时提出疑问，与师傅积极互动，对关键点反复学习，进一步加深对该项目关键技能点与操作技巧的理解。对于关键技能点或难点部分，在观摩教师演示教学之后，

还可通过操作视频和虚拟仿真平台学习进行巩固强化,如图2 教师引导学生一同剖析关键技能点,演示相关操作,结合虚拟仿真平台练习让学生熟悉操作流程。

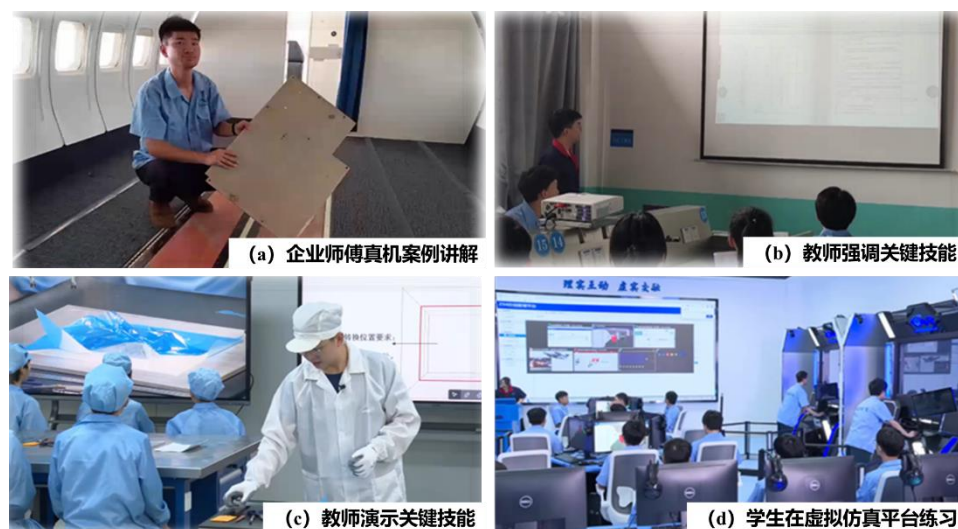


图2 学生与教师共同剖析和学习关键技能

(2) 练习实操

教师和企业师傅根据学生的学习特点和前序项目评价结果进行小组角色划分,分配岗位角色(班组长:复合材料损伤检测和评估整体流程掌握牢固的学生;操作工:目视检测、敲击检测和损伤标注等关键技能点熟练度不足的学生;质检员:理论知识点和技能掌握不牢学生;安全员:职业健康与安全意识不够的学生),如图3(a);学生分组练习,通过角色扮演的方式深度体会各职业要求,强化知识、技能要点,如图3(b)。对敲击检测、损伤标记等关键技能点采用小组协作、技能比武、组间PK 比拼等方式,提升学生的团队意识,激发学习积极性,如图3(c)、(d)。跟踪学生对关键技能点的掌握情况,安排“班组长”等完成进度较快、质量较高的同学对进度较慢同学进行结对练习,进行补差学习,提升班组整体实力。



图3 学生实操练习

（3）检查质量

学生将作品图片传至微知库平台，对每组作品评分。教师和企业师傅针对操作中存在的共性问题进行总结，并逐个对各组作品实时点评，综合评价最优秀小组颁发荣誉称号和奖励，如图 4。学生针对教师和企业师傅提出问题讨论出解决方案。教师引导学生发现作品的质量差距、缺陷，让学生自发的对自己的作品进行探究和评价，通过学生之间、学生与老师之间的讨论，使学生对知识点做出更深层次的理解，并达到培养学生的创新意识的目的。



图 4 质量检查与评价

（三）课后拓展学习

（1）锤炼匠技

课后，教师 and 师傅组织论坛、研讨会等活动，组织学生参加专题讲座，学生在活动中学习“四新”知识、企业精神和文化，将丰富的内涵内化为自身的修养，提高岗位认同感和职业素养。技能水平提升较慢的学生按照组内制定的方案完成补强训练，提升技能熟练度；针对飞机复合材料结构常见损伤类型等理论知识、内窥镜等特殊工具的使用等基础知识，学生可根据自身情况在线上题库、虚拟仿真平台等进行补差学习。学有余力的同学可申请强化训练，改进操作流程，改善实训环境、设备、工具等，并提交持续改进方案，激发学生创新思维。教师对比拓展训练与课前/课堂练习情况，观察学生迁移情况，并及时将数据推送给企业师傅，双方共同调整学生角色；教师与学生共同反思课堂中的困难与不足，适当调整下一任务教学策略，学生提出持续改进方案。



图 5 学生课后补强补差与拓展学习