

# 联手企业优势，培养高质量“飞手”的探究与实践

## ——以四川西南航空职业学院无人机专业为例

姚文琳 张 玉

(四川西南航空职业学院, 四川 成都 610499)

摘要: 当前, 党和国家高度重视职业教育, 出台了一系列大力发展职业教育的相关政策。依据《国家职业教育改革实施方案》《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》等文件, 我院致力于从传统教育向现代职业教育转变, 将学习场所从学校扩大到企业、社会机构等, 实现多元化全方位教育。

关键词: 校企合作; 无人机; 电力巡检

### 一、现状分析

无人机的发展和使用已近百年, 并逐步从军用领域扩展到了民用领域。2015年我国无人机开始了大规模的拓展, 产值达到66.4亿。随着技术的成熟, 民用无人机近年来市场需求已超过军用无人机。

行业的快速发展激发了人才培养的迫切性。我院顺应时代的发展, 开设无人机应用技术专业。2017年5月开始, 学院更新培养理念、创新培养模式, 大力推进无人机应用技术专业人才培养方案及课程体系改革, 先后与四川泛美智飞科技有限公司、四川玉珑天子科技有限公司、重庆领直航科技有限公司等多家企业开展校企合作, 共育高素质高技能人才。

根据国家政策、行业标准、AOPA协会标准以及实际岗位需求, 我院主要从课程体系、教学方式、培训模式三个方面出发, 做出相应改革。在实践中打破传统教学方式, 构建课证融通、理实一体、与岗位无缝衔接的课程体系; 打造专兼互动、角色互换、能力持续提升的师资队伍; 建立学做合一、工学交替、面向真实应用场景的实习实训体系, 使人才培养质量再上新台阶。

### 二、教学改革思路

改变以课堂教学为中心的传统人才培养模式, 重构以实践能力为本位的人才培养模式。其核心是从职业岗位需求出发, 在专业设置上以职业分析为依据, 在培养目标上以职业能力为本位, 在课程设计上以职业活动为核心, 在教学内容上, 以职业素养为基础, 以实践教学为主旨, 通过深度校企合作, 校企共建人才培养方案和课程体系, 做到理实一体、课证融通、学分置换, 使学生毕业时具有较强实践能力, 同时获得从业资格, 毕业后能迅速上岗。

### 三、主要解决教学问题及方法

#### (一) 主要解决教学问题:

##### 1. 解决课程内容与无人机执照知识点不匹配问题

##### 2. 解决高校教学过程与社会、企业要求脱节问题

##### 3. 解决生产环境下的技能实训问题

#### (二) 解决教学问题的方法:

##### 1. 构建课证融通、理实一体、与岗位无缝衔接的课程体系

根据国家和行业要求, 我专业在课程设置中融入1+X的要求和考取职业技能证书所需知识点, 学生无论是否参加考证培训都能学到人才培养方案中所有知识点, 达到课证融通的目标。

学生从第二学期开始进入公司参加考证培训, 同时教师进行线上教学, 学生学习不受时间空间限制。参训同学考证结束回归课堂, 落下的课时可使用公司开具的培训学时证明以及拿到的证书, 根据教务处对学分置换相关文件《四川西南航空职业学院学分认定与置换管理办法》进行学分置换。

##### 2. 打造专兼互动、角色互换、能力持续提升的师资队伍

本专业制定《兼职教师教学能力培训实施方案》并实施, 企业兼职教师参与校内教学。优势在于企业员工除了对学生进行专业引导, 还能融入企业文化和行业资讯, 提升学习兴趣, 增强教学效果。我院专业教师为公司教员提供培训, 提升企业的培训能力和员工素养。学院派教师到企业参加培训并考取无人机执照, 使专职教师具备无人机专业知识和技能。在教学过程中, 专兼职教师皆可承担教学任务, 分工合作。在目前的实施过程中, 专兼职教师进行角色互换, 教师利用寒暑假时间进企业工作, 增加行业经验, 有行业资格证书教师还可参与到无人机一线作业当中, 如2019年和2020年8月份, 我院共派出四名教师, 参与泛美智飞内蒙古国家电网项目, 进行无人机电力巡检。

##### 3. 建立学做合一、工学交替、面向真实应用场景的实习实训体系

企业参与制订实践实训内容, 确保学生培养与企业人才需求标准“零”距离对接。学生在校上理论课, 到合作企业接受职业技能训练, 按需轮换学习场所。从职业岗位需求出发, 以实践教

学为核心,通过深度校企合作,让学生在在校学习阶段通过培训,认识、跟岗、顶岗实习提升实践技能,表现优秀的同学,可直接与合作企业签订就业协议。

校企共建实训场地,现已建成室内实训室两个,分别为无人机模拟实训室和无人机结构实训室,建筑面积达 240 m<sup>2</sup>;室外实训场地三个,可供多旋翼无人机、固定翼无人机、直升机无人机和垂直起降固定翼无人机进行外场训练,增强学生实操技能。同时,校企共同向空军和民航局申请高度为 50m 的空域,在空域可用的情况下,随时可以开展外场飞行训练,保证学生的实操训练。

#### 四、具体执行情况

##### (一) 确定培养目标

我校侧重于培养学生的无人机操控能力同时需要掌握一定的维护维修技能和行业相关基础知识。无人机的应用领域十分广泛,不同领域的专业课程设置有区别。结合社会需求,我院培养方向明确为电力巡检、农业植保和航空测绘。

##### (二) 修订人才培养方案

本项目改革以来,我院与企业共同修订人才培养方案,根据企业的实际培训能力对学生实行分批次轮换实习实训及考证训练,修订出一套以就业为导向的人才培养方案并在教育教学过程中严格执行,确保学生与社会和企业人才需求标准“零”距离对接。

##### (三) 重构课程体系

通过探索与实践,将行业、企业的技术标准引入无人机应用技术的课程体系中,并及时修订更新教学内容。根据专业培养目标和人才需求调研,通过对无人机应用技术专业相关岗位及任职要求的分析,以职业岗位工作任务为依据,以完成典型工作任务为目标,构建课程所需的知识、技能结构;根据任职规律和职业养成规律,开发以工作过程为导向的课程体系,如设置与培养目标无缝对接的课程——无人机巡检应用技术、无人机农业植保应用技术、无人机遥感技术等。同时课程设置中融入 1+X 的要求和考取职业技能证书所需的知识点,学生无论是否参加考证培训都能学到人才培养方案中所有知识点,达到课证融通的目标,学生毕业时,获得毕业证和职业资格证书。

(四) 深入校企合作,建立学做合一、工学交替、面向真实应用场景的实习实训体系

为了使培养目标与企业人才需求“零”距离对接,我院深入校企合作。校内实训内容由专职教师和企业教员协同完成。校企共建实训场地,现已建成室内实训室两个,分别为无人机模拟实训室和无人机结构实训室,建筑面积达 240 m<sup>2</sup>;室外实训场地三个,可供多旋翼无人机、固定翼无人机、直升机无人机和垂直起降固定翼无人机进行外场训练,增强学生实操技能。同时,校企共同向空军和民航局申请高度为 50m 的空域,在空域可用的情况下,

随时可以开展外场飞行训练,保证学生的实操训练。

校外实训分别在合作企业作业场所进行,未获取职业资格证书同学,可到企业进行认知、跟岗实习;已获取职业资格证书同学,可进入企业进行顶岗实习,参与到企业项目中,如四川泛美智飞科技有限公司电力巡检项目和四川玉珑天子科技有限公司农业植保项目。学生在我院实习指导教师和企业实践教师指导下进行实操培训,深入企业一线,熟悉相应岗位的实际操作标准与要求,提升职业岗位技能,达到学做合一、工学交替的目标。

#### 五、创新点

(一) 创新性的打造以职业要求为导向,以获得“双证”为宗旨的课程体系,达到理实一体、课证融通的目标

通过探索与实践,将行业、企业的技术标准引入无人机应用技术的课程体系中,及时修订专业课的教学内容,使专业教学知识及时更新。根据专业培养目标和人才需求调研,通过对无人机应用技术专业相关岗位及任职要求的分析,以职业岗位工作任务为依据,以完成典型工作任务为目标,构建课程所需的知识、技能结构;根据任职规律和职业养成规律,开发以工作过程为导向的课程体系,如设置与培养目标无缝对接的课程——无人机电力巡检应用技术、无人机农业植保应用技术、无人机遥感技术等。同时课程设置中融入 1+X 的要求和考取职业技能证书所需的知识点,学生无论是否参加考证培训都能学到人才培养方案中所有知识点,达到课证融通的目标,学生毕业时,获得毕业证和职业资格证书。

(二) 创新性的构建以生产项目为载体,以教员和教师为指导团队的“飞手”技能实训模式,达到工学结合、学做合一的目标

深入校企合作,为了使培养目标与企业人才需求标准“零”距离对接,校企共建实训室,校内实训内容由专职教师和企业教员协同完成。校外实训分别在合作企业作业场所进行,未获取职业资格证书同学,可到企业进行认识、跟岗实习;已获取职业资格证书同学,可进入企业进行顶岗实习,参与到企业项目中,如四川泛美智飞科技有限公司电力巡检项目和四川玉珑天子科技有限公司农业植保项目。学生在校实习指导教师和企业实践教师指导下进行实操培训,深入企业一线,熟悉相应岗位的实际操作标准与要求,提升职业岗位技能,达到工学结合、学做合一的目标。

#### 参考文献:

[1] 吕厚谊. 无人机发展与无人机技术 [J]. 世界科技研究与发展, 2019(06): 4.